

UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE
LA CARRETERA HUARAZ-SANTO TORIBIO (L=16 Km) CON EL
MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO 2018, AÑO 2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

PRESENTADO POR:

BACH. ALVARON ROBLES, ALBERT JEFFERSON

ASESOR:

MAG. ING. ALVA VILLACORTA, OSCAR FREDY

HUARAZ - ANCASH – PERÚ

2022

1



Dedicatoria

A mis padres, Luzmila y Alberto, por sus enseñanzas y esfuerzos invaluable para otorgarme educación y profesión.

A mi hermana, Gabriela, por enseñarme el valor de la familia, la perseverancia y la constancia en cada etapa de la vida.

Albert.

Agradecimientos

A Dios, por brindarme salud y tranquilidad para afrontar momentos difíciles.

A mi asesor, Mag. Ing. Oscar Fredy Alva Villacorta, por el tiempo brindado en el desarrollo de la investigación y facilitar el discernimiento de las conclusiones y observaciones consiguiendo una mejora continua hasta el término de la misma.

A mis docentes, por impartir una formación técnica científica sustentada en valores para el ejercicio responsable de la ingeniería civil.

A mis familiares y amigos, por el tiempo y apoyo brindado para la culminación de la presente tesis.

Albert.

Resumen

La presente investigación se planteó como objetivo general determinar los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16km) comparados con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018, trabajó con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transeccional, la población estuvo conformada por una carretera con un tramo de 16 kilómetros, se aplicaron varios métodos para cálculos los parámetros geométricos. Se concluyó que los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio no cumplieron con los parámetros geométricos de diseño indicados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018. Se analizaron los parámetros geométricos en planta, perfil y secciones transversales, entre ellos, tangentes, radios de curvaturas, pendientes, peraltes, bermas, distancia de visibilidad de parada, anchos de carril, sobreanchos, bombeo, cunetas; las cuales guardan relación acorde a la clasificación por demanda, orografía, velocidad de diseño y vehículo de diseño para una carretera de tercera clase.

Que la evaluación realizada a los parámetros geométricos de diseño de la Carretera se obtuvieron los siguientes resultados: Clasificación por demanda con un IMDA < 400 veh/día, clasificación por orografía como terreno accidentado tipo 3, categoría carretera tercera clase; ancho de carril 3.00 m, ancho de calzada 6.00 m, vehículo de diseño camión de dos ejes (C2), velocidad de diseño 30 km/h, longitud mínima tramo tangente 42.00 m, longitud máxima en tramo tangente 500.00 m, pendiente mínima 0.50%, pendiente máxima 10.00%, radio mínimo de curvatura 25.00 m, longitud mínima de curvatura de transición 19.22 m, longitud máxima de curvatura de transición 24.49 m, radio a prescindir en curva de transición 55.00 m, distancia de visibilidad de parada 29.00 m, ancho de berma, 0.50 m, bombeo 3.00%, Peralte

mínimo 2.00%, Peralte máximo 12.00% y pendiente mínima en cuneta 0.50%. Que las comparaciones de los parámetros geométricos de diseño en la Carretera objeto de estudio con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018, se tuvo que el 94.02% de las consistencias de tramos tangentes, el 30.88% de las consistencias de radio circular; el 97.93% de las consistencias de sobreechamientos; el 32.95% de las consistencias de peraltes; el 15.63% de las consistencias de pendiente; que el 51.03% de las consistencias de diferencias de pendiente algebraica; el 99.41% de las consistencias de pendiente; el 31.30% de las consistencias de calzada y el 34.68% de los análisis de bermas, todos estos parámetros no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

Palabras claves: Diseño geométrico, DG 2018, Carretera de tercera clase.

Abstract

The present investigation was proposed as general objective to determine the geometric design parameters in the Huaraz - Santo Toribio Road (L=16km) compared with the Geometric Design Manual DG 2018, it worked with quantitative approach, non-experimental transactional design, the population consisted of a road with a section of 16 kilometers, several methods were applied to calculate the geometric parameters. It was concluded that the geometric design parameters in the Huaraz - Santo Toribio Highway did not comply with the geometric design parameters indicated in the Geometric Design Manual for Highways DG 2018. The geometric parameters were analyzed in plan, profile and cross sections, including tangents, radii of curvatures, slopes, super elevations, berms, stopping sight distance, lane widths, over widths, pumping, ditches; which are related according to the classification by demand, orography, design speed and design vehicle for a third-class road.

The evaluation of the geometric design parameters of the road obtained the following results: Classification by demand with an IMDA < 400 veh/day, classification by orography as hilly terrain type 3, third class road category; lane width 3.00 m, roadway width 6.00 m, design vehicle two-axle truck (C2), design speed 30 km/h, minimum tangent section length 42.00 m, maximum length of tangent section 500.00 m, minimum slope 0.50%, maximum slope 10.00%, minimum radius of curvature 25.00 m, minimum length of transition curvature 19.22 m, maximum length of transition curvature 24.49 m, radius to be dispensed with in transition curve 55.00 m, stopping visibility distance 29.00 m, berm width, 0.50 m, pumping 3.00%, minimum camber 2.00%, maximum camber 12.00% and minimum slope in ditch 0.50%. That the comparisons of the geometric design parameters in the Road under

study with the Geometric Design Manual for Roads DG 2018, it was found that 94.02% of the consistencies of tangent sections, 30.88% of the consistencies of circular radius; 97.93% of the consistencies of over-widths; 32.95% of the consistencies of super elevations; 15.63% of the slope consistencies; that 51.03% of the algebraic slope difference consistencies; 99.41% of the slope consistencies; 31.30% of the roadway consistencies and 34.68% of the berm analyses, all these parameters did not comply with the minimum dimensions established in the DG - 2018 standard.

Key words: Geometric design, DG 2018, Third class road.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Abstract	vi
Índice de Tablas	xiv
Índice de Figuras	xvi
Índice de Anexos	xvii
Introducción	xx
Capítulo I	1
I Planteamiento de la Investigación	1
1.1 Situación del Problema	1
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 <i>Problema general</i>	3
1.2.2 <i>Problemas específicos</i>	3
1.3 Justificación	3
1.4 Hipótesis	4
1.4.1 <i>Hipótesis general</i>	4
1.5 Variables	5
1.5.1 <i>Variable 1</i>	5
1.5.2 <i>Variable 2</i>	5
1.6 Definición de Términos	5
1.7 Objetivos	10
1.7.1 <i>Objetivo general</i>	10

1.7.2	<i>Objetivos específicos</i>	10
Capítulo II		11
II	Marco Referencial	11
2.1	Antecedentes de la Investigación	11
2.1.1	<i>Antecedentes internacionales</i>	11
2.1.2	<i>Antecedentes nacionales</i>	12
2.2	Bases Teóricas	17
2.2.1	<i>Diseño geométrico</i>	17
2.2.2	<i>Manual de diseño geométrico de carreteras DG 2018</i>	18
2.2.3	<i>Carreteras y su clasificación</i>	18
2.2.4	<i>Clasificación por demanda</i>	19
2.2.5	<i>Clasificación por orografía</i>	20
2.2.6	<i>Criterios y controles básicos para el diseño geométrico</i>	20
2.2.6.1	Vehículo de diseño.	20
2.2.6.2	Pesos y medidas de los vehículos.	20
2.2.6.3	Índice medio diario anual (IMDA).	21
2.2.6.4	Velocidad.	22
2.2.6.5	Distancia de visibilidad.	22
2.2.6.6	Distancia de visibilidad de parada.	22
2.2.6.7	Diseño geométrico en planta, perfil y sección transversal.	24
2.2.6.8	Diseño geométrico en planta.	24
2.2.6.8.1	Tramos en tangente.	25
2.2.6.8.2	Radios mínimos.	25
2.2.6.8.3	Curvas de transición.	26

2.2.6.8.4	Determinación de la longitud de la curva de transición. -----	27
2.2.6.8.5	Radios que permiten prescindir de la curva de transición. -----	27
2.2.6.8.6	Transición de peralte. -----	28
2.2.6.8.7	Sobreancho.-----	28
2.2.6.9	Diseño geométrico en perfil. -----	29
2.2.6.9.1	Pendiente. -----	29
2.2.6.9.2	Longitud en pendiente.-----	30
2.2.6.9.3	Curvas verticales. -----	30
2.2.6.9.4	Curvas verticales simétrica. -----	30
2.2.6.9.5	Curvas verticales asimétrica. -----	30
2.2.6.9.6	Longitud de curvas verticales. -----	30
2.2.6.9.7	Longitud de curvas convexas.-----	31
2.2.6.9.8	Longitud de curvas cóncavas.-----	31
2.2.6.10	Diseño geométrico de la sección transversal. -----	32
2.2.6.10.1	Elementos de la sección transversal. -----	32
2.2.6.10.2	Calzada o superficie de rodadura. -----	33
2.2.6.10.3	Bermas.-----	33
2.2.6.10.4	Bombeo de calzada. -----	33
2.2.6.10.5	Peralte. -----	34
2.2.6.10.6	Valor máximo de peralte.-----	34
2.2.6.10.7	Valor mínimo de peralte. -----	34
2.2.6.10.8	Derecho de vía o faja de dominio.-----	34
2.2.6.10.9	Taludes. -----	35
Capítulo III	-----	36

III	Metodología de la Investigación	36
3.1	Tipo de Investigación	36
3.1.1	<i>Enfoque</i>	36
3.1.2	<i>Alcance</i>	36
3.1.3	<i>Diseño</i>	36
3.2	Población y Muestra	36
3.2.1	<i>Población</i>	36
3.2.2	<i>Muestra</i>	37
3.3	Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos	37
3.3.1	<i>Para la recolección de datos</i>	37
3.3.1.1	Reconocimiento y ubicación de la zona de la zona de estudio.	37
3.3.1.1.1	Reconocimiento de la zona de la zona de estudio.	37
3.3.1.1.2	Ubicación de la zona de la zona de estudio.	37
3.4	Plan de Recolección, Procesamiento, Análisis e Interpretación de la Información	38
3.4.1	<i>Fuentes de recolección de información</i>	38
3.4.2	<i>Técnicas de recolección de información</i>	39
3.4.3	<i>Procesamiento de información</i>	39
3.4.4	<i>Análisis e interpretación de la información</i>	40
Capítulo IV		41
IV	Resultados y Discusión	41
4.1	Procesamiento de Datos	41
4.1.1	<i>Diseño geométrico según normativa DG-2018</i>	41
4.1.1.1	Clasificación de las carreteras.	41

4.1.1.1.1	Clasificación por demanda.-----	41
4.1.1.1.2	Clasificación por orografía. -----	41
4.1.1.2	Vehículo de diseño.-----	41
4.1.1.3	Velocidad de diseño. -----	42
4.1.1.4	Diseño geométrico en planta. -----	43
4.1.1.4.1	Tramo en tangente. -----	43
4.1.1.4.2	Curvas circulares.-----	43
4.1.1.4.3	Radios mínimos -----	43
4.1.1.4.4	Curvas de transición. -----	44
4.1.1.4.5	Longitud de la curva de transición.-----	45
4.1.1.4.6	Curva de vuelta.-----	46
4.1.1.4.7	Sobreechancho.-----	46
4.1.1.4.8	Peralte. -----	47
4.1.1.4.9	Distancia de visibilidad. -----	47
4.1.1.5	Diseño geométrico en perfil. -----	48
4.1.1.5.1	Pendiente.-----	48
4.1.1.5.2	Longitud de curvas convexas.-----	48
4.1.1.5.3	Longitud de curvas cóncavas.-----	49
4.1.1.6	Diseño geométrico de la sección transversal. -----	49
4.1.1.6.1	Calzada o superficie de rodadura y bermas.-----	49
4.1.1.6.2	Bombeo.-----	50
4.1.1.6.3	Peralte. -----	50
4.1.1.6.4	Transición del bombeo al peralte. -----	50
4.1.1.6.5	Derecho de vía o faja de dominio.-----	51

4.1.1.6.6	Taludes. -----	51
4.1.1.6.7	Cunetas. -----	52
4.1.1.7	Resumen del diseño geométrico según la normativa DG – 2018. -----	52
4.1.1.8	Evaluación de Consistencia.-----	53
4.1.1.8.1	Consistencia de tramos tangentes. -----	53
4.1.1.8.2	Consistencia de radio circular. -----	54
4.1.1.8.3	Consistencia de sobreebanco. -----	55
4.1.1.8.4	Consistencia de peraltes.-----	56
4.1.1.8.5	Consistencia de pendiente vertical.-----	57
4.1.1.8.6	Consistencia de diferencia algebraica de pendiente. -----	58
4.1.1.8.7	Consistencia de la longitud de curvas verticales. -----	59
4.1.1.8.8	Consistencia de calzada. -----	60
4.1.1.8.9	Consistencia de bermas. -----	61
4.2	Contrastación de hipótesis-----	62
4.3	Discusión -----	65
4.4	Soluciones a los parámetros de diseño geométrico-----	67
	Conclusiones-----	69
	Recomendaciones-----	72
	Referencias Bibliográficas -----	73
	Anexos -----	76

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Clasificación por demanda</i>	19
Tabla 2 <i>Clasificación por orografía</i>	20
Tabla 3 <i>Clasificación por demanda</i>	41
Tabla 4 <i>Clasificación por orografía</i>	41
Tabla 5 <i>Vehículo de diseño</i>	42
Tabla 6 <i>Velocidad de diseño</i>	42
Tabla 7 <i>Longitudes de tramos en tangente</i>	43
Tabla 8 <i>Características por el tipo de carretera</i>	44
Tabla 9 <i>Parámetros acorde a la velocidad de diseño</i>	45
Tabla 10 <i>Radio que permiten prescindir de la curva de transición</i>	45
Tabla 11 <i>Resumen de los valores obtenidos para una curva de transición</i>	46
Tabla 12 <i>Radio exterior mínimo</i>	46
Tabla 13 <i>Peralte</i>	47
Tabla 14 <i>Datos de peralte</i>	47
Tabla 15 <i>Pendiente</i>	48
Tabla 16 <i>Longitud de curvas convexas</i>	48
Tabla 17 <i>Longitud de curvas cóncavas</i>	49
Tabla 18 <i>Clasificación por calzada</i>	49
Tabla 19 <i>Bombeo</i>	50
Tabla 20 <i>Valores máximos y mínimos de peralte</i>	50
Tabla 21 <i>Transición del bombeo al peralte</i>	51
Tabla 22 <i>Derecho de vía o faja de dominio</i>	51

Tabla 23	<i>Resumen del diseño geométrico según la normativa DG - 2018</i>	52
Tabla 24	<i>Consistencia de tramos tangentes</i>	53
Tabla 25	<i>Consistencia de radio circular</i>	54
Tabla 26	<i>Consistencia de sobreebanco</i>	55
Tabla 27	<i>Consistencia de peraltes</i>	56
Tabla 28	<i>Consistencia de pendiente vertical</i>	57
Tabla 29	<i>Consistencia de diferencia algebraica de pendiente</i>	58
Tabla 30	<i>Consistencia de la longitud de curvas verticales</i>	59
Tabla 31	<i>Consistencia de calzada</i>	60
Tabla 32	<i>Consistencia de bermas</i>	61
Tabla 33	<i>Parámetros de diseño geométrico CHST</i>	62
Tabla 34	<i>Prueba de normalidad</i>	63
Tabla 35	<i>Diferencia de parámetros de diseño geométrico CHST</i>	63
Tabla 36	<i>Prueba de normalidad a la diferencia</i>	64
Tabla 37	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	64
Tabla 37	<i>Estadístico de prueba</i>	64

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Carretera Huaraz - Santo Toribio</i>	2
Figura 2 <i>Consistencia de tramos tangentes</i>	53
Figura 3 <i>Consistencia de radio circular</i>	54
Figura 4 <i>Consistencia de sobreancho</i>	55
Figura 5 <i>Consistencia de peraltes</i>	56
Figura 6 <i>Consistencia de pendiente vertical</i>	57
Figura 7 <i>Consistencia de diferencia algebraica de pendiente</i>	58
Figura 8 <i>Consistencia de la longitud de curvas verticales</i>	59
Figura 9 <i>Consistencia de calzada</i>	60
Figura 10 <i>Consistencia de bermas</i>	61

Índice de Anexos

Anexo 1 <i>Análisis de tramos tangentes</i>	77
Anexo 2 <i>Análisis de radio circular</i>	88
Anexo 3 <i>Análisis de sobreancho</i>	99
Anexo 4 <i>Análisis de peralte</i>	110
Anexo 5 <i>Análisis de pendiente vertical</i>	121
Anexo 6 <i>Análisis de la longitud de curvas verticales</i>	130
Anexo 7 <i>Análisis de calzada</i>	139
Anexo 8 <i>Análisis de bermas</i>	160
Anexo 9 <i>Ábaco de distancia de visibilidad</i>	182
Anexo 10 <i>Datos básicos del vehículo de tipo M utilizadas para el dimensionamiento de carreteras según reglamento nacional de vehículos</i>	183
Anexo 11 <i>Rango de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía</i>	184
Anexo 12 <i>Distancia de visibilidad de parada con pendiente (metros)</i>	184
Anexo 13 <i>Longitud de tramos en tangente</i>	185
Anexo 14 <i>Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras</i>	185
Anexo 15 <i>Fricción transversal máxima en curvas</i>	187
Anexo 16 <i>Valores del radio mínimo para velocidades específicas de diseño, peraltes máximos y valores límites de fricción</i>	187
Anexo 17 <i>Longitud mínima de curva de transición</i>	188
Anexo 18 <i>Radios circulares límites que permiten prescindir de la curva de transición</i>	189

Anexo 19 <i>Radios que permiten prescindir de la curva de transición en carreteras de tercera clase</i>	190
Anexo 20 <i>Radio exterior mínimo correspondiente a un radio interior adoptado.</i> 190	
Anexo 21 <i>Longitud mínima de transición de peralte</i>	190
Anexo 22 <i>Pendientes máximas (%)</i>	192
Anexo 23 <i>Valores del índice K para el cálculo de la longitud de la curva vertical cóncava en carreteras de tercera clase</i>	193
Anexo 24 <i>Valores del índice K para el cálculo de la longitud de la curva vertical cóncava en carreteras de tercera clase</i>	193
Anexo 25 <i>Anchos mínimos de calzada en tangentes</i>	194
Anexo 26 <i>Ancho de bermas</i>	195
Anexo 27 <i>Valores del bombeo de la calzada</i>	196
Anexo 28 <i>Valores de radio a partir de los cuales no es necesario peralte</i>	196
Anexo 29 <i>Valores de peralte máximo</i>	196
Anexo 30 <i>Peralte mínimo</i>	196
Anexo 31 <i>Proporción del peralte (p) a desarrollar en tangente</i>	197
Anexo 32 <i>Tramos mínimos en tangente entre curvas del mismo sentido</i>	197
Anexo 33 <i>Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo</i>	197
Anexo 34 <i>Anchos mínimos de derecho de vía</i>	197
Anexo 35 <i>Clasificación por orografía</i>	198
Anexo 36 <i>Conteo vehicular estación 01</i>	219
Anexo 37 <i>Conteo vehicular estación 02</i>	234
Anexo 38 <i>Cálculo del IMDA</i>	249
Anexo 39 <i>Panel fotográfico</i>	253

Anexo 40 *Planos de Planta y Perfil* 260



Introducción

El Perú presenta tres regiones bastante diferenciadas geográficamente, estos son costa, sierra y selva, el objeto de estudio de la presente investigación se ubica en la parte sierra, específicamente en la cordillera negra, en donde la orografía es muy accidentada, bajo estas condiciones se hizo necesario conocer el estado situacional de los parámetros de diseño geométrico de la carretera.

La institución gubernamental que tiene el mandato social de construir y dar mantenimiento a las vías a nivel nacional es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, entidad que hasta la fecha ha elaborado el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2018, instrumento técnico y de ingeniería que contiene las metodologías y los criterios de diseño, los cuales se tomaron como marco de referencia, así como también diversas investigaciones plasmadas en artículos científicos, tesis y libros actualizados, adecuados pertinentes.

La presente investigación abordó el tema de la evaluación de los parámetros del diseño geométrico de la carretera Huaraz Santo Toribio en un tramo de 16 km, la misma que ha sido comparada con el manual de diseño geométrico 2018, para la evaluación se realizaron varios métodos con la finalidad de realizar en la carretera objeto de estudio los cálculos de los parámetros geométricos en planta, perfil y secciones transversales, las tangentes, radios de curvaturas, pendientes, peraltes, bermas, distancia de visibilidad de parada, anchos de carril, sobreamanchos, bombeo, cunetas; se ha realizado la clasificación por demanda, orografía, velocidad de diseño y vehículo de diseño para una carretera de tercera clase.

La investigación fue realizada debido a su importancia y a la necesidad de contribuir con los conocimientos actuales de los parámetros geométricos de diseño de la Carretera, la cual sirve en la determinación de los parámetros de seguridad, en el cumplimiento de datos de diseño geométricos mínimos y aceptables, va a servir como referencia para que las autoridades puedan fundamentarse en el diseño geométrico actual de la vía para la realización de futuros proyectos de mejora de la misma carretera y se pueda beneficiar desde la perspectiva económica, social, comunicación y transporte a la población del contexto.

Capítulo I

I Planteamiento de la Investigación

1.1 Situación del Problema

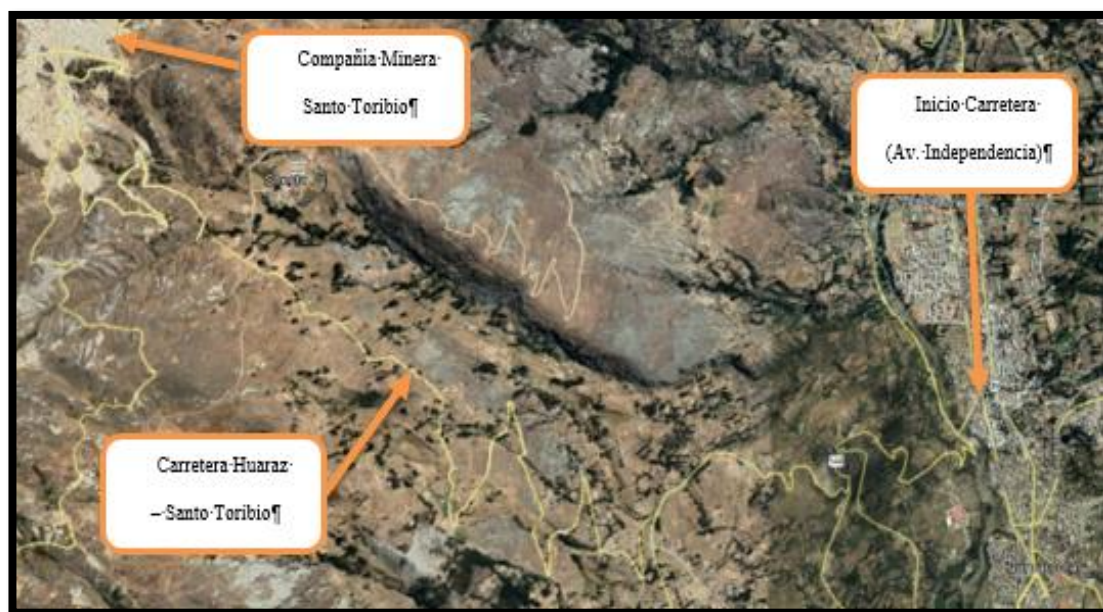
Las carreteras son un medio de vital importancia para las comunicaciones entre los pueblos de un país y entre un conjunto de países, la importancia radica en su contribución en el desarrollo de la economía de los pueblos, así como, la integración comunicacional entre ellos, en ese sentido, es muy necesario que estos medios de comunicación estén debidamente accesibles y en perfecto estado de funcionamiento. Las instituciones gubernamentales tienen la responsabilidad de mantener en un estado operativo a las vías de comunicación terrestre, específicamente a la superficie de rodadura, el establecimiento de la del diseño geométrico, así como sus demás elementos con el propósito de garantizar seguridad y calidad en el servicio de transporte urbano y rural.

La carretera en estudio para la presente investigación es el tramo Huaraz Santo Toribio, la misma que ha sido creada en el año 1957, por la compañía minera de Santo Toribio, ello debido a la necesidad de transportar material mineral de la planta de flotación ubicada en el barrio de Palmira, esta carretera tiene una longitud de 16 km, en su tramo integra a los pueblos de Picup, Ucu, Pongor, Pacuash, Ancomarca, Paccha, Miraflores, Marcac, Tinyash y Shecta con la ciudad de Huaraz; los cuales a su vez han sido destinados como parte de la expansión urbana del distrito de Independencia, razón por la cual se ha destinado la ubicación de los proyectos del terminal terrestre y el mercado mayorista en el Centro Poblado de Pongor; dichos proyectos harán uso de la carretera en mención por encontrarse aledañas a la misma y ser la única vía de comunicación terrestre existente, esto traerá consigo un incremento

en la demanda de servicio de la carretera, la misma en la que encontramos una serie de parámetros geométricos que no cumplen con lo mínimo exigido por la norma de diseño geométrico, como son los radios de curvatura (menores a 2m), distancias de visibilidad (zonas críticas), peraltes, tangentes (longitudes cortas), pendientes (críticas por falta de desarrollo y ascensos forzados), zonas de adelantamiento (carecientes), entre otras, así mismo presenta taludes de corte críticos (inestables), deficiencias (dimensiones cortas) y ausencias de cunetas en ciertos tramos, ancho de vía variable (de 4m a 6m), lo que en su conjunto evidencian la falta de condiciones para garantizar la seguridad, comodidad y transitabilidad de los vehículos.

Figura 1

Carretera Huaraz - Santo Toribio



Nota. Obtenida de Google Earth.

Por estas razones, es de suma importancia realizar una evaluación del diseño geométrico de la carretera Huaraz – Santo Toribio según el Manual de Diseño de Carreteras DG – 2018, para así brindar un panorama general de la situación actual y

poder adoptar medidas correctivas que permitan suplir las demandas futuras del transporte y de este modo contribuir con el desarrollo de la sociedad, contrarrestando los efectos acelerados del crecimiento poblacional y la falta de planificación urbanística de la ciudad.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los parámetros geométricos de diseño de la carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16 km) para compararlos con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es el análisis de los parámetros geométricos de diseño de la carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16 km), para compararlos con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018?

¿Cuál es la evaluación los parámetros geométricos de diseño de la carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16 km), para compararlos con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018?

¿Cuál es el resultado de la comparación de los parámetros geométricos de diseño en la carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16 km) y el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018?

1.3 Justificación

La presente investigación se justifica económicamente porque con la evaluación de los parámetros del diseño geométrico de la carretera Huaraz Santo Toribio se van a reducir costos en la identificación de las deficiencias de los parámetros de diseño geométrico de la vía, con lo cual se va a facilitar el accionar de las

autoridades frente al diseño geométrico de la carretera Huaraz Santo Toribio, evitando demoras de transporte, acceso rápido a los destinos, calidad en el transporte, todas estas variables van a contribuir a una mejora económica de los beneficiarios o usuarios colindantes a la carretera en estudio. Por ser una carretera vecinal principal para la conexión con la cordillera negra, se convierte en un medio de transporte de relevancia al tener intersección con la carretera Casma – Huaraz, trayendo consigo el aumento de construcción de viviendas a sus cercanías y mayor demanda de servicio por los transportistas.

Se justifica metodológicamente porque con la evaluación de los parámetros de diseño geométrico de la carretera de acuerdo al Manual de Carreteras DG – 2018 se van a realizar procedimientos estructurados de tratamiento de datos para determinar el cumplimiento de los parámetros de diseño geométrico de una carretera de tercera clase con el Manual de Carreteras DG – 2018.

Se justifica socialmente porque va a permitir disponer de información actualizada, que facilite el accionar de las autoridades competentes, en el empleo de medidas correctivas en mejoras de la vía en estudio y de esta manera garantizar el tránsito vehicular de las demandas actuales y futuras de manera segura.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

Los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16km) no cumplen con los parámetros geométricos de diseño del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018.

1.5 Variables

1.5.1 Variable 1

Parámetros del diseño geométrico del Manual de Carreteras DG 2018

Se conceptúa como que es un conjunto de técnicas propias de la ingeniería civil las cuales tratan de lograr el mejor trazado de una vía de transporte vehicular. Estos parámetros tienen varios condicionantes para ubicar la carretera sobre la superficie, estos son la topografía del terreno, geología, medio ambiente, hidrología, población social y aspectos urbanos (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

1.5.2 Variable 2

Parámetros del diseño geométrico de la Carretera Huaraz – Santo Toribio

El diseño geométrico como el proceso de correlacionar elementos físicos de una determinada vía con las condiciones de operación de los vehículos y las características del terreno; se evalúan los tramos de la vía, la pendiente, velocidad de diseño, ancho del carril, sobrecanchos, velocidad, etc. (Cárdenas, 2015).

1.6 Definición de Términos

Diseño geométrico de rasante:

Es la proyección del eje real o espacial de la vía sobre una superficie vertical paralela al mismo debido a este paralelismo, dicha proyección mostrara la longitud real del eje de la vía a este eje también se le denomina rasante o sub rasante (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Trocha carrozable:

Es un tipo de carretera o vía sin afirmado, se encuentra a nivel de subrasante, también se considera trocha a aquella superficie de rodadura o calzada que ha perdido todo el afirmado. Es una vía rústica, a la cual todavía no se le ha aplicado ningún tipo

de diseño, generalmente se encuentra sin afirmar y a nivel de subrasante, se caracteriza por presentar baja frecuencia de transitabilidad (Barrera, 2012).

Carretera:

Se denomina carretera a aquella vía destinada para la circulación de unidades vehiculares motorizados que dispongan por lo menos de 2 ejes, las carreteras disponen de diseño geométrico, en donde se pueden observar los elementos geométricos, y hacer un análisis de cada uno de ellos para una futura mejora, asimismo, estos elementos geométricos cumplen normas alcanzadas por las instituciones gubernamentales de cada país y apoyados en normas internacionales (Peña & Suarez, 2015).

Carril de Tránsito:

Se denomina carril de tránsito a aquella parte de la superficie de rodadura o calzada que se asigna a la circulación de las unidades vehiculares en un mismo sentido de tránsito (Cárdenas, 2015).

Camino:

Hace referencia a una vía ubicada en una zona rural, su uso es indistinto, porque lo pueden utilizar los peatones, vehículos menores, animales, etc. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

IMDA:

Hace referencia al indicador denominado índice medio diario anual (IMDA), cuyo valor determina la frecuencia de tráfico de unidades vehiculares en un determinado tramo de una vía durante un año, se obtiene mediante conteos volumétricos y mediante la clasificación de las unidades vehiculares en campo por el tiempo de una semana, tiene también en consideración un factor de corrección para

ajustar la conducta anualizada del tráfico (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Orografía:

Hace referencia a las elevaciones existentes en una zona en particular (región, país, etc.), en el estudio de una vía, se entiende a la orografía, a las elevaciones de una zona de la vía, en donde se tiene en cuenta las inclinaciones y superficies de la calzada (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Diseño geométrico:

El diseño geométrico de carreteras se considera como una técnica de ingeniería civil cuya función es delinear y trazar el diseño de una carretera o calle en el terreno (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Velocidad de Diseño:

La velocidad de diseño hace referencia a la máxima velocidad con que se diseñe una vía para un conjunto de tipos de vehículos a las condiciones de los factores externos, tales como, entorno ambiental, topografía, usos de suelos contiguos, atributos de tráfico, tipos de pavimento, etc. (Cárdenas, 2015).

Distancia de visibilidad:

La distancia de visibilidad es aquella distancia mínima que se requiere para que un vehículo viaje a la velocidad de diseño, pueda detenerse antes de que se choque con un objetivo inmóvil que se encuentra ubicada en la línea de su trayectoria (Ochoa, 2009).

Tangente:

En el diseño de carreteras, se conceptúa la tangente como el tramo recto de la vía en proyección plana y geométrica que se encuentra libre de curvas horizontales (Cárdenas, 2015).

Radio de curva:

Se define al radio de curva como el radio del círculo que se encuentra superpuesta a la curva del trazado de una vía que no se haga espiral, el radio de curva es igual al radio del círculo cuando se trata de una curva circular (Agudelo, 2002).

Curva de Transición:

Se denomina curva de transición a la curva cuyo radio varía de forma gradual, esto es para mejorar el cambio de dirección de la unidad vehicular durante el manejo (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Longitud de Transición:

La longitud de transición es una longitud en la que se realiza el cambio gradual para fines de pasar de la sección transversal con bombeo correspondiente a los tramos en tangente, a la sección de los tramos en curva, provistos ocasionalmente de peralte y sobre ancho (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Sobreancho:

Se denomina sobre ancho al espacio adicional en la amplitud de la superficie de rodadura de la guía de diseño o de una vía construida y que se da en los tramos de las curvas, con la finalidad de compensar el mayor espacio requerido para que los conductores puedan maniobrar sus unidades vehiculares (Peña & Suarez, 2015).

Perfil longitudinal:

Se denomina perfil longitudinal al trazo del eje longitudinal de la vía con indicación de cotas y distancias (Peña & Suarez, 2015).

Pendiente:

Una pendiente es una inclinación gradual o porcentual con referencia de un punto a otro, una pendiente mínima es considerada en el orden del 0.5%, en el diseño de carreteras, la pendiente busca transportar las aguas de lluvia hacia la cuneta, la máxima pendiente es considerada para cálculos de diseño de carretera cuyos valores están determinados (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, pág. 170).

Bombeo:

Hace referencia a la inclinación transversal que es construida en zona de tangente a cada lado del eje de la plataforma de una vía con el objetivo de facilitar el drenaje lateral de dicha vía (Cárdenas, 2015).

Calzada:

Se considera como calzada a la sección de la vía que es utilizada para circulación de las unidades de transporte, es conocida asimismo como pista o superficie de rodadura (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, pág. 14).

Cuneta:

Se denomina cuneta a los canales que se construyen en las partes laterales de una vía, y cuya función es la de transportar las aguas de lluvia hacia el destino predeterminado, las cunetas protegen la estructura del pavimento ya que escurren rápidamente las aguas de lluvia (Agudelo, 2002).

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Determinar los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16km) para compararlos con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018, y plantear las soluciones que cumplan con la normativa.

1.7.2 Objetivos específicos

Analizar los parámetros geométricos de diseño de la Carretera Huaraz-Santo Toribio para compararlos con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018, y plantear las soluciones que cumplan con la normativa.

Evaluar los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz-Santo Toribio, para compararlos con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG - 2018, y plantear las soluciones que cumplan con la normativa.

Comparar los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz-Santo Toribio, con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018, y plantear las soluciones que cumplan con la normativa.

Capítulo II

II Marco Referencial

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

En la investigación antecedente de Herrera & Jarrin (2018) desarrollada en la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, se trazaron como objetivo general llevar a cabo el diseño geométrico y de pavimentos de las vías en el espacio de estudio. La investigación implicó la aplicación de laboratorios, SUCS para clasificación de suelos, método ASSHTO, estratigrafía, ensayo CBR. Concluyó que el CBR del suelo fue 2.4 la cual fue bajo para una subrasante de vía, que el TPDA contó mayormente con vehículos livianos, el diseño geométrico utilizó norma de Ecuador, que en el diseño horizontal se tuvo 51 curvas y la tangente máxima fue de 210 m., el diseño vertical tuvo 44 curvas, 7 asimétricas, la pendiente mínima fue 0.051% en la abscisa 1+200 para el Salado-Pampa de Rosas y la máxima fue 15.68 % en la abscisa 0+50 en la Dolorosa. La sección fue de 10 m de doble carril uno por sentido de 3.50m con veredas 1.50m. La estructura de pavimento tuvo una capa de mejoramiento de 25 cm, una capa de base de 15 cm y una carpeta asfáltica de 5 cm.

Asimismo, Parrado & García (2017) se trazaron como objetivo general realizar una propuesta de diseño geométrico vial en la zona de estudio. La investigación fue de tipo no experimental, de diseño correlacional, se encontró que el diseño geométrico se llevó a cabo con el software AutoCAD Civil 3D, se encontró alineamiento de 10.644 Km de longitud para el diseño geométrico de acuerdo con el diseño geométrico de INVIAS se tomó en cuenta la diferencia de la velocidad de diseño entre tramos adyacentes no mayor a 20 km/h. La velocidad de entrada y salida estuvo en 80km/h y

aumentará gradualmente hasta llegar a la velocidad de diseño de la vía nueva a 120 km/h. El nivel de servicio C donde la velocidad a flujo libre fue de 100 km/h hasta 120 km/h con ello se brindó condiciones muy adecuadas de seguridad y comodidad. El peralte máximo fue de 8%, el flujo vehicular estuvo para una velocidad promedio de 45km/h con la cual se abarcó mayor cantidad de vehículos, que el software HCS 2000 presentó como resultado un nivel de servicio C con dos carriles por calzada.

2.1.2 Antecedentes nacionales

En el trabajo de investigación de Condorena (2021) se tuvo como objetivo general realizar la formulación del mejoramiento del diseño Geométrico en la carretera objeto de estudio. La Investigación fue de tipo descriptivo, de tipo no experimental, aplicó software AutoCAD Civil 3D en el diseño geométrico de vías urbanas. Se encontró que la calzada fue de 5.00 m y bermas de 0.25, las curvas no dispusieron de sobre ancho, el máximo peralte fue de 4% con bombeo de 2.5%; el IMDA para un periodo de diseño de 10 años de 150 vehículos/día. Que el peralte máximo en las curvas horizontales fue de 12%, los índices de curvatura fue 0.60 y 2.10 para curvas verticales convexa y cóncava, que el análisis económico demostró la viabilidad del proyecto, y que los nuevos parámetros de sección transversal fueron menores a los parámetros mínimos del DG-2018.

Respecto a la investigación de Huacho & Mallma (2020) se plantearon como objetivo general el establecimiento de los parámetros de evaluación para la mejora del diseño en la carretera objeto de estudio. El tipo de investigación fue aplicada, de diseño descriptivo explicativo. Encontraron como resultados que la carretera no cumplía con ciertos parámetros del diseño geométrico de acuerdo con el DG-2018, el IMDA fue de 242 vehículos/día, fue clasificada como trocha carrozable con pavimento económico,

ancho de 3,5 m. con un solo carril, con topografía accidentada y escarpada con coeficiente orográfico de 23%. Que la velocidad promedio más usada fue 30 km/h, el radio mínimo no cumplió en ciertas curvas ya que fue de 25 m, la longitud de tangente entre curvas en ambos sentidos fue menores, esto estuvo generando reducción de velocidad e incomodidad en choferes y pasajeros, el valor del sobre ancho tampoco cumplió a ciertas curvas generando riesgos y demoras en el tránsito, el peralte fue de 8% esto ocasionaron reducción de la velocidad, la pendiente fue del 10% , esto sí cumplió con el parámetro indicado por el DG-2018, el ancho de la calzada de 3.5 m, por lo tanto, no cumplió en ciertos tramos de la carretera, el ancho de berma de 0.5 m no cumplió en ciertos tramos de acuerdo con el DG-2018, por todo lo evidenciado concluyeron que la carretera no cumplía con la mayoría de parámetros establecidos por el DG 2018.

Sobre la investigación de Díaz & Castillo (2020) en donde se planteó como objetivo general la evaluación y realización de una propuesta para la actualización del diseño geométrico del Camino Vecinal en el espacio estudiado. La investigación fue de tipo no experimental, de diseño descriptivo, trabajó con el camino Vecinal Mirador de Nuevo Trujillo de la Región San Martín como población y como muestra trabajó con las localidades del mirador. Como método aplicó estudio socio económico, estudio de ingeniería, estudio de compatibilidad y procesos de selección alternativa para toma de la mejor decisión. Como resultados y conclusiones se encontró que, en los parámetros de diseño, la longitud de tramo en tangente 11 (7%) de ellos cumplieron y 154 (93%) no cumplieron, respecto a radios mínimos, 87 (53%) cumplieron y 78 (47%) no cumplieron, respecto al ancho de corona, 97 (11%) cumplió y 786 (89%) no cumplieron, en peraltes, 72 (44%) cumplieron y 66 (40%) no cumplieron, en alto de

cuneta, 654 (96%) cumplieron y 29 (4%) no cumplieron, en ancho de cuneta, 610 (89%) cumplieron y 73 (11%) no cumplieron.

Asimismo, Meléndez (2019) se trazó como objetivo general desarrollar el análisis del Diseño Geométrico de la carretera Nacional PE-3N, con relación al Manual de Carreteras DG-2018, tramo. La investigación fue de tipo no experimental, de diseño descriptivo, la población fue la carretera Nacional PE-3N con una longitud de 1947.3 Km, la muestra fueron los Km 136+000 – 141+000, en total 5 kilómetros. Los resultados encontrados fueron ancho mínimo de calzada 6.60 metros, velocidad de diseño 60 km/h, ancho de bermas 1.20 metros, bombeo 2.50 para precipitación mayor a 500 mm/año para pavimento de concreto rígido o flexible, inclinación de bermas 4%, cumplimiento de longitud mínima en tangente 33.3%, radio 31.1%, sobre ancho 20.0%, curva de transición 0.0%, longitud mínima de curva vertical 46.2%. Concluyó que el IMDA fue de 1474 vehículos/día, la orografía del tramo en estudio fue tipo 3 o accidentada, el grado de cumplimiento del Manual de Carreteras fue malo con 47.9 % de cumplimiento ya que estadísticamente es considerado como bueno de 90% a 100%.

Por otro lado, Alvarado & Martínez (2017) se trazaron como objetivo general desarrollar la propuesta de actualización del diseño geométrico de la carretera objeto de estudio. Aplicó metodología mixta, es decir, cuantitativa y cualitativa, La investigación fue de tipo no experimental, de diseño descriptivo. Concluyeron que el IMDA fue de 247 vehículos/día, que el análisis económico demostró la viabilidad social del proyecto con un Valor Actual Neto Social (VANS), la tasa interna de retorno social fue 18%, esto implicó ahorro en costos y tiempos respecto a la operación vehicular, que la actualización del diseño geométrico de la carretera Chancos Vicos

Wiash fue 9.796 km refleja un diseño que cumplió con lo propuesto por el Manual DG 2014.

A nivel local Poma (2019) evaluó los parámetros del diseño geométrico de la carretera a Casma – Huaraz, tramo Cochac Km 126+00 al Km 133+00 con el Manual de Diseño Geométrico 2014, con el propósito de alcanzar soluciones acordes a lo normado, en donde se determinó una velocidad de diseño de 40 km/h en el cálculo de los parámetros de diseño en planta, perfil y sección transversal, así mismo concluyó que casi todos los tramos tangentes no cumplieron con las longitudes mínimas especificadas normativamente, respecto a los radios de curvatura obtuvo que el 88% no cumplió con los radios mínimos, en las pendientes se evidenció que el 28% de los tramos tuvieron pendientes mayores a 6%, pero no fueron funcionales porque causaron mayores gastos de combustible y reducciones de velocidad forzadas, recomendó la construcción de una variante fuera de la zona urbana crítica y tramos con una velocidad de diseño menor a lo adoptado con la finalidad de obtener un alineamiento de acuerdo con la topografía del terreno.

Por otro lado, Huaripata (2018) se trazó como objetivo, evaluar la geometría de la carretera C.P. El Tambo – el C.P. Laguna Santa Úrsula, tuvo como referencia a los parámetros del Manual para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito del Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC), recolecto datos mediante observación y anotación con equipos topográficos; aplicó estadística descriptiva como metodología de procesamiento de datos, al cual permitió forjar la información en instrumentos de interpretación gráfica que facilitaron su análisis; concluyó que las características geométricas de la carretera no cumplieron con algunos parámetros de diseño indicados en la norma, como el incumplimiento de

longitudes de tangentes mínimas, sobrecanchos de curvas, peraltes, ancho de calzada y ancho de berma, Recomendó mejorar los radios mínimos, rectificaciones de trazo, mejoras de distancia de visibilidad y socializarlas con los propietarios afectados.

En la investigación de Correa (2017) determinó y evaluó las características geométricas de la carretera Cajamarca – Gavilán (Km 173 – Km 158), tomando como referencia al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2013, esta vía presentó 02 carriles con un ancho de 3.50 para cada carril y un IMDA entre 400-2,000 veh/día, identificándose como carretera de segunda clase, orografía accidentada con pendientes transversales oscilando entre 51% Y 100% y, velocidad de diseño de 40 Km/h, concluyó que algunas características geométricas de diseño no cumplieron con lo normado en el DG-2013, siendo estas las longitudes de tramos tangentes, radios mínimos, ancho de corona, ancho de cuneta y alto de cuneta, para lo cual sugiere hacer llegar su investigación al MTC para que puedan implementar soluciones y mejoras en la carretera evaluada.

Así mismo, Contreras (2018) diseñó la vía de acceso Vichka – Huayra para mejorar la transitabilidad en el distrito de Tupe (Yauyos – Lima), la cual fue una vía de trocha carrozable rural, para convertirlo en carretera de tercera clase, realizó trabajos de topografía a detalle, análisis de suelos y determinó la precipitación anual en la zona, concluyó que su aporte fue la mejora de la transitabilidad de la carretera, al materializarse en base a los planos de planta, perfil y secciones realizadas en el diseño, recomendó realizar el levantamiento topográfico para facilitar los diseños de las vías.

Por su parte, Solis (2018) se trazó como objetivo general realizar la evaluación del Diseño Geométrico de la Carretera indicada. La investigación fue de tipo no

experimental, transversal, de diseño correlacional, de orientación aplicada. Aplicó enfoque mixto. La población estuvo conformada por la Carretera en estudio, trabajó con la Carretera Carhuaz – Chacas en el tramo indicado como muestra. Presentó como resultados que la carretera tuvo 99 tramos en tangentes, 79 radios circulares, 18 radios de vuelta y una deflexión, además de 46 tangentes verticales y 46 curvas verticales. Encontró que el ancho de calzada no cumplió por defecto lo exigido por la norma DG-2014, todas las bermas fueron menores al ancho mínimo, el 65% de los tramos presentan bombeos iguales al indicado por la norma, el 81% de las curvas tuvieron sobre anchos menores a los exigidos y el 19% no requirieron sobre anchos por ser curvas de vuelta. El 14% presentaron longitudes mínimas, existieron 97 curvas circulares, de ellas, 79 fueron circulares y 18 de vuelta. El 14% presentaron radio mínimo, el 22% de curvas de vuelta tuvieron radio mínimo interiores y máximo exteriores. Concluyó que el 8.78% de la carretera presentó distancia mínima de adelantamiento, esto no cumplió con la norma, el 90% de las curvas convexas cumplieron con la distancia de parada, el 92% de las curvas cóncavas cumplieron con la distancia de parada, y solo el 5% cumplieron con la distancia de adelantamiento en curvas convexas. El 96% presentaron pendientes adecuadas, un 2% pendientes máximas excepcionales y un 2% pendientes no funcionales. Además de 24 curvas verticales cóncavas, 21 curvas verticales convexas y deflexión.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Diseño geométrico

Se conceptúa como diseño geométrico de carreteras a la organización u ordenamiento en los diversos elementos físicos de la vía tales como los alineamientos horizontales y verticales, peralte, distancia de visibilidad, ancho de carril, así como

otros parámetros propios de la vía. Desde la perspectiva geométrica, una carretera se define por el trazado de su eje y por las restantes especificado en su perfil (Bravo, 1976, p. 146).

También se define al diseño geométrico de las vías como un proceso con relación entre los atributos o características de operación de las unidades vehiculares con sus elementos físicos expresados en funciones matemáticas, la física y la geometría, en ese sentido, se afirma que una carretera queda geoméricamente establecida por el trazado de su eje en planta y en perfil, así como por el trazado de su sección transversal (Cárdenas, 2015, p. 37).

2.2.2 Manual de diseño geométrico de carreteras DG 2018

El manual de diseño geométrico de carreteras DG 2018 es considerado como un documento normativo, y que reúne y especifica las técnicas y procedimientos que se deben realizar para desarrollar el diseño de una infraestructura de transporte, teniendo en cuenta su conceptualización y desarrollo, así como también, teniendo en cuenta los parámetros preestablecidos y aceptados. El manual de diseño geométrico alcanza información suficiente y necesaria para desarrollar los diferentes procedimientos del diseño geométrico y aplicarlos en diferentes tipos de proyectos viales teniendo en cuenta la categoría y nivel de servicio, así como teniendo en cuenta las normas vigentes para su construcción (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 8).

2.2.3 Carreteras y su clasificación

Una carretera se define como una infraestructura de transporte que ocupa una banda de terreno a la cual se le denomina derecho de vía, esto con la finalidad de permitir el transporte de las unidades vehiculares de forma continua en el tiempo y

espacio, con los respectivos niveles de seguridad y comodidad para el transportista y pasajeros (Cárdenas, 2015).

De acuerdo con el Manual de Carreteras Diseño Geométrico DG-2018, las carreteras se clasifican de dos formas: en función a la demanda (considera el IMDA) y en función de la orografía, la cual hace referencia a la forma del terreno, tanto la demanda como la orografía son importantes en el diseño correcto.

2.2.4 Clasificación por demanda

Tabla 1

Clasificación por demanda

Clasificación	Rango de IMDA	Ancho de calzada	Superficie de rodadura
Autopista de Primera Clase	Mayor a 6000 vehículos/día	Separador mayor o igual 6m. 3,60m de ancho mínimo de carril. 2 o más carriles por calzada.	Pavimentada
Autopista de Segunda Clase	Entre 6000 y 4001 vehículos/día	Separador entre 1 a 6m. 3.6 m de ancho mínimo de carril. 2 o más carriles por calzada.	Pavimentada
Carretera de Primera Clase	Entre 4000 y 2001 vehículos/día	3,6 m de ancho mínimo de carril. 2 carriles por calzada.	Pavimentada
Carretera de Segunda Clase	Entre 2000 y 400 vehículos/día	3,3 m de ancho mínimo de carril. 2 carriles por calzada.	Pavimentada
Carretera de Tercera Clase	Menor a 400 vehículos/día	3m de ancho mínimo de carril y 2.50m excepcionalmente. 2 carriles por calzada.	Pavimentada o Afirmada
Trocha Carrozable	Menor a 200 vehículos/día	4m de ancho mínimo de Carril. Plazoletas de cruce a cada 500 m como mínimo.	Afirmada o No Afirmada

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

2.2.5 Clasificación por orografía

Tabla 2

Clasificación por orografía

Tipo de orografía	Rango de pendientes transversales
Terreno Plano (tipo 1)	Menores o iguales a 10
Terreno Ondulado (tipo 2)	Mayores a 10% y menores o iguales a 50%
Terreno Accidentado (tipo 3)	Mayores a 50% y menores o iguales a 100%
Terreno Escarpado (tipo 4)	Mayores a 100%

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

2.2.6 Criterios y controles básicos para el diseño geométrico

2.2.6.1 Vehículo de diseño.

En las vías circulan diversos tipos de vehículos, para el estudio de diseño geométrico se hace necesario seleccionar un tipo de vehículo que represente a usuarios en la vía para que los elementos de vía sean convenientes para la mayoría de su tipo. En las carreteras locales es necesario tener en cuenta que el vehículo comercial sea rígido debido a que los vehículos articulados utilizan poco estos caminos (Kraemer, y otros, 2003, p. 46-47). Se conceptúa como diseño geométrico de carreteras al diseño y tiene en cuenta las dimensiones, los pesos y las características de carreteras, todas estas contempladas en el reglamento nacional de unidades vehiculares (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 24)

2.2.6.2 Pesos y medidas de los vehículos.

Para el diseño geométrico es necesario tener en cuenta los pesos y medidas de las unidades vehiculares que circulan por la vía y que están reglamentados de acuerdo con el Reglamento Nacional de Vehículos (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018). Para propósitos de la presente investigación se va a considerar los pesos y medidas debidamente normados.

2.2.6.3 Índice medio diario anual (IMDA).

Este índice proporciona un valor que hace referencia a la frecuencia con que transitan las unidades vehiculares por una vía, permite al diseñador disponer de información completa con la cual va a calcular las necesidades de diseño, así como también, clasificarlo y desarrollar en conjunto las actividades de mejoras y de mantenimiento. Las cantidades de vehículos por día que transita por la vía de diseño dan importancia a la evaluación de programas de seguridad, permitiendo calcular el servicio alcanzado por el transporte en la carretera, contemplando el volumen de tránsito, la cual es determinada por la demanda diaria inicial e incluso puede determinarse hasta el final del período de diseño, esta cantidad puede variar en función de crecimiento del parque automotor. En el diseño geométrico se considera el volumen de tránsito, esto es, contabilizar y clasificar los tipos de vehículos que transitan por la vía en un determinado tiempo, arrojándonos valores que serán proyectados para un periodo de vida de diseño de la vía. La cantidad de pasajeros se incrementa con la tasa poblacional de la ciudad, de ese mismo sentido, al tiempo se incrementa la cantidad de vehículos de transporte, la cual generalmente crece en la tasa de crecimiento económico (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 92-95).

Se debe tener como principio básico que, en el diseño de carreteras, incluso en su mejoramiento, considerar la cantidad de tráfico que transita por la vía en estudio y su proyección en el futuro hasta el periodo de vida de diseño, la cual finalmente puede ser en promedio 20 años, tiempo en donde muchas variables puedan cambiar, tales como el tamaño de la población, ingresos, entre otras variables que puedan afectar el diseño (Bravo, 1976, p. 129-130).

2.2.6.4 Velocidad.

La velocidad con la que van a circular las unidades vehiculares constituye un dato muy importante en el diseño de una vía, en el diseño existen tres clases de velocidad, estos son, la velocidad máxima, la cual se puede dar en condición imperante, la de marcha, que elige el conductor para su desplazamiento, otro tipo de velocidad es, la velocidad de diseño o directriz, la cual es el elegido en el momento de la proyección del diseño de una vía, y se relaciona generalmente con las características físicas de la carretera (Bravo, 1976, p. 143).

Con referencia a la velocidad de diseño, es la máxima velocidad que se va a mantener para dar seguridad y comodidad en condiciones necesariamente laborales, así como, para que se mantengan las mismas condiciones de seguridad de manera favorable. Para asignar la velocidad de diseño se debe asignar la máxima prioridad a la seguridad a la carretera o vía. El diseño de la vía debe permitir que los conductores no sean sorprendidos ante la eventualidad de cambios considerables (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 96)

2.2.6.5 Distancia de visibilidad.

Se denomina distancia de visibilidad, a un tramo que generalmente debe ser visible al conductor del vehículo para que el conductor pueda ejecutar con plena seguridad las maniobras a las que se vea obligado o que decida efectuar” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 103). La distancia de visibilidad está muy vinculada a la velocidad con que transita el vehículo (Chocontá, 1998, p. 107).

2.2.6.6 Distancia de visibilidad de parada.

Hace referencia a la distancia mínima para que se detenga un vehículo que transita a la velocidad de diseño, antes de que logre alcanzar un objeto estático ubicado

en su trayectoria. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018). La distancia de visibilidad de parada está compuesta por dos tipos de distancias, la distancia recorrida por la unidad móvil en el tiempo que el conductor percibe el obstáculo, más el tiempo en que el conductor percibe el obstáculo sumado al tiempo de reacción del conductor para frenar y el espacio requerido para detener el vehículo (Chocontá, 1998, p. 108).

De acuerdo con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la distancia de velocidad de parada, es lo mínimo que se requiere para que el vehículo pueda ser detenido cuando viaje a la velocidad de diseño, antes de que logre alcanzar un objetivo inmóvil ubicado en su desplazamiento o trayectoria, haciendo uso de la siguiente formula:

$$Dp = 0.278 * V * t_p + 0.039 \frac{V^2}{a}$$

Dónde:

Dp: Distancia de parada (m)

V: Velocidad de diseño (Km/h)

tp: Tiempo de percepción + reacción (s)

a: Desaceleración (m/s²) (interviene el coeficiente de fricción y de la pendiente longitudinal del tramo).

En el caso de carreteras o vías con pendiente superior a 3%, en subida o bajada, se calcula mediante la siguiente formula:

$$Dp = 0.278 * V t_p + \frac{V^2}{254 \left(\left(\frac{a}{9.81} \right) \pm i \right)}$$

Donde:

i: Pendiente longitudinal (tanto por uno)

+i: Subidas respecto al sentido de circulación

-i: Bajadas respecto al sentido de circulación.

Se considera obstáculos aquel de una altura \geq a 0.15 m, con relación a los ojos de un conductor que está a 1.07 m sobre la rasante de circulación.

2.2.6.7 Diseño geométrico en planta, perfil y sección transversal.

Cuando se diseña geoméricamente una carretera, se consideran los parámetros en función a una integración entre los componentes geométricos con la finalidad de que se logre satisfacer la seguridad y comodidad de choferes y pasajeros que transitan por la vía, así como también cuidar la estructura física y mecánica de las unidades vehiculares, estos componentes son la velocidad y tipo de vía de diseño, considerados como diseño de planta, perfil y sección transversal, todo ello en función de la normativa que el país alcanza para su correcto diseño, que estos elementos ayudan con los valores mínimos para el desarrollo del proyecto y costos adecuados (Cárdenas, 2015).

2.2.6.8 Diseño geométrico en planta.

Se considera diseño geométrico en planta de una vía, al alineamiento horizontal que se proyecta en el plano de su eje real o espacial, este eje de tipo horizontal, está estructurado por varias series de tramos rectos llamados tangentes, y estas a su vez se encuentran entrelazados por curvas (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 125).

2.2.6.8.1 *Tramos en tangente.*

Se denomina tramos en tangente a aquel tramo que se ubica al salir de las curvas, específicamente en donde el conductor de una unidad vehicular puede acelerar siempre en cuando la unidad de transporte lo ayude o permita hasta que aparezca una nueva curva. En este caso, la velocidad se encuentra limitada por la inclinación de la rasante, el conductor debe respetar la longitud máxima con la finalidad de evitar procesos monótonos en la conducción, esto es, cuando no tenga tiempo de recorrido superiores entre 60 y 75 segundos, se recomienda diseñar curvas de radios muy amplios para que de esta manera el conductor pueda mantener la atención, asimismo se debe respetar la longitud máxima con la finalidad de evitar deslumbramientos en las unidades de transportes que viajan en sentido contrario (Kraemer, y otros, 2003, p. 190-191).

2.2.6.8.2 *Radios mínimos.*

A los radios mínimos se les conceptúa como el valor límite del radio de una curva en función a una determinada velocidad de diseño, se calcula de acuerdo al coeficiente máximo de fricción y el mayor valor de peralte seleccionado para cada velocidad (Bravo, 1976, p. 151).

De acuerdo con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018, p. 128), los radios mínimos de una curva horizontal hacen referencia a los radios menores que pueden recorrerse con las velocidades de diseño y a una tasa máxima de peralte, esto en condiciones aceptables de seguridad, calidad y comodidad. Para el cálculo de radio se aplica la siguiente formula:

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(0.01p_{m\acute{a}x} + f_{m\acute{a}x})}$$

p_{max} = peralte maximo asociado a la V en tanto por uno

R_{min} = Radio mínimo de curvatura (n)

V: Velocidad de diseño ($\frac{km}{h}$)

f_{max} = Coeficiente máximo de fricción

Para carreteras de Tercera Clase, se aplica la fórmula siguiente

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(0.01e_{máx} + f_{máx})}$$

Dónde:

$R_{mín}$: Mínimo radio de curvatura

$e_{máx}$: Valor máximo del peralte

$f_{máx}$: Factor máximo de fricción

V: Velocidad específica de diseño

2.2.6.8.3 Curvas de transición.

En el proceso de transporte, si una unidad vehicular cambia de un alineamiento recto a otro curvo, aparece la fuerza centrífuga que minimiza la seguridad en el transporte ocasionando malestar a los pasajeros debido al empuje lateral, en ese sentido, se debe usar una transición de la curvatura, con longitud pertinente con la finalidad de que ayude al conductor con habilidad media a que circule a una velocidad de diseño, además va a disponer suficiente tiempo para pasar de la alineación recta a la curva sin contratiempo, esto significa que la fuerza centrífuga va a aparecer gradualmente (Bravo, 1976, p. 156).

Las curvas de transición tiene ventajas en el sentido de que demuestran comodidad en la conducción de los vehículos, la que permite una presión leve y continua de la fuerza centrífuga, desde cero hasta un valor máximo, y viceversa; otra ventaja es que contribuye en el desarrollo gradual del peralte de la curva, esto hace que

se acomode a la variación de la fuerza centrífuga y luego la vía, también reduce la tendencia a que las unidades de transporte se desvíen de su carril debido a un acomodo adecuado en la trayectoria natural de dichas unidades, con todas estas ventajas indicadas, las curvas de transición buscan garantizar una mejor seguridad en el transporte de las unidades vehiculares, con lo cual se mejora la seguridad de tránsito (Chocontá, 1998).

2.2.6.8.4 Determinación de la longitud de la curva de transición.

Cuando la vía es clasificada como una carretera de tercera clase, y además use la curva de transición, en este caso la longitud de la espiral no será menor al límite inferior y superior que el límite máximo (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 145).

$$L_{min} = 0.0178 \frac{V^3}{R}$$

$$L_{m\acute{a}x} = (24R)^{0.5}$$

Dónde:

R: Radio de la curvatura circular horizontal

Lmin: Longitud mínima de la curva de transición

Lmáx: Longitud máxima de a curva de transición en metros

V: Velocidad específica en km/h

2.2.6.8.5 Radios que permiten prescindir de la curva de transición.

En el caso de que en un tramo de la vía no existe la curva de transición, el desplazamiento instintivo que ejecuta el conductor relacionado con el eje de su carril disminuye a medida que el radio de la curva circular se incrementa. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

2.2.6.8.6 *Transición de peralte.*

Este tiene como objetivo de drenar o escurrir las aguas provenientes de las lluvias trasladándolos hacia las cunetas. Se considera como valor de bombeo a la cantidad de agua que es trasladado a la cuneta, a esta cantidad se le denomina valor de bombeo y que está en función del tipo de superficie, así como de la cantidad de lluvia que se presente, esto puede variar entre 1 a 4%, para el paso de una sección transversal con bombeo normal a otra con peralte, se requiere desarrollar un cambio de inclinación de la calzada, lo cual no puede desarrollarse bruscamente, sino que se desarrolla de manera gradual a lo largo de la vía en este par de excepciones, a este tramo se le considera como transición de peralte. En el diseño de las curvas horizontales se usan curvas espirales de transición, mientras que la transición del tratado se realiza de forma gradual y en relación a la curvatura de la espiral. En el caso de que existan solo curvas circulares, se tiene por costumbre emplear o realizar solo una parte de la transición y la recta y la otra en la curva (Cárdenas, 2015).

2.2.6.8.7 *Sobreancho.*

El sobreancho se considera como el incremento en una faja y que se conoce como sobreancho, esto sucede cuando un vehículo circula por una curva horizontal, ocurre que el espacio que ocupa en lo ancho del carril, es mayormente ocupado en la parte de la tangente, esto se debe a que las ruedas traseras de la unidad de transporte siguen una trayectoria muy distinta a la de las ruedas delanteras debido a que los chóferes presentan dificultades para lograr mantener a sus unidades en el eje de carril que le corresponde (Bravo, 1976, p. 71).

El valor de sobreancho varía de acuerdo con el tipo de unidad de transporte, así como también del radio de la curva y de la velocidad de diseño, teniendo en cuenta

esto, el valor del sobreancho, se calcula utilizando la siguiente fórmula (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 161-162).

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

Donde:

Sa: Sobreancho (m)

N: Número de carriles

R: Radio (m)

L: Distancia entre eje posterior y parte frontal (m)

V: Velocidad de diseño (km/h)

2.2.6.9 Diseño geométrico en perfil.

Se denomina diseño geométrico en Perfil, o también conocido como alineamiento vertical, a un conjunto de rectas tangentes enlazadas por curvas verticales de forma parabólica, en este caso en función a las pendientes se definen según avances el kilometraje de forma positiva, aquellas que conllevan a un incremento de cotas, y de forma negativa a las que conlleva a una disminución de cotas (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 169). En este caso se busca lograr rasantes largas con un ajuste adecuado de las curvas verticales y horizontales en condiciones de tránsito adecuadas y en función a características del terreno, con lo cual se trata de lograr economía para el proyecto, así como en su construcción y mantenimiento (Cárdenas, 2015).

2.2.6.9.1 Pendiente.

Una pendiente es una inclinación gradual o porcentual con referencia de un punto a otro, una pendiente mínima es considerada en el orden del 0.5%, el diseño de carreteras, la pendiente busca transportar las aguas de lluvia hacia la cuneta, la máxima

pendiente es considerada para cálculos de diseño de carretera cuyos valores están determinados (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 170).

2.2.6.9.2 Longitud en pendiente.

La longitud crítica de una pendiente es definida como una longitud máxima en la subida de una vía cuando un camión con peso o carga puede continuar operando sin que reduzca la velocidad por debajo de un valor predeterminado (Cárdenas, 2015).

2.2.6.9.3 Curvas verticales.

En el diseño de carreteras, las curvas verticales sirven para empalmar dos tramos independiente constantes, esto tiene como finalidad suavizar la transición de una pendiente a otra y el movimiento vertical de las unidades de transporte, con esto se busca garantizar la seguridad, la comodidad, así como una mejor presentación geométrica de la vía, en este caso, mayormente suelen usarse arcos parabólicos en lugar de circulares como en las curvas de tipo circular (Chocontá, 1998, p. 140).

2.2.6.9.4 Curvas verticales simétrica.

Se denomina curvas verticales de forma simétrica aquellas curvas que están estructuradas por dos parábolas de similar tamaño y que son unidos en una proyección vertical (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 175).

2.2.6.9.5 Curvas verticales asimétrica.

Este tipo de curva está estructurada por dos tipos diferentes de parábolas en cuanto a su tamaño, no obstante, se unen también en una proyección vertical (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 176).

2.2.6.9.6 Longitud de curvas verticales.

La longitud mínima de las curvas verticales convexas, es de vital importancia para el cálculo de la distancia de visibilidad que se debe de diseñar con la finalidad de

dar a los conductores; por otro lado, en las cóncavas, este factor no tiene mucha importancia, si no por el contrario, la distancia iluminada por los faros de los vehículos durante circulación nocturna (Chocontá, 1998, p. 148).

2.2.6.9.7 Longitud de curvas convexas.

a) Para contar con la visibilidad de parada (D_p)

Cuando $D_p < L$, se usa la fórmula:

$$L = \frac{A * D_p^2}{100 * (\sqrt{2h_1} + \sqrt{2h_2})^2}$$

Cuando $D_p > L$, se usa la fórmula:

$$L = 2D_p - \frac{200 * (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}{A}$$

Donde:

L: Longitud de la curva vertical (m)

D_p : Distancia de visibilidad de parada (m)

A: Diferencia algebraica de pendientes (%)

h_1 : Altura del ojo sobre la rasante (m)

h_2 : Altura del objeto sobre la rasante (m)

2.2.6.9.8 Longitud de curvas cóncavas.

La distancia de visibilidad nocturna se considera como el criterio prevaleciente porque en función de ello se desarrolla el análisis de localización de los faros a 0.60 m. de altura sobre la superficie de la carretera, y que en el eje de rayo de la luz plena forma un ángulo de 1° por encima de la horizontal (Chocontá, 1998). La longitud de las curvas verticales cóncavas se determina:

Cuando $D_p < L$, se usa la fórmula:

$$L = \frac{A * D^2}{120 + 3.5D}$$

Cuando $D_p > L$, se usa la fórmula:

$$L = 2D - \left(\frac{120 + 3.5D}{A}\right)$$

Donde:

D: Distancia entre el vehículo y el punto donde con un ángulo de 1° , los rayos de luz de los faros, interseca a la rasante.

2.2.6.10 Diseño geométrico de la sección transversal.

En el diseño geométrico de la sección transversal se describen cada uno de los elementos de la vía en un plano de tipo vertical normal alineamiento horizontal, esto va a permitir a que se pueda definir las dimensiones y disposiciones de cada uno de los elementos por cada sección y sufrió una acción con el terreno natural. La sección transversal tiene como elemento de importancia a la superficie de rodadura, también denominada calzada, el cálculo de sus dimensiones sirven para disponer de un nivel de servicio previsto en el expediente técnico, sin que se afecte a otros elementos, como la sección transversal, veredas, bermas, taludes, cunetas, así como, otros elementos complementarios (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 183).

2.2.6.10.1 Elementos de la sección transversal.

La sección transversal dispone de los siguientes elementos: carriles, bermas, elementos complementarios, tales como (ductos para fibra óptica, guardavía, etc.), cunetas, superficie de rodadura, etc., cada uno de estos elementos se encuentran dentro del derecho de vía (Chocontá, 1998).

2.2.6.10.2 Calzada o superficie de rodadura.

La calzada es el área que se destina a la circulación de las unidades vehiculares, se estructura en carriles de una sola vía, estos pueden estar pavimentadas en concreto flexible o rígido (Chocontá, 1998).

2.2.6.10.3 Bermas.

Una berma es una franja de concreto de forma longitudinal, que se encuentra adyacente a la calzada, se utiliza como confinamiento de la capa de rodadura, así como zona segura para estacionar vehículos en caso de emergencias, cuando la berma es pavimentada, se puede adicionar de forma lateral para su adecuado confinamiento, una banda 0.5 m de ancho a la cual no se le pavimenta, a esta banda se denomina sobrecancho de compactación, en esta área se puede poner señalizaciones y defensas. cómo para el caso de vías de bajo tránsito, específicamente en los tramos en tangentes, las bermas deben tener una pendiente o inclinación de 4% hacia fuera de la plataforma. Por otro lado, la berma que se sitúa en el lado inferior del peralte, tendrá una inclinación mayor al 4%, por el contrario, la inclinación de la berma debe ser 4%. La berma que se sitúa en la parte superior del peralte, se le asignará una inclinación en sentido contrario al peralte que tenga 4%, de esta forma el agua va a escurrir hacia la cuneta (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 192).

2.2.6.10.4 Bombeo de calzada.

En ciertos tramos de la carretera, tales como en tangentes o en curvas en contra peralte, las calzadas tienen que atender una inclinación porcentual mínima, a la cual se le conoce como bombeo, esto sirve para evacuar las aguas superficiales ocasionadas por el medio ambiente (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 195).

2.2.6.10.5 Peralte.

Es una elevación de mayor magnitud de la parte externa de una curva comparando con la parte interna, se considera al peralte como mecanismo de seguridad vial, esto es porque, cuando un vehículo ingresa a una curva, las fuerzas que actúan sobre éste al realizar el giro ocasionan una tendencia a continuar la dirección de inicio, es decir, recto. El peralte contrarresta estas fuerzas y contribuye a que el vehículo se mantenga en la carretera y evita su salida de la vía (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

2.2.6.10.6 Valor máximo de peralte.

Hace referencia al valor máximo que debe tener el peralte bajo condiciones de diseño, la cual va a servir para mitigar la fuerza centrífuga de la unidad vehicular (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 196).

2.2.6.10.7 Valor mínimo de peralte.

Hace referencia al valor mínimo que debe tener el peralte bajo condiciones de diseño, la cual generalmente es de 2% para las demás condiciones de diseño de los elementos geométricos de la carretera (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 197).

2.2.6.10.8 Derecho de vía o faja de dominio.

Se denomina derecho de vía a un espacio delgado de terreno cuyo ancho puede variar y que pertenece a la carretera, son consideradas para obras complementarias a ser realizadas en el futuro tales como ensanchamiento o mejoramiento, así como también para establecer zonas de seguridad (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 198).

2.2.6.10.9 Taludes.

Se denomina talud a la inclinación de diseño asignada al terreno lateral de una carretera, esto se da en zonas de corte o terraplenes, el primero varía de acuerdo a las características mecánicas del terreno, tanto la altura inclinación, así como otros elementos de detalle de diseño, se calculan mediante el análisis mecánico de suelos o estudios geológicos (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, p. 202).

Capítulo III

III Metodología de la Investigación

3.1 Tipo de Investigación

3.1.1 Enfoque

El enfoque para el presente estudio fue cuantitativo porque se ha trabajado con datos numéricos enteros y decimales, el enfoque hace referencia a los tipos de datos que se va a medir y procesar o procesos de captación o conteos de datos numéricos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

3.1.2 Alcance

El alcance de la presente investigación fue descriptiva, limitada al espacio geográfico y específicamente a tramos de vía de estudio ubicada en la provincia de Huaraz; con la presente investigación se ha buscado evaluar los parámetros del diseño geométrico de la carretera Huaraz - Santo Toribio para conocer sus atributos relacionados con su diseño geométrico. En el alcance se han definido y visualizado los conceptos, terminologías, variables, métodos de recolección de datos, etc.

3.1.3 Diseño

El diseño aplicado a la presente investigación fue no experimental transeccional, donde la investigación se realizó sin manipular intencionadamente las variables, se observaron situaciones ya existentes no provocadas y se recolectaron los datos en un solo momento.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

La población está conformada por la Carretera Huaraz - Santo Toribio, entre las Progresiva Km 0+000 al Km 16+035.45

3.2.2 Muestra

La muestra es del mismo tamaño de la población, por lo tanto, es la misma carretera Huaraz - Santo Toribio, entre las Progresiva Km 0+000 al Km 16+035.45

3.3 Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

En la presente investigación para la recolección de la información se hizo uso de la técnica de la observación y para la recolección y registro de datos en campo se usó instrumentos de recolección de datos, estos fueron datos generales de la vía, datos generales resumen de la vía, datos de calzada y plataforma, datos de peraltes, datos del terreno y superficie de la vía, todos ellos aplicados por el tesista.

3.3.1 Para la recolección de datos

3.3.1.1 Reconocimiento y ubicación de la zona de la zona de estudio.

3.3.1.1.1 Reconocimiento de la zona de la zona de estudio.

Inicialmente, se realizó el reconocimiento y diagnóstico de la zona de estudio, lo cual significó que se aplicó la observación, se hizo estudio de las frecuencias de transitabilidad o IMDA, se analizaron los elementos geométricos de la vía en su estado inicial, se realizó una inspección de las deficiencias de trazo e inseguridad de la vía de estudio, se encontró incongruencias en su diseño, las cuales se tuvieron en cuenta para las acciones recomendadas en busca de su mejora.

3.3.1.1.2 Ubicación de la zona de la zona de estudio.

La progresiva Km 0+000 de la carretera en estudio responde a la coordenada 221632.36m E y 8948495.07m S, la cual hace referencia a la intersección entre la Av. Independencia y la Carretera Huaraz – Santo Toribio, la misma que se encuentra ubicada en el departamento de Ancash, provincia de Huaraz y distrito de Independencia.

3.4 Plan de Recolección, Procesamiento, Análisis e Interpretación de la Información

El plan se desarrolló en dos fases.

Primera Fase:

Se recopiló y acumuló datos sobre el tramo de la Carretera Huaraz - Santo Toribio, la misma que constó en:

Seleccionar las técnicas y aplicar instrumentos para la toma de datos (Fichas técnicas para el Conteo de Tráfico y Levantamiento Topográfico con estación Total).

Realizar el levantamiento topográfico y conteo de tráfico en la vía, identificando también las características de la vía en estudio, tales como, las obras de arte, terraplenes y accidentes geológicos.

Segunda Fase:

Esta fase comprendió el desarrollo de los procesos y el análisis de los datos:

Se calcularon la totalidad de los parámetros de diseño geométricos de la vía que posteriormente fueron evaluados con el manual de diseño geométrico DG 2018.

Se realizaron las correcciones requeridas sobre la vía en estudio para que ésta cumpla con los estándares exigidos en el manual de diseño geométrico DG 2018.

3.4.1 Fuentes de recolección de información

Fuente primaria.

Se considera como fuente primaria la carretera Huaraz Santo Toribio, entre las progresiva Km 0+000 al Km 16+035.45

Fuentes secundarias.

La presente investigación tiene como fuente secundaria el fundamento teórico a los conocimientos científicos y de ingeniería respecto al diseño geométrico, y el

sustento en los aspectos normativos de la norma peruana de Diseño Geométrico del año 2018 (Manual de diseño Geométrico DG-2018).

3.4.2 Técnicas de recolección de información

Análisis documental

Se revisaron varias fuentes de información con referencia a los temas de la presente investigación, asimismo, se analizaron datos de varios estudios de investigaciones antecedentes.

Observación de campo

Para analizar el estado situacional en la que se encuentra el área en estudio, el investigador diseñó guías de observación y fichas técnicas, las cuales contribuyeron en la concretización del proceso investigativo del estado actual de la carretera Huaraz - Santo Toribio.

3.4.3 Procesamiento de información

Procesamiento de datos tomados en el Conteo de Tráfico. Los datos correspondientes al Conteo de Tráfico han sido procesados utilizando una hoja electrónica de cálculo, tal como Microsoft Excel, se calculó el Índice Media Diario Anual (IMDA); éste índice sirvió para poder dar una clasificación a la carretera y determinar los parámetros de evaluación de acuerdo con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018); asimismo, contribuyó en el conocimiento de la importancia de la vía en la sección considerada al clasificarla de acuerdo a la demanda de transporte.

Procesamiento de Datos del Levantamiento Topográfico. Los datos fueron procesados de la siguiente forma:

Los datos obtenidos como realización del levantamiento topográfico han sido procesados aplicando el software Civil 3D, obteniendo como resultado los planos en planta y perfil longitudinal del tramo objeto de la presente investigación.

En los planos obtenidos se han establecido el eje actual de la Carretera; así como el Perfil Longitudinal existente.

3.4.4 Análisis e interpretación de la información

Después de realizar el procesamiento de la información y los datos estos fueran contrastados con los datos obtenidos en campo con los parámetros establecidos por la Norma de Diseño Geométrico DG-2018, para poder establecer el cumplimiento o no del diseño geométrico actual de la carretera. Se propuso mejoras de diseño al tramo en estudio, en cumplimiento a lo establecido por la norma.

Capítulo IV

IV Resultados y Discusión

4.1 Procesamiento de Datos

4.1.1 Diseño geométrico según normativa DG-2018

4.1.1.1 Clasificación de las carreteras.

4.1.1.1.1 Clasificación por demanda.

Tabla 3

Clasificación por demanda

Descripción	Característica	Medida
IMDA	251	veh/día
Categoría	Carretera de Tercera Clase	
Número de Carriles	2.00	Carriles
Ancho Mínimo de Carril	3.00	m
Ancho de carril excepcional	2.50	m
Superficie de Rodadura	Pavimento o Afirmado	

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.1.2 Clasificación por orografía.

Tabla 4

Clasificación por orografía

Descripción	Característica
Tipo de Terreno	Terreno Accidentado (Tipo 3)
Pendientes Transversales	51 % - 100 %
Pendientes Longitudinales	6 % - 8 %

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.2 Vehículo de diseño.

Se consideró el mejoramiento de la trocha carrozable actual a una carretera de tercera clase después de realizar el cálculo del IMDA se obtuvo un valor de 251 veh/día, los cuales son vehículos ligeros debido al reducido ancho de calzada existente

en muchos tramos. Con el vehículo de diseño se tuvo en cuenta la composición del tráfico que utilizó la vía. Las características de los vehículos tipo, definen los distintos aspectos del dimensionamiento geométrico de una carretera. Se eligió como vehículo de diseño el camión simple de 2 ejes (C2) perteneciente a la categoría N (vehículos automotores de cuatro ruedas o más, diseñados y construidos para el transporte de mercancías) (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, págs. 24-26).

Tabla 5

Vehículo de diseño

Tipo de vehículo	Nomenclatura	Alto total (m)	Ancho total (m)	Largo total (m)	Longitud entre ejes (m)	Radio mínimo rueda externa delantera (m)	Radio mínimo rueda interna trasera (m)	L (eje posterior - parte frontal) (m)
Camión simple 2 ejes	C2	4.10	2.60	9.10	6.10	12.80	8.50	7.30

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.3 Velocidad de diseño.

Habiendo clasificado la carretera y considerando el vehículo de diseño se obtuvo el rango de velocidades de diseño.

Tabla 6

Velocidad de diseño

Clasificación	Carretera	Und.
Tipo	Tercera Clase	
Orografía	Accidentado (Tipo 3)	
Resultado	30 - 40 - 50	km/h
Velocidad de Diseño Adoptado	30	km/h

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.4 Diseño geométrico en planta.

4.1.1.4.1 Tramo en tangente.

$$L_{min.s}: 1.39 V = 1.39 * 30 = 41.7 m.$$

$$L_{min.o}: 2.78 V = 2.78 * 30 = 83.4 m.$$

$$L_{m\acute{a}x}: 16.70 V = 16.70 * 30 = 501.0 m$$

Tabla 7

Longitudes de tramos en tangente

Velocidad de diseño (Km/h)	L mín. s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

L_{min.s}: Longitud mínima (m) para trazados en S

L_{min.o}: Longitud mínima (m) para trazados en O

L_{máx}: Longitud máxima deseable (m)

V: Velocidad de diseño (Km/h)

4.1.1.4.2 Curvas circulares.

Las curvas que se encontraron en la carretera fueron curvas horizontales simples, las cuales se caracterizan por disponer de un solo radio que une dos tramos tangentes consecutivos, conformando la proyección horizontal de las curvas reales o espaciales.

4.1.1.4.3 Radios mínimos

Para las curvas circulares en caso de carreteras de Tercera Clase se usa la fórmula:

$$R_{min} = \frac{V^2}{127(0.01e_{m\acute{a}x} + f_{m\acute{a}x})}$$

$$R_{min} = \frac{30^2}{127(0.01 * 12 + 0.17)} = 24.44 \text{ m.}$$

$f_{max} = 0.17$ para velocidades de diseño de $30 \frac{km}{h}$ o menos

$e_{max} = 12.00\%$ para areas rurales accidentadas

R_{min} = Radio minimo de curvatura

e_{max} = Maximo valor de peralte

f_{max} = Máximo valor de fricción

V: Velocidad de diseño ($\frac{Km}{h}$)

Tabla 8

Características por el tipo de carretera

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño (km/h)	Peralte máximo o (e máx.) (%)	Valor límite de fricción (f máx.)	Radio mínimo calculado (m)	Radio mínimo redondeado (m)
Área rural (Accidentada o Escarpada)	30	12.00	0.17	24.44	25

Nota. Se trabaja siempre con el valor redondeado y este debe ser múltiplo de 5.

4.1.1.4.4 Curvas de transición.

Para determinar las curvas de transición en carreteras de tercera clase usamos las fórmulas siguientes:

$$A_{min} = \sqrt{\frac{VR}{46.656J} \left(\frac{V^2}{R} - 1.27p \right)}$$

$$A_{min} = \sqrt{\frac{(30)(25.83)R}{46.656 (0.5)} \left(\frac{30^2}{25.83} - 1.27 * (12.0) \right)} = 25.52$$

R: Radio de curvatura (m)

J: Variación uniforme de la aceleración (m/s²)

P: Peralte correspondiente a V y R (%)

V: Velocidad de diseño (Km/h)

J = 0.5 para velocidades menores a 80 Km/h

em_{ax} = 12.00 % para áreas rurales accidentadas.

Tabla 9

Parámetros acorde a la velocidad de diseño

Velocidad de diseño (km/h)	J (m/s³) para V < 80 km/h	J máx. (m/s³) para v < 80 km/h	A mín.(m)
30	0.50	0.70	25.83

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.4.5 Longitud de la curva de transición.

$$L_{min} = 0.0178 \frac{V^3}{R} = 0.0178 * \frac{30^3}{25} = 19.22$$

$$L_{máx} = (24R)^{0.5} = \sqrt{(24 * 25)} = 24.49$$

Tabla 10

Radios que permiten prescindir de la curva de transición

Velocidad de diseño (km/h)	Radio (m)
30	55

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Resumen de los valores obtenidos para las curvas de transición de acuerdo con la norma.

Tabla 11*Resumen de los valores obtenidos para una curva de transición*

A mín. (m)	L mín.(m)	L máx.(m)	Radio a prescindir (m)
25.83	19.22	24.49	55

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).**4.1.1.4.6 Curva de vuelta.**

Para las curvas de vuelta se han considerado el manual de carreteras DG-2018, radio interior de 8m. como mínimo normal. Para nuestro vehículo de diseño tipo C2 será según la tabla siguiente.

Tabla 12*Radio exterior mínimo*

Radio interior Ri (m)	Radio exterior mínimo Re (m) según maniobra prevista		
	T2S2	C2	C2+C2
8	15.25	17.25	19

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).**4.1.1.4.7 Sobreancho.**

Para el cálculo del sobreancho se ha aplicado la siguiente formula indicado por el manual de carreteras DG-2108. Así para el radio mínimo con velocidad de 30Km/h se tiene:

$$Sa = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}} = 2 * \left(25 - \sqrt{25^2 - 7.3^2} \right) + \frac{30}{10\sqrt{25}} = 2.78$$

*Sa: Sobreancho (m)**n: Número de carriles**Rc : Radio de curvatura circular (m)*

L: Distancia entre eje posterior y parte frontal (m)

V: Velocidad de diseño (Km/h)

4.1.1.4.8 Peralte.

Se ha considerado el valor del peralte máximo en 12%, para el tipo de carretera, área rural accidentada (tipo 3). Se muestra la obtención del peralte máximo de forma gráfica y según tabla de valores para carreteras de tercera clase.

Tabla 13

Peralte

Velocidad (km/h)	Peralte máximo (%)	Longitud mínima de transición de peralte (m)	Longitud mínima de transición de bombeo (m)
30	12	58	10

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Tabla 14

Datos de peralte

Velocidad (km/h)	Peralte máximo (%)	Valor límite de fricción (fmáx)	Radio mínimo redondeado (m)
30	12	0,17	25

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.4.9 Distancia de visibilidad.

En el cálculo de la variable distancia de visibilidad se ha tomado como tiempo de percepción reacción el valor de 2.5 segundos y la velocidad de desaceleración (a) el valor de 3.4 m/s² y el valor de la pendiente i con un 3% en función a lo señalado por AASHTO (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, págs. 103-104).

$$D_p = 0.278Vt_p + \frac{V^2}{254 \left(\left(\frac{a}{9.81} \right) \pm i \right)}$$

$$D_p = 0.278 * 30 * 2.5 + \frac{30^2}{254 \left(\left(\frac{3.4}{9.81} \right) \pm 0.03 \right)} = 30.26$$

D_p : Distancia de visibilidad de parada (m)

t_p : Tiempo de percepción – reacción (s)

i : Pendiente longitudinal (tanto por uno)

V : Velocidad de diseño (Km/h)

4.1.1.5 Diseño geométrico en perfil.

4.1.1.5.1 Pendiente.

Tabla 15

Pendiente

Descripción	Característica
Tipo	Tercera Clase
Orografía	Accidentado (Tipo 3)
Velocidad (km/h)	30
Pendiente máxima (%)	10.00

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.5.2 Longitud de curvas convexas.

Tabla 16

Longitud de curvas convexas

Velocidad (km/h)	Longitud controlada por visibilidad de parada		Longitud controlada por visibilidad de paso	
	Distancia de visibilidad de parada (m)	Índice de curvatura K	Distancia de visibilidad de paso (m)	Índice de curvatura K
30	35	1,9	200	46

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.5.3 Longitud de curvas cóncavas.

Tabla 17

Longitud de curvas cóncavas

Velocidad (km/h)	Distancia de visibilidad de parada (m)	Índice de curvatura K
30	35	6

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.6 Diseño geométrico de la sección transversal.

4.1.1.6.1 Calzada o superficie de rodadura y bermas.

Para el cálculo de los parámetros estipulados en la norma peruana actualizada para carreteras, se ha considerado el ancho de calzada y ancho de plataforma con la finalidad de garantizar una adecuada seguridad para conductores y pasajeros que circulan por la vía en estudio. Dado que se trata de una carretera de tercera clase, el ancho de calzada mínima será de 6.00 m. y el ancho de berma será de 0.5 m. Teniendo en cuenta el requerimiento de que la vía sea una carretera de doble sentido, por seguridad de viaje debe disponer del espacio suficiente para la realización de maniobras.

Se ha tomado en cuenta el valor de la inclinación de las bermas una pendiente de 4%.

Tabla 18

Clasificación por calzada

Velocidad (km/h)	Clasificación por demanda	Clasificación por orografía	Ancho mínimo de calzada en tangente (m)	Ancho de berma (m)
30	Carretera de Tercera Clase	Accidentado (Tipo 3)	6.00	0.50

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.6.2 *Bombeo.*

Considerando que la vía en estudio va a estar expuesta a las precipitaciones pluviales, en ese sentido, requiere de una inclinación que permita evacuar las aguas de lluvia superficiales, así como tratar de evitar el deterioro de la superficie de rodadura. Para la vía en estudio se va a considerar un valor de bombeo de 3.0 % debido a que su superficie estará conformada por afirmado y la precipitación que se presenta en la zona es inferior a los 500 mm/año.

Tabla 19

Bombeo

Tipo de superficie	Bombeo (%) para precipitación < 500 mm/año
Afirmado	3.00

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.6.3 *Peralte.*

El peralte tiene como función contrarrestar la fuerza centrífuga de los vehículos en las curvas, es de suma importancia para dar seguridad vial, de acuerdo con la norma el peralte mínimo debe ser de 2% y máximo es el de 12%.

Tabla 20

Valores máximos y mínimos de peralte

Velocidad (km/h)	Peralte mínimo (%)	Peralte máximo (%)
30	2.00	12.00

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.6.4 *Transición del bombeo al peralte.*

La transición del bombeo al peralte se realiza gradualmente en toda la extensión de la Curva de Transición, también se puede aplicar a una parte de la

tangente y otra en la curva, en curva circulares sin transición, no obstante, es preferible en este último caso aplicar una distribución de 0.7P para el tramo en tangente y 0.3P para el tramo en curva.

Tabla 21

Transición del bombeo al peralte

$p < 4.5\%$	$4.5\% < p < 7\%$	$p < 7\%$
0.5p	0.7p	0.8p

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.6.5 Derecho de vía o faja de dominio.

Hace referencia al ancho de terreno en donde debe estar la carretera objeto de estudio, la normativa peruana actualizada señala que en el caso de las carreteras de Tercera Clase deben tener un ancho mínimo de derecho de vía de 16m.

Tabla 22

Derecho de vía o faja de dominio

Velocidad (km/h)	Clasificación Por Demanda	Clasificación por Orografía	Ancho mínimo (m)
30	Carretera de Tercera Clase	Accidentado (Tipo 3)	16

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

4.1.1.6.6 Taludes.

En el estudio de carreteras se consideran los taludes de corte y relleno, por lo tanto, es necesario conocer el tipo de material y la pendiente, en este caso, se debe tratar de estabilizar los taludes. Para la presente investigación, después de observar el campo, se está de acuerdo con el manual de carreteras que los valores mínimos para los taludes deben ser 1:1 para alturas de corte y 1:1.5 para las zonas rellenadas. Consideraciones de acuerdo a las observaciones realizadas en campo.

4.1.1.6.7 Cunetas.

Para la vía objeto de estudio de la presente investigación, la norma peruana sostiene que la pendiente longitudinal mínima para cunetas sin revestir es de 0.5%.

4.1.1.7 Resumen del diseño geométrico según la normativa DG – 2018.

Tabla 23

Resumen del diseño geométrico según la normativa DG - 2018

Descripción	DG - 2018	Unidad
IMDA	< 400 veh/día	
Orografía	Terreno Accidentado (Tipo 3)	
Carretera	Tercera Clase	
Longitud de carretera	16	Km
Ancho de carril	3.00	m
Ancho de calzada	6.00	m
Vehículo de diseño	C2 (camión de 2 ejes)	
Velocidad de diseño	30	Km/h
Long. Mínima tramo tangente	42	m
Long. Máxima en tramo tangente	500	m
Pendiente mínima	0.5	%
Pendiente máxima	10.00	%
Pendiente excepcional	11.00	%
Radio mínimo curvatura	25	m
L MÍN. Curva de transición	19.22	m
L MÁX, Curva de transición	24.49	m
Radio a prescindir en curva transición	55	m
Distancia de visibilidad de parada	29	m
Ancho de berma	0.50	m
Bombeo	3.00	%
Peralte mínimo	2.00	%
Peralte máximo	12.00	%
Talud en corte	1. : 1	
Talud en relleno	1. : 1.5	

Descripción	DG - 2018	Unidad
Pendiente mínima cuneta	0.5	%

4.1.1.8 Evaluación de Consistencia.

4.1.1.8.1 Consistencia de tramos tangentes.

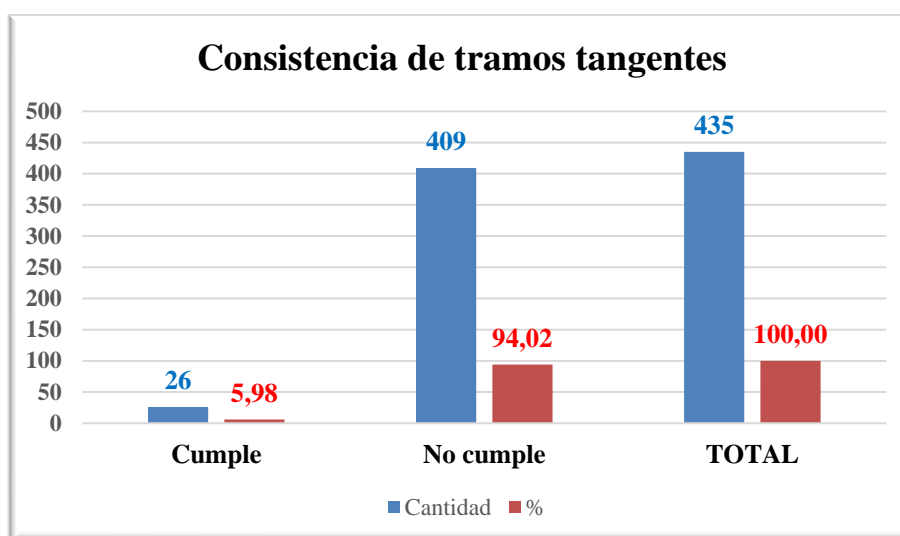
Tabla 24

Consistencia de tramos tangentes

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	26	5.98
No cumple	409	94.02
Total	435	100.00

Figura 2

Consistencia de tramos tangentes



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 94.02% de las consistencias de tramos tangentes no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.2 Consistencia de radio circular.

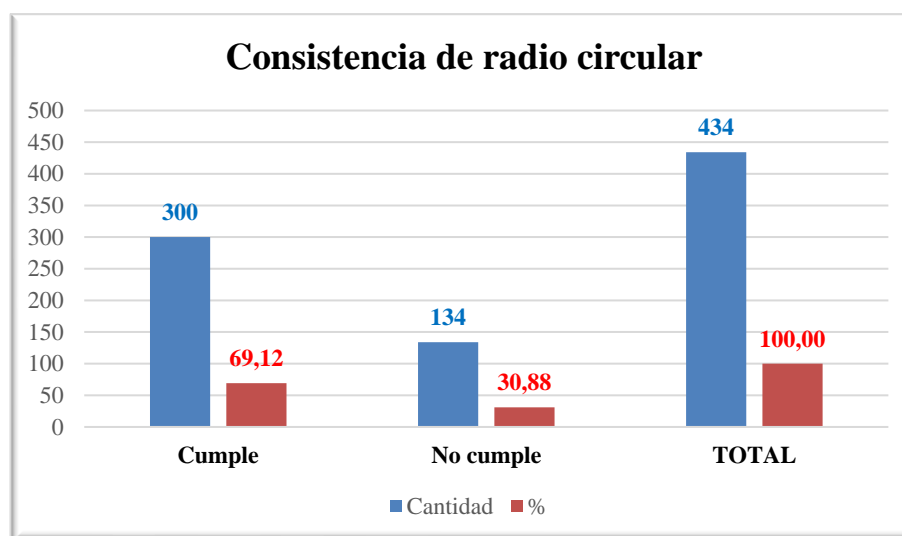
Tabla 25

Consistencia de radio circular

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	300	69.12
No cumple	134	30.88
Total	434	100.00

Figura 3

Consistencia de radio circular



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 30.88% de las consistencias de radio circular no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.3 Consistencia de sobreancho.

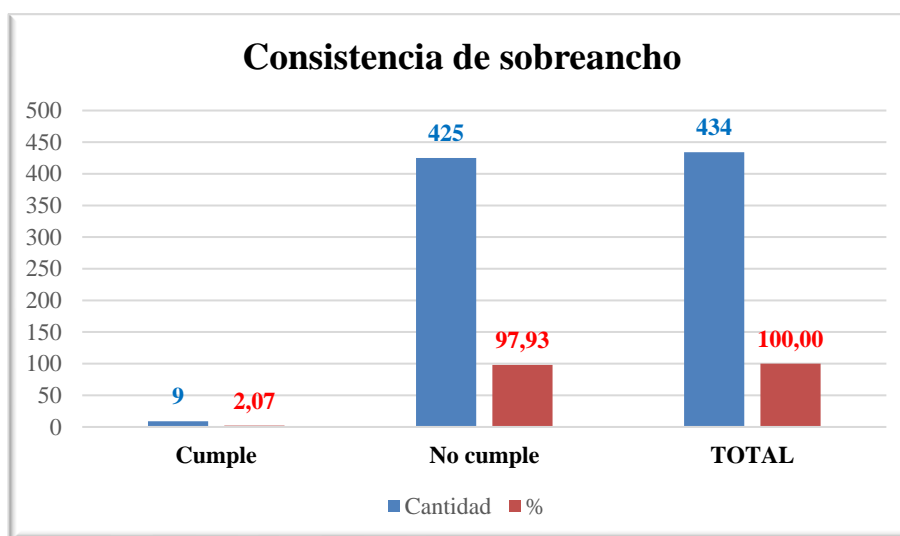
Tabla 26

Consistencia de sobreancho

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	9	2.07
No cumple	425	97.93
Total	434	100.00

Figura 4

Consistencia de sobreancho



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 97.93% de las consistencias de sobreanchos no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.4 Consistencia de peraltes.

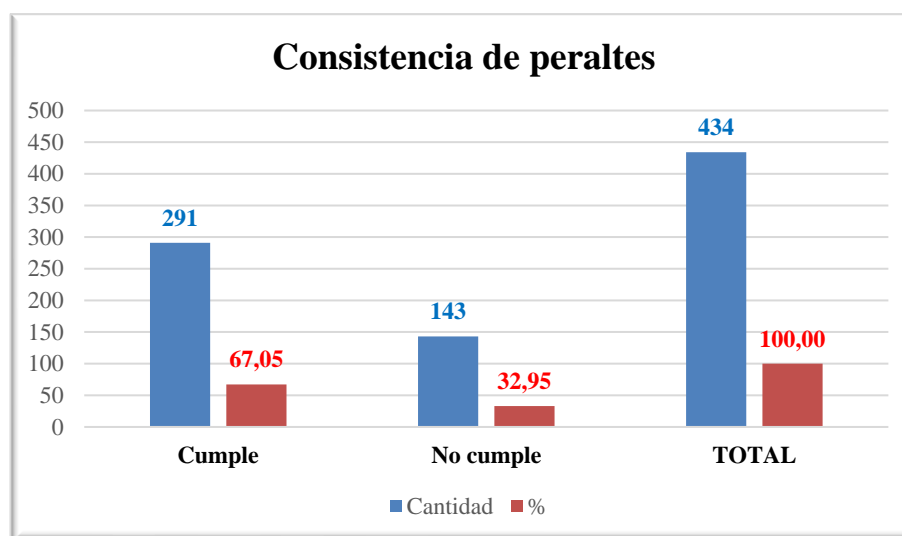
Tabla 27

Consistencia de peraltes

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	291	67.05
No cumple	143	32.95
Total	434	100.00

Figura 5

Consistencia de peraltes



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 32.95% de las consistencias de peraltes no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.5 Consistencia de pendiente vertical.

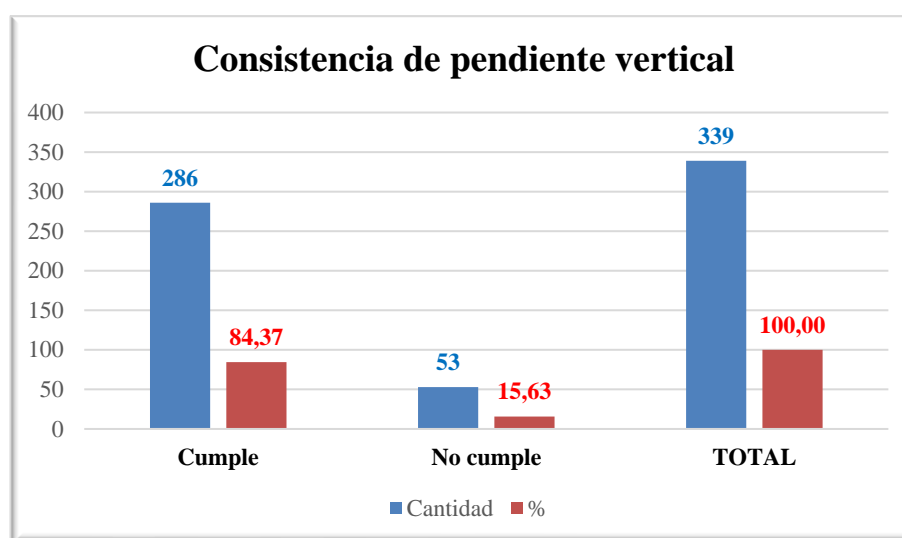
Tabla 28

Consistencia de pendiente vertical

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	286	84.37
No cumple	53	15.63
Total	339	100.00

Figura 6

Consistencia de pendiente vertical



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 15.63% de las consistencias de pendiente vertical no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.6 Consistencia de diferencia algebraica de pendiente.

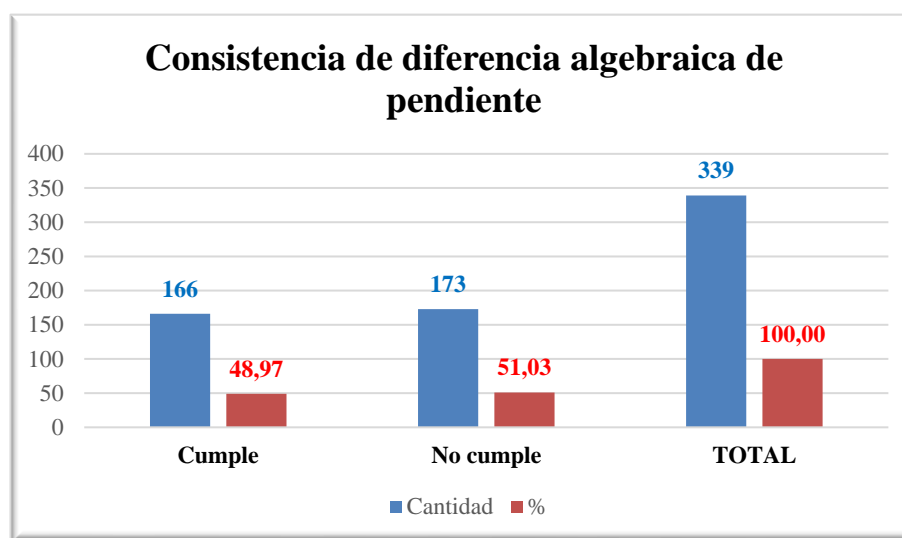
Tabla 29

Consistencia de diferencia algebraica de pendiente

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	166	48.97
No cumple	173	51.03
Total	339	100.00

Figura 7

Consistencia de diferencia algebraica de pendiente



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 51.03% de las consistencias de diferencias algebraica de pendiente no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.7 Consistencia de la longitud de curvas verticales.

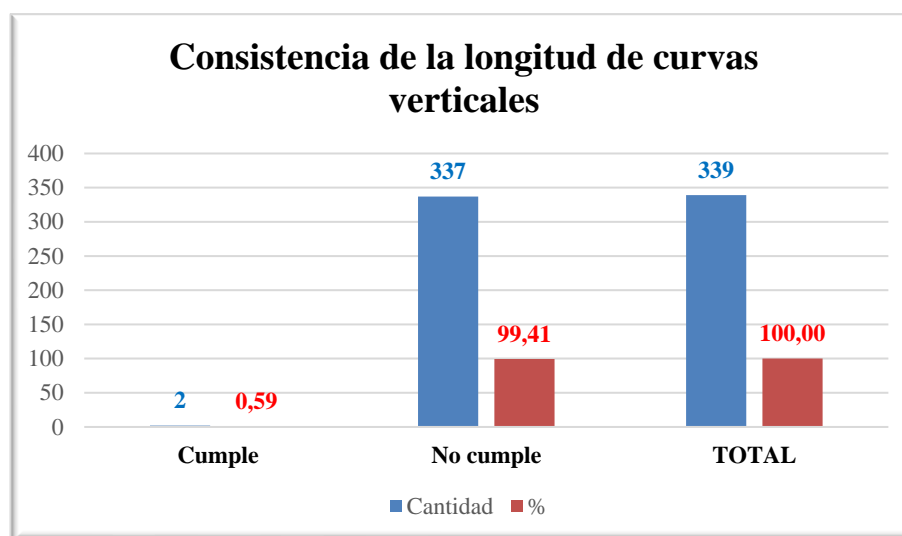
Tabla 30

Consistencia de la longitud de curvas verticales

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	2	0.59
No cumple	337	99.41
Total	339	100.00

Figura 8

Consistencia de la longitud de curvas verticales



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 99.41% de las consistencias de curvas verticales no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.8 Consistencia de calzada.

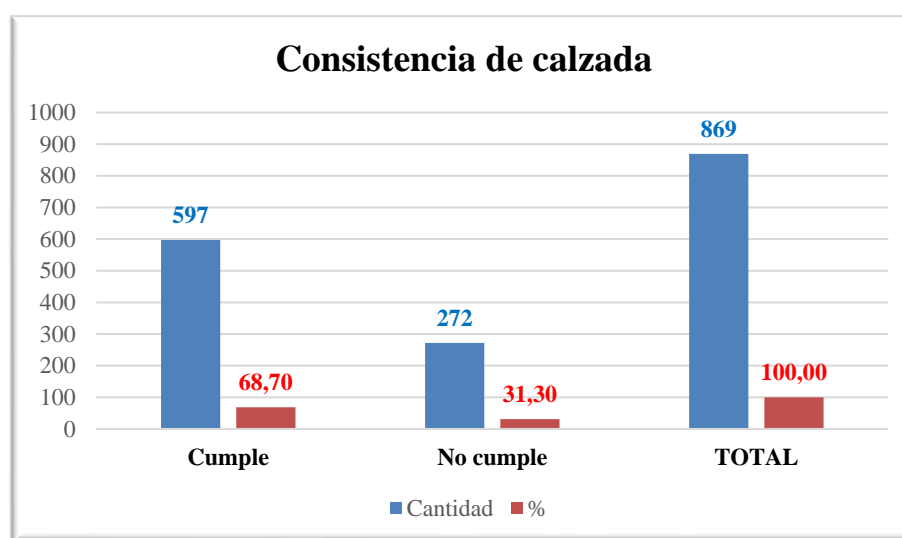
Tabla 31

Consistencia de calzada

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	597	68.70
No cumple	272	31.30
Total	869	100.00

Figura 9

Consistencia de calzada



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 31.30% de las consistencias de calzada no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.1.1.8.9 Consistencia de bermas.

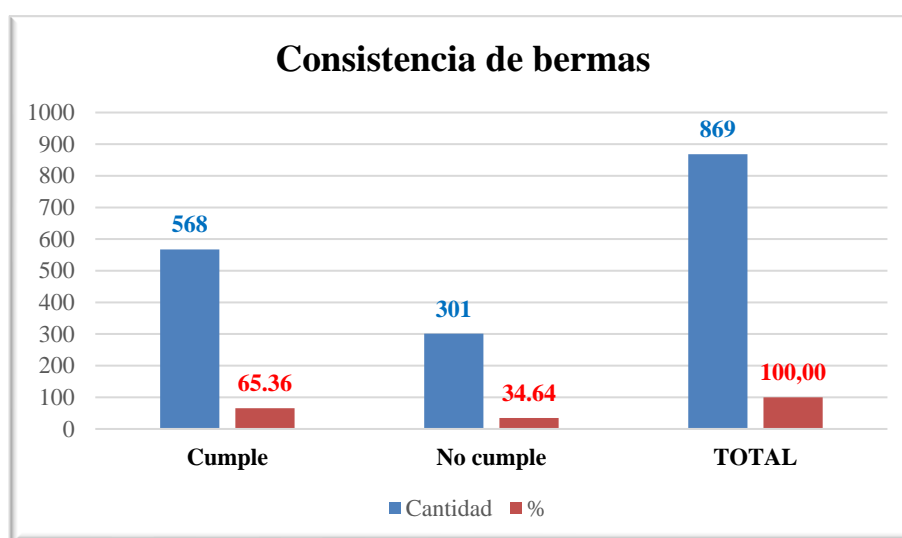
Tabla 32

Consistencia de bermas

Cumplimiento	Cantidad	%
Cumple	567	65.32
No cumple	301	34.68
Total	868	100.00

Figura 10

Consistencia de bermas



Después de evaluar la consistencia entre los valores obtenidos del estado actual de la vía en estudio y los valores mínimos requeridos por la normativa vigente se encontró que el 34.64% de los análisis de bermas no cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la norma DG – 2018.

4.2 Contrastación de hipótesis

Para contrastar la hipótesis primero se debe determinar si los datos obedecen a una curva normal:

1. Formulación de hipótesis

Ho: Hipótesis nula o hipótesis de trabajo: **CHST Cumple con la norma DG 2018.**

H1: Hipótesis alterna o hipótesis del investigador: **CHST No cumple con la norma DG 2018.**

2. Nivel de significancia: $5\% = 0.05$

3. Elección de la prueba estadística

4. Estimación del p valor: Si $p < 0.05$

5. Toma de decisión

a. Si $p < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

b. Si $p > 0.05$ se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula

La siguiente tabla muestra los promedios de los datos obtenidos en la CHST (carretera Huaraz Santo Toribio) y el manual de carreteras de diseño geométrico DG - 2018.

Tabla 33

Parámetros de diseño geométrico CHST

N°	Descripción	CHST	DG 2018
1	IMDA	251.00	400.00
2	Tangente (curva S)	19.41	42.00
3	Tangente (curva O)	21.28	84.00
4	Radio mínimo	53.34	25.00
5	Sobreancho	0.26	2.78
6	Peralte	5.21	12.00
7	Pendiente vertical	8.06	12.00
8	Diferencia algebraica de pendientes	3.17	2.00
9	Longitud de curva vertical convexa	15.45	200.00
10	Longitud de Curva vertical cóncava	15.91	35.00

N°	Descripción	CHST	DG 2018
11	Ancho de calzada	6.11	6.00
12	Berma	0.89	0.50

Tabla 34

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CHST	,402	12	,000	,488	12	,000
DG2018	,352	12	,000	,609	12	,000

Nota. a. Corrección de significación de Lilliefors

Los datos de ambas variables no son normales porque el p valor (Sig.) es menor a 0.05, por lo tanto, para contrastar la hipótesis se va aplica un estadístico de prueba no paramétrico, que para el caso es la prueba de Wilcoxon. Para la aplicación de esta prueba se debe hallar la diferencia de ambas variables y determinar la prueba de normalidad.

Tabla 35

Diferencia de parámetros de diseño geométrico CHST

Descripción	CHST	DG 2018	Diferencia
IMDA	251.00	400.00	149.00
Tangente (curva S)	19.41	42.00	22.59
Tangente (curva O)	21.28	84.00	62.72
Radio mínimo	53.34	25.00	-28.34
Sobrecancho	0.26	2.78	2.52
Peralte	5.21	12.00	6.79
Pendiente vertical	8.06	12.00	3.94
Diferencia algebraica de pendientes	3.17	2.00	-1.17
Longitud de curva vertical convexa	15.45	200.00	184.55
Longitud de Curva vertical cóncava	15.91	35.00	19.09
Ancho de calzada	6.11	6.00	-0.11
Berma	0.89	0.50	-0.39

Tabla 36*Prueba de normalidad a la diferencia*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,326	12	,001	,738	12	,002

Nota. a. Corrección de significación de Lilliefors.**Tabla 37***Prueba de rangos con signo de Wilcoxon*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
CHST DG2018	– Rangos negativos	7 ^a	8,00	56,00
	– Rangos positivos	5 ^b	4,40	22,00
	– Empates	0 ^c		
	– Total	12		

a. CHST < DG18
b. CHST > DG18
c. CHST = DG18

Tabla 38*Estadístico de prueba*

CHST – DG 2018	
Z	-1,334 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,0182

Nota. a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, b. Se basa en rangos positivos.

Debido a que el p valor es menor a 0.05, se acepta la hipótesis alternativa, la cual consiste en que los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio (L=16km) no cumplen con los parámetros geométricos de diseño del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018, y se rechaza la hipótesis nula, esto significa que la CHST no cumple con la normativa establecida por el DG 2018.

4.3 Discusión

De acuerdo con lo planteado con el objetivo general, se encontró un IMDA de 251 veh/día el cual es menor a los 400 veh/día del DG2018, Tramo Tangente (Curva S) 19.41 m frente a 42.00 m, Tramo Tangente (Curva O) de 21.28 m y 84.00 m, Radio Mínimo 53.34 m y 25.00 m, Sobreancho de 0.26 m y 2.78 m, Peralte 5.21% y 2.00 % (mín.) y 12.00 % (máx.), Pendiente Vertical de 8.06% y 12.00 % (máx.), Diferencia Algebraica de Pendientes de 3.17% y 2.00 % (mín.), Longitud de Curva Vertical Convexa de 15.45 m y 200.00 m, Longitud de Curva Vertical Cóncava de 15.91 m y 35.00 m, Ancho de Calzada de 6.11 m y 6.00 m, Berma de 0.89 m y 0.50 m en el DG2018; tal como se puede observar, los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio no cumplieron con los parámetros geométricos de diseño indicados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018.

En el análisis de los parámetros geométricos de diseño de la Carretera Huaraz-Santo Toribio se encontró Pendientes Transversales entre 51 % - 100 % tuvo pendiente de 47.57%, Tramo Tangente (Curva S) 19.41 m, Tramo Tangente (Curva O) 21.28 m, Radio Mínimo 53.34 m, Sobreancho 0.26 m, Peralte 5.21%, Pendiente Vertical 8.06%, Diferencia Algebraica de Pendientes 3.17%, Longitud de Curva Vertical Convexa 15.45 m, Longitud de Curva Vertical Cóncava 15.91 m, Ancho de Calzada 6.11 m, Berma 0.89 m, estos resultados analizados y comparados con los parámetros geométricos de diseño indicados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018 se concluye que no cumplieron con dicha norma.

En la evaluación realizada a los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz-Santo Toribio se obtuvieron los siguientes resultados: Vehículo de diseño C2, Velocidad de diseño 30 Km/h, Tramo Tangente (Curva S) 42.00 m, Tramo

Tangente (Curva O) 84.00 m, Radio Mínimo 25.00 m, Sobreancho 2.78 m, Peralte 2.00 % (mín.) - 12.00 % (máx.), Pendiente Vertical 12.00 % (máx.), Diferencia Algebraica de Pendientes 2.00 % (mín.), Longitud de Curva Vertical Convexa 200.00 m. Longitud de Curva Vertical Cóncava 35.00 m, Ancho de Calzada 6.00 m. Berma 0.50 m; estos resultados en la evaluación realizada con los parámetros geométricos de diseño indicados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018 se concluye que no cumplieron con dicha norma.

La comparación de los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz-Santo Toribio, con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018 se encontró que Vehículo de diseño se desconoce en el objeto de estudio y es C2 en el manual DG2018, Velocidad de diseño se desconoce en el estudio y es 30 Km/h en el manual DG2018, Tramo Tangente (Curva S) de 19.41 m y 42.00 m, Tramo Tangente (Curva O) 21.28 m 84.00 m, Radio Mínimo de 53.34 m y 25.00 m, Sobreancho 0.26 m 2.78 m, Peralte de 5.21% y 2.00 % (mín.) - 12.00 % (máx.), Pendiente Vertical de 8.06% y 12.00 % (máx.), Diferencia Algebraica de Pendientes 3.17% y 2.00 % (mín.), Longitud de Curva Vertical Convexa de 15.45 m y 200.00 m, Longitud de Curva Vertical Cóncava de 15.91 m y 35.00 m, Ancho de Calzada de 6.11 m y 6.00 m y Berma de 0.89 m y 0.50 m para el Manual DG2018. Tal como se puede observar, estos resultados en la comparación de los parámetros geométricos de diseño indicados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018 se concluye que no cumplieron con dicha norma.

4.4 Soluciones a los parámetros de diseño geométrico

En los tramos tangentes que no cumplen con la norma DG 2018 se debe realizar rectificaciones que permitan alcanzar por lo menos las longitudes mínimas, para lo cual se debe realizar cortes en los taludes de las curvas que limitan las longitudes de los tramos rectos.

Para el cumplimiento de los radios de curvatura mínimos exigidos por la norma DG 2018 se debe rediseñar con los radios mayores y a su vez contemplar los sobreechamientos y peraltes adecuados en las mismas, para lo cual se debe realizar ensanchamientos sobre el terreno.

En los tramos de pendientes verticales críticas se debe realizar variaciones en el desarrollo de la carretera, para lo cual el movimiento de tierras debe tener en cuenta el crecimiento urbanístico proyectado de la zona.

Las curvas verticales cóncavas y convexas deben ser suavizadas mediante corte y relleno de la subrasante, de manera que cuando se realice el mejoramiento de la superficie de rodadura por medio de afirmado y/o pavimento se genere confort en la marcha de los vehículos.

Se debe realizar un ensanchamiento de 1 a 1.5 m de la plataforma de la carretera con la finalidad de disponer de bermas y realizar la construcción de obras de arte para asegurar el funcionamiento y durabilidad de la calzada dotando de un bombeo acorde a tipo de superficie de rodadura que exige el manual de carreteras DG 2018.

En la progresiva 0+250.00 Km se tiene que realizar la construcción de un puente de 02 carriles, con el fin de garantizar el flujo continuo del tránsito en ambos sentidos.

Se debe realizar rectificaciones en el trazo del alineamiento teniendo en cuenta que las demandas debido a los proyectos de envergadura a desarrollarse en la zona incrementaran el volumen de tránsito a futuro sobre la vía existente, de ocurrir esto, se debe redefinir la velocidad de diseño por lo menos a 40 Km/h y adoptar un vehículo de diseño acorde a las demandas futuras, con la finalidad de mejorar los radios de curvatura y ampliar el ancho de la calzada, por lo que es indispensable que la entidad competente provea de planos de proyecciones urbanísticas que garanticen a futuro realizar modificaciones de los parámetros geométricos de la vía a medida que se produzca el desarrollo de la ciudad y demande de proyectos que hagan uso de la carretera de la presente tesis.

Conclusiones

Los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz – Santo Toribio no cumplieron con los parámetros geométricos de diseño indicados en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018; por lo que las soluciones pasan por la realización de rectificaciones en los tramos tangentes, rediseño de las curvas circulares, suavizar las curvas cóncavas y convexas mediante cortes y rellenos y realizar ensanchamiento en la vía para disponer de bermas y obras de arte que garanticen la funcionabilidad de la carretera.

En el análisis de los parámetros geométricos de diseño de la Carretera Huaraz-Santo Toribio se obtuvieron los siguientes resultados: IMDA 251 veh/día, longitud promedio de tangente en curva S 19.41 m, longitud promedio de tangente en curva O 21.28 m, radio mínimo promedio 53.34 m, sobreancho promedio 0.26 m, peralte promedio 5.21 %, pendiente vertical promedio 8.06 %, diferencia algebraica de pendientes promedio 3.17 %, longitud de curva vertical convexa promedio 15.45 m, longitud de curva vertical cóncava promedio 15.91 m, ancho de calzada promedio 6.11 m y longitud de berma promedio 0.89 m.

En la evaluación realizada a los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz-Santo Toribio se obtuvieron los siguientes resultados: Clasificación por demanda con un IMDA < 400 veh/día, clasificación por orografía como terreno accidentado tipo 3, categoría carretera tercera clase; ancho de carril 3.00 m, ancho de calzada 6.00 m, vehículo de diseño camión de dos ejes (C2), velocidad de diseño 30 km/h, longitud mínima tramo tangente 42.00 m, longitud máxima en tramo tangente 500.00 m, pendiente mínima 0.50 %, pendiente máxima 10.00 %, radio mínimo de curvatura 25.00 m, longitud mínima de curvatura de transición 19.22 m, longitud

máxima de curvatura de transición 24.49 m, radio a prescindir en curva de transición 55.00 m, distancia de visibilidad de parada 29.00 m, ancho de berma, 0.50 m, bombeo 3.00%, Peralte mínimo 2.00%, Peralte máximo 12.00% y pendiente mínima en cuneta 0.50%.

La comparación de los parámetros geométricos de diseño en la Carretera Huaraz-Santo Toribio, con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG 2018 se encontró que el 94.02 % de las consistencias de tramos tangentes no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 30.88 % de las consistencias de radio circular no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 97.93 % de las consistencias de sobreelevaciones no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 32.95 % de las consistencias de peraltes no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 15.63 % de las consistencias de pendientes verticales no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 51.03 % de las consistencias de diferencias de pendiente algebraica no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 99.41 % de las consistencias de curvas verticales no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma; que el 31.30% de las consistencias de calzada no cumplieron con las dimensiones mínimas establecidas en la norma y que el 34.68 % de los análisis de bermas no cumplieron con los parámetros mínimos establecidas en la norma DG – 2018. Por lo que las soluciones están sujetas a las demandas futuras que va a afrontar la vía acorde al planeamiento urbanístico que las autoridades dispongan, siendo necesario demarcar el derecho de vía para disponer de área suficiente para futuras

modificaciones en el alineamiento adoptando una nueva velocidad y vehículo de diseño acorde al desarrollo de la ciudad.



Recomendaciones

Se recomienda que las investigaciones futuras tomen como base la evaluación realiza y puedan desarrollar el diseño geométrico de la vía en coordinación con las autoridades competentes, de manera que permita cumplir con los parámetros mínimos exigidos por el manual de carreteras DG 2018 y asegurar las demandas de servicio futuras que brinde seguridad y comodidad del tránsito en la vía.

Se recomienda a las autoridades competentes que previo a realizar el mejoramiento de la superficie de rodadura de las vías vecinales, estas se evalúen y mejoren en los parámetros de diseño geométrico, de manera que a posteriori no generen limitantes en el tránsito vehicular y permita desarrollar planes urbanísticos de integración de los pueblos con las vías principales de la ciudad de Huaraz sin mayores restricciones a las maniobras de vehículos pesados.

Se recomienda al Ministerio de Transportes y Comunicaciones definir parámetros más flexibles en la normativa de diseño geométrico de carreteras de tercera clase, considerando que la topografía de gran parte de la sierra de nuestro territorio es ondulada o accidentada y resulta demandante cumplir con los parámetros mínimos de diseño geométrico exigidos por la norma DG 2018.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo, J. (2002). *Diseño Geométrico de Vías*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Alvarado, L., & Martinez, W. (2017). *Propuesta para la Actualización del Diseño Geométrico de la Carretera Chancos - Vicos - Wiyash según Criterios de Seguridad y Economía*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Barrera, A. (2012). *Parámetros de Seguridad Vial para el Diseño Geométrico de Carreteras*. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.
- Bravo, P. (1976). *Diseño de Carreteras, Técnicas y Análisis del Proyecto*. Bogotá: Carvajal S.A.
- Cárdenas, j. (2015). *Diseño Geométrico de Carreteras*. Lima: Macro EIRL.
- Chocontá, P. (1998). *Diseño Geométrico de Vías*. Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá.
- Condorena, D. (2021). *Propuesta de Mejora del Diseño Geométrico de la Carretera Vecinal Morales - San Pedro de Cumbaza año 2018*. Universidad Científica del Sur, Lima.
- Contreras, F. (2018). *Diseño de la Vía de Acceso Vichka - Huayra para Mejorar la Transitabilidad en el Distrito de Tupe - Yauyos - Lima*. (Tesis de Pregrado), Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Lima.
- Correa, K. (2017). *Evaluación de las Características Geométricas de la Carretera Cajamarca - Gavilán (Km 173 . Km 158) de Acuerdo con las Normas de*

- Disseño Geométrico de Carreteras DG-2013*. (Tesis de Pregrado), Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ingeniería, Cajamarca.
- Díaz, E., & Castillo, J. (2020). *Propuesta para la Actualización del Diseño Geométrico del Camino Vecinal Nuevo Trujillo - El Mirador en el Distrito de Buenos Aires para la Seguridad Vial en Base a la Norma de Diseño Geométrico DG-2018*. Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Mc Graw Hill Education.
- Herrera, F., & Jarrin, M. (2018). *Diseño Geométrico y de Pavimentos de las Vías El Salado - Pampa de Rosas, Pampa de Rosas - Perlas Pamba y La Dolorosa - El Salado*. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
- Huacho, V., & Mallma, A. (2020). *Evaluación de Parámetros de Diseño en la Carretera Lircay - Seclla - Angares - Huancavelica*. Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica.
- Huaripata, J. (2018). *Evaluación del Diseño Geométrico de la Carretera No Pavimentada de Bajo Volumen de Tránsito Tramo C.P. El Tambo - C.P. Laguna Sanra Úrsula con respecto al Manual de Diseño de Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito - MTC*. (Tesis de Pregrado), Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ingeniería, Cajamarca.
- Kraemer, C., Pardillo, J., Rocci, S., Romana, M., Sanchez, V., & Del Val, M. (2003). *Ingeniería de Carreteras*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Meléndez, M. (2019). *Análisis Técnico del Diseño Geométrico de la Carretera Nacional PE-3N, con Relación al Manual de Carreteras DG-2018, Tramo: Km*

136+000 - Km 141+000. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG - 2018*. Lima.

Ochoa, E. (2009). *Estudio de los Criterios de Diseño Geométrico de las Intersecciones a Nivel según AASHTO*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Parrado, A., & García, A. (2017). *Propuesta de un Diseño Geométrico Vial para el Mejoramiento de la Movilidad en un Sector Periférico del Occidente de Bogotá*. Universidad Católica de Colombia, Colombia.

Peña, E., & Suarez, S. (2015). *Análisis de la Incidencia del Diseño Geométrico y la Señalización Vial en el Índice de Accidentabilidad en la Vía Mosquera - La Mesa*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.

Poma, R. (2019). *Evaluación de los Parámetros del Diseño Geométrico de la Carretera 14A Casma - Huaraz, tramo Cochac Km 126+00 al Km 133+00 con el Manual de Diseño Geométrico 2014*. (Tesis de Pregrado), Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Facultad de Ingeniería Civil, Huaraz.

Solis, L. (2018). *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*. Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Huaraz.

Anexos



Anexo 1

Análisis de tramos tangentes

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:1	0+000.02	0+007.38	7,36	S 45° 39' 57.83 w"	S	42	No cumple
T:2	0+015.26	0+018.36	3,10	S 23° 05' 27.69 w"	O	84	No cumple
T:3	0+020.55	0+034.26	13,70	S 18° 04' 07.00 w"	S	42	No cumple
T:4	0+062.83	0+087.92	25,08	S 26° 15' 16.17 w"	S	42	No cumple
T:5	0+096.85	0+100.74	3,89	S 21° 36' 01.23 w"	S	42	No cumple
T:6	0+121.05	0+148.51	27,47	S 38° 13' 24.78 w"	S	42	No cumple
T:7	0+163.93	0+182.96	19,02	S 20° 33' 19.09 w"	O	84	No cumple
T:8	0+195.55	0+199.12	3,57	S 06° 07' 36.34 w"	S	42	No cumple
T:9	0+228.10	0+281.96	53,86	S 39° 20' 09.65 w"	S	42	Cumple
T:10	0+308.93	0+321.86	12,93	S 63° 40' 17.29 e"	O	84	No cumple
T:11	0+328.78	0+350.64	21,85	S 72° 29' 27.00 e"	S	42	No cumple
T:12	0+358.49	0+376.91	18,42	S 62° 29' 23.20 e"	O	84	No cumple
T:13	0+393.17	0+429.40	36,23	S 43° 51' 14.42 e"	O	84	No cumple
T:14	0+443.97	0+453.61	9,64	S 27° 09' 41.00 e"	O	84	No cumple
T:15	0+471.76	0+472.77	1,01	S 76° 49' 20.25 w"	O	84	No cumple
T:16	0+486.73	0+489.28	2,56	N 23° 10' 23.24 w"	S	42	No cumple
T:17	0+510.78	0+542.90	32,12	N 47° 48' 29.25 w"	O	84	No cumple
T:18	0+557.95	0+566.11	8,16	N 82° 18' 22.01 w"	O	84	No cumple
T:19	0+601.25	0+615.39	14,13	S 36° 31' 56.95 e"	S	42	No cumple
T:20	0+632.01	0+634.67	2,66	S 17° 29' 14.07 e"	O	84	No cumple
T:21	0+638.16	0+652.55	14,39	S 07° 52' 57.46 w"	O	84	No cumple
T:22	0+660.96	0+663.69	2,72	S 37° 58' 49.11 w"	S	42	No cumple
T:23	0+670.92	0+673.77	2,85	S 02° 40' 18.20 w"	S	42	No cumple
T:24	0+680.75	0+698.56	17,82	S 10° 40' 00.94 w"	O	84	No cumple
T:25	0+725.88	0+731.64	5,76	N 12° 49' 52.84 w"	O	84	No cumple
T:26	0+740.24	0+756.06	15,82	N 21° 20' 17.42 e"	S	42	No cumple
T:27	0+771.04	0+774.31	3,27	N 23° 47' 24.54 w"	O	84	No cumple
T:28	0+795.81	0+809.94	14,13	N 48° 26' 03.09 w"	O	84	No cumple
T:29	0+849.66	0+880.70	31,04	S 74° 40' 10.11 w"	O	84	No cumple
T:30	0+889.38	0+914.51	25,14	S 70° 59' 08.50 w"	O	84	No cumple
T:31	0+928.95	0+960.88	31,94	S 37° 54' 34.23 w"	S	42	No cumple
T:32	0+966.02	0+994.22	28,20	S 43° 48' 01.76 w"	O	84	No cumple
T:33	1+004.41	1+019.82	15,41	S 55° 28' 54.79 w"	S	42	No cumple
T:34	1+034.06	1+053.22	19,16	S 39° 09' 47.95 w"	S	42	No cumple
T:35	1+067.13	1+071.03	3,90	S 55° 06' 01.37 w"	S	42	No cumple
T:36	1+078.57	1+088.22	9,66	S 46° 27' 39.85 w"	S	42	No cumple
T:37	1+101.76	1+128.73	26,96	S 61° 58' 38.21 w"	S	42	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:38	1+135.49	1+150.54	15,06	S 69° 43' 22.02 w"	S	42	No cumple
T:39	1+166.62	1+171.04	4,42	S 51° 17' 43.29 w"	S	42	No cumple
T:40	1+183.68	1+194.13	10,45	S 65° 46' 14.94 w"	O	84	No cumple
T:41	1+279.37	1+280.56	1,19	N 16° 33' 04.99 w"	O	84	No cumple
T:42	1+294.05	1+306.27	12,22	N 27° 22' 07.76 e"	O	84	No cumple
T:43	1+321.52	1+330.23	8,71	N 44° 50' 46.01 e"	S	42	No cumple
T:44	1+346.19	1+355.13	8,93	N 26° 33' 16.74 e"	O	84	No cumple
T:45	1+377.69	1+409.78	32,09	N 00° 41' 52.21 e"	O	84	No cumple
T:46	1+412.59	1+424.44	11,85	N 02° 31' 18.46 w"	S	42	No cumple
T:47	1+440.24	1+441.71	1,47	N 15° 35' 00.39 e"	S	42	No cumple
T:48	1+448.44	1+455.64	7,20	N 61° 30' 01.33 w"	O	84	No cumple
T:49	1+465.67	1+467.05	1,38	N 72° 59' 57.52 w"	S	42	No cumple
T:50	1+482.89	1+488.56	5,67	N 54° 51' 21.20 w"	S	42	No cumple
T:51	1+495.42	1+501.36	5,94	S 81° 00' 57.92 w"	O	84	No cumple
T:52	1+517.85	1+544.35	26,50	S 62° 07' 31.48 w"	O	84	No cumple
T:53	1+560.09	1+566.74	6,66	S 08° 20' 08.42 e"	O	84	No cumple
T:54	1+574.18	1+577.75	3,57	S 40° 04' 08.68 e"	S	42	No cumple
T:55	1+582.03	1+585.28	3,25	S 18° 50' 51.40 e"	O	84	No cumple
T:56	1+600.26	1+606.94	6,69	S 66° 58' 23.22 w"	O	84	No cumple
T:57	1+616.81	1+623.48	6,67	N 56° 29' 56.17 w"	O	84	No cumple
T:58	1+637.12	1+647.30	10,18	N 40° 51' 57.98 w"	O	84	No cumple
T:59	1+665.68	1+677.48	11,80	N 19° 48' 14.50 w"	S	42	No cumple
T:60	1+690.08	1+696.14	6,06	N 70° 00' 36.19 w"	S	42	No cumple
T:61	1+704.07	1+705.16	1,08	N 43° 06' 07.27 w"	S	42	No cumple
T:62	1+721.44	1+729.46	8,02	N 61° 45' 35.63 w"	S	42	No cumple
T:63	1+739.89	1+783.71	43,82	N 30° 53' 53.90 w"	S	42	Cumple
T:64	1+803.73	1+814.37	10,64	N 53° 49' 57.17 w"	O	84	No cumple
T:65	1+821.62	1+837.01	15,40	N 62° 08' 10.11 w"	O	84	No cumple
T:66	1+851.93	1+862.03	10,10	N 79° 13' 55.13 w"	O	84	No cumple
T:67	1+890.24	1+913.08	22,84	S 68° 26' 24.09 w"	O	84	No cumple
T:68	1+917.85	1+942.25	24,41	S 62° 58' 57.06 w"	O	84	No cumple
T:69	1+988.43	2+000.31	11,88	S 48° 40' 52.78 w"	O	84	No cumple
T:70	2+007.76	2+011.16	3,40	S 25° 30' 57.78 w"	S	42	No cumple
T:71	2+015.47	2+037.63	22,16	S 69° 12' 00.91 w"	O	84	No cumple
T:72	2+053.81	2+062.68	8,87	S 87° 44' 34.90 w"	S	42	No cumple
T:73	2+091.18	2+138.29	47,11	S 21° 08' 05.19 e"	S	42	Cumple
T:74	2+145.39	2+145.63	0,24	S 12° 51' 30.53 w"	O	84	No cumple
T:75	2+155.37	2+188.55	33,18	S 24° 01' 27.87 w"	S	42	No cumple
T:76	2+287.96	2+314.37	26,41	S 79° 31' 54.07 e"	S	42	No cumple
T:77	2+336.44	2+354.59	18,15	S 04° 47' 56.49 w"	S	42	No cumple
T:78	2+355.59	2+389.43	33,85	S 03° 39' 31.99 w"	S	42	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:79	2+412.46	2+430.26	17,80	N 37° 04' 36.57 w"	S	42	No cumple
T:80	2+457.58	2+467.17	9,59	S 38° 33' 49.30 w"	O	84	No cumple
T:81	2+476.24	2+489.35	13,11	S 28° 09' 54.21 w"	S	42	No cumple
T:82	2+551.65	2+573.06	21,41	N 49° 51' 01.42 w"	S	42	No cumple
T:83	2+586.67	2+601.03	14,35	N 30° 20' 59.59 w"	S	42	No cumple
T:84	2+629.40	2+644.96	15,56	N 70° 59' 16.16 w"	S	42	No cumple
T:85	2+659.74	2+679.76	20,02	N 28° 38' 32.93 w"	O	84	No cumple
T:86	2+685.36	2+704.17	18,81	N 22° 14' 06.09 w"	S	42	No cumple
T:87	2+712.66	2+739.14	26,48	N 31° 58' 09.92 w"	O	84	No cumple
T:88	2+835.82	2+846.81	10,99	S 62° 48' 29.18 w"	O	84	No cumple
T:89	2+916.09	2+923.88	7,80	S 16° 34' 25.41 e"	S	42	No cumple
T:90	2+974.38	2+980.52	6,15	S 04° 51' 22.29 w"	O	84	No cumple
T:91	3+035.48	3+048.80	13,32	N 17° 42' 34.72 w"	O	84	No cumple
T:92	3+049.78	3+098.79	49,00	N 16° 34' 42.24 w"	S	42	Cumple
T:93	3+143.71	3+144.39	0,68	N 80° 55' 08.74 w"	O	84	No cumple
T:94	3+176.48	3+189.25	12,77	S 65° 38' 46.87 w"	O	84	No cumple
T:95	3+195.37	3+199.73	4,37	S 58° 38' 25.99 w"	O	84	No cumple
T:96	3+206.97	3+219.50	12,54	S 50° 21' 16.97 w"	S	42	No cumple
T:97	3+261.91	3+267.76	5,85	N 60° 13' 23.49 w"	O	84	No cumple
T:98	3+275.28	3+322.15	46,87	N 30° 58' 24.45 w"	S	42	Cumple
T:99	3+377.22	3+424.92	47,70	N 76° 02' 58.84 w"	S	42	Cumple
T:100	3+456.84	3+462.79	5,96	N 45° 34' 29.06 w"	O	84	No cumple
T:101	3+472.27	3+486.14	13,87	N 34° 43' 03.26 w"	S	42	No cumple
T:102	3+502.28	3+511.50	9,22	N 89° 36' 09.62 w"	O	84	No cumple
T:103	3+519.29	3+527.11	7,82	S 81° 28' 24.82 w"	S	42	No cumple
T:104	3+542.78	3+554.99	12,21	N 80° 33' 52.89 w"	S	42	No cumple
T:105	3+570.01	3+637.46	67,45	S 82° 13' 46.34 w"	O	84	No cumple
T:106	3+651.87	3+656.10	4,23	S 38° 49' 25.22 w"	O	84	No cumple
T:107	3+670.25	3+676.07	5,82	S 22° 36' 13.34 w"	S	42	No cumple
T:108	3+696.93	3+701.22	4,29	S 46° 30' 15.36 w"	O	84	No cumple
T:109	3+716.82	3+725.23	8,41	S 64° 22' 36.16 w"	S	42	No cumple
T:110	3+743.00	3+768.11	25,11	S 35° 17' 30.06 w"	S	42	No cumple
T:111	3+775.13	3+821.02	45,90	S 43° 20' 16.48 w"	S	42	Cumple
T:112	3+843.06	3+847.37	4,30	S 18° 05' 03.54 w"	S	42	No cumple
T:113	3+852.99	3+879.79	26,79	S 45° 32' 09.28 w"	O	84	No cumple
T:114	3+888.81	3+935.10	46,29	S 55° 52' 18.35 w"	O	84	No cumple
T:115	3+947.57	3+968.82	21,25	S 70° 09' 57.09 w"	S	42	No cumple
T:116	3+987.18	4+021.31	34,13	S 49° 08' 01.69 w"	O	84	No cumple
T:117	4+032.51	4+058.88	26,37	S 36° 17' 45.52 w"	O	84	No cumple
T:118	4+080.27	4+094.77	14,50	S 11° 46' 48.79 w"	S	42	No cumple
T:119	4+127.54	4+167.67	40,13	S 49° 19' 22.69 w"	O	84	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:120	4+170.28	4+224.08	53,80	S 52° 19' 11.02 w"	S	42	Cumple
T:121	4+236.99	4+251.37	14,38	S 37° 31' 40.91 w"	O	84	No cumple
T:122	4+266.39	4+271.94	5,55	S 20° 19' 00.78 w"	O	84	No cumple
T:123	4+298.15	4+356.51	58,37	S 09° 43' 01.60 e"	O	84	No cumple
T:124	4+358.24	4+440.09	81,85	S 11° 42' 04.50 e"	S	42	Cumple
T:125	4+444.35	4+528.05	83,71	S 06° 49' 36.35 e"	O	84	No cumple
T:126	4+555.89	4+608.72	52,82	N 27° 19' 08.83 w"	S	42	Cumple
T:127	4+622.01	4+666.64	44,63	N 42° 33' 18.96 w"	S	42	Cumple
T:128	4+673.13	4+700.47	27,34	N 35° 07' 00.31 w"	S	42	No cumple
T:129	4+731.73	4+759.86	28,13	S 85° 11' 28.23 w"	O	84	No cumple
T:130	4+777.36	4+782.83	5,48	S 65° 08' 14.19 w"	S	42	No cumple
T:131	4+806.40	4+830.31	23,91	N 69° 50' 45.37 w"	S	42	No cumple
T:132	4+837.58	4+842.43	4,85	N 78° 10' 53.97 w"	S	42	No cumple
T:133	4+866.90	4+879.34	12,44	N 50° 08' 26.27 w"	O	84	No cumple
T:134	4+894.95	4+911.41	16,46	N 02° 11' 41.20 w"	O	84	No cumple
T:135	4+917.65	4+933.69	16,04	N 04° 57' 31.07 e"	S	42	No cumple
T:136	4+948.12	4+961.28	13,16	N 28° 06' 08.26 w"	S	42	No cumple
T:137	4+962.98	4+981.79	18,81	N 26° 09' 12.32 w"	O	84	No cumple
T:138	4+991.21	5+003.63	12,41	N 15° 21' 46.08 w"	S	42	No cumple
T:139	5+013.96	5+018.84	4,88	N 58° 25' 15.89 w"	S	42	No cumple
T:140	5+025.20	5+033.71	8,51	N 27° 52' 01.36 w"	O	84	No cumple
T:141	5+048.69	5+056.94	8,24	N 10° 41' 52.58 w"	S	42	No cumple
T:142	5+060.39	5+069.25	8,87	N 14° 39' 09.00 w"	S	42	No cumple
T:143	5+088.38	5+093.12	4,74	N 07° 15' 44.07 e"	S	42	No cumple
T:144	5+113.44	5+132.16	18,72	N 16° 01' 43.18 w"	O	84	No cumple
T:145	5+137.55	5+153.39	15,84	N 22° 12' 23.44 w"	S	42	No cumple
T:146	5+166.29	5+168.10	1,81	N 07° 25' 17.23 w"	O	84	No cumple
T:147	5+170.46	5+176.59	6,13	N 21° 53' 37.25 e"	S	42	No cumple
T:148	5+184.43	5+244.62	60,19	N 17° 32' 17.59 w"	S	42	Cumple
T:149	5+247.69	5+263.96	16,28	N 14° 01' 38.83 w"	S	42	No cumple
T:150	5+269.41	5+302.97	33,55	N 20° 16' 26.00 w"	O	84	No cumple
T:151	5+316.88	5+323.36	6,48	S 00° 16' 17.15 w"	O	84	No cumple
T:152	5+336.66	5+339.86	3,20	S 14° 58' 23.26 e"	S	42	No cumple
T:153	5+344.08	5+390.75	46,67	S 05° 37' 53.58 w"	S	42	Cumple
T:154	5+396.30	5+416.45	20,15	S 00° 43' 57.77 e"	S	42	No cumple
T:155	5+425.19	5+445.99	20,80	S 09° 16' 47.90 w"	S	42	No cumple
T:156	5+464.99	5+466.89	1,90	S 31° 03' 28.13 w"	S	42	No cumple
T:157	5+495.17	5+497.87	2,70	S 01° 20' 50.03 e"	S	42	No cumple
T:158	5+515.97	5+532.18	16,21	S 19° 24' 03.33 w"	S	42	No cumple
T:159	5+538.56	5+552.92	14,36	S 12° 05' 24.51 w"	S	42	No cumple
T:160	5+565.37	5+571.66	6,29	S 26° 21' 25.47 w"	O	84	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:161	5+592.98	5+596.15	3,16	S 50° 47' 13.71 w"	O	84	No cumple
T:162	5+600.31	5+603.38	3,07	S 72° 47' 21.16 w"	S	42	No cumple
T:163	5+617.77	5+635.17	17,40	S 56° 18' 06.65 w"	S	42	No cumple
T:164	5+658.61	5+678.84	20,22	S 89° 53' 03.34 w"	S	42	No cumple
T:165	5+697.69	5+705.40	7,72	S 35° 52' 12.64 w"	S	42	No cumple
T:166	5+714.15	5+727.60	13,45	S 45° 53' 20.16 w"	O	84	No cumple
T:167	5+741.08	5+746.37	5,29	S 71° 37' 51.10 w"	S	42	No cumple
T:168	5+752.14	5+775.43	23,29	S 05° 27' 59.59 w"	O	84	No cumple
T:169	5+781.63	5+801.18	19,55	S 01° 38' 30.35 e"	O	84	No cumple
T:170	5+804.62	5+832.38	27,76	S 05° 35' 09.90 e"	O	84	No cumple
T:171	5+834.05	5+836.39	2,34	S 07° 30' 08.13 e"	S	42	No cumple
T:172	5+865.17	5+884.50	19,33	S 01° 10' 36.14 w"	O	84	No cumple
T:173	5+894.58	5+911.79	17,21	S 01° 18' 56.54 w"	S	42	No cumple
T:174	5+913.94	5+926.31	12,38	S 01° 08' 55.53 e"	S	42	No cumple
T:175	5+936.81	5+943.29	6,48	S 40° 10' 00.48 w"	O	84	No cumple
T:176	5+954.88	5+965.07	10,18	N 06° 59' 22.39 w"	O	84	No cumple
T:177	5+971.39	5+974.63	3,24	N 00° 15' 17.43 e"	S	42	No cumple
T:178	5+994.15	6+018.37	24,22	N 22° 07' 17.88 w"	O	84	No cumple
T:179	6+030.86	6+048.13	17,27	N 36° 25' 52.07 w"	S	42	No cumple
T:180	6+058.89	6+083.66	24,77	N 24° 05' 52.53 w"	O	84	No cumple
T:181	6+088.78	6+109.54	20,76	N 18° 13' 18.79 w"	S	42	No cumple
T:182	6+111.93	6+195.62	83,69	N 20° 57' 48.40 w"	S	42	Cumple
T:183	6+216.49	6+226.99	10,49	N 44° 48' 29.80 e"	S	42	No cumple
T:184	6+241.18	6+248.47	7,29	N 28° 32' 17.17 e"	O	84	No cumple
T:185	6+269.83	6+285.01	15,18	N 04° 03' 42.64 e"	S	42	No cumple
T:186	6+301.47	6+313.78	12,32	N 51° 40' 28.33 e"	S	42	No cumple
T:187	6+332.40	6+401.16	68,76	N 19° 25' 42.57 w"	O	84	No cumple
T:188	6+416.48	6+456.64	40,16	N 36° 58' 49.47 w"	S	42	No cumple
T:189	6+467.94	6+558.68	90,74	N 24° 01' 33.54 w"	O	84	Cumple
T:190	6+569.25	6+593.16	23,91	N 11° 55' 13.42 w"	S	42	No cumple
T:191	6+608.45	6+627.60	19,16	N 29° 26' 17.21 w"	O	84	No cumple
T:192	6+638.37	6+669.61	31,24	N 41° 46' 34.81 w"	S	42	No cumple
T:193	6+686.83	6+701.22	14,38	N 79° 36' 44.23 e"	S	42	No cumple
T:194	6+714.79	6+716.07	1,28	N 25° 32' 50.76 e"	O	84	No cumple
T:195	6+730.99	6+749.52	18,54	N 17° 11' 07.64 w"	O	84	No cumple
T:196	6+753.60	6+755.44	1,84	N 29° 06' 26.75 w"	S	42	No cumple
T:197	6+757.87	6+772.82	14,95	N 10° 13' 22.09 w"	S	42	No cumple
T:198	6+781.13	6+800.35	19,22	N 19° 44' 46.23 w"	S	42	No cumple
T:199	6+810.59	6+840.92	30,33	N 08° 01' 01.69 w"	S	42	No cumple
T:200	6+850.35	6+886.66	36,32	N 18° 49' 01.99 w"	O	84	No cumple
T:201	6+893.74	6+921.22	27,48	N 26° 55' 43.41 w"	O	84	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:202	6+924.73	6+941.71	16,98	N 30° 56' 48.26 w"	S	42	No cumple
T:203	6+957.28	6+979.53	22,25	N 13° 06' 07.86 w"	S	42	No cumple
T:204	6+988.97	7+007.81	18,84	N 23° 55' 37.54 w"	O	84	No cumple
T:205	7+023.66	7+024.46	0,80	S 38° 46' 30.29 w"	O	84	No cumple
T:206	7+038.85	7+057.74	18,90	S 16° 09' 49.24 e"	S	42	No cumple
T:207	7+068.16	7+099.46	31,30	S 04° 13' 27.09 e"	O	84	No cumple
T:208	7+113.70	7+143.84	30,14	S 12° 06' 05.84 w"	S	42	No cumple
T:209	7+156.42	7+158.96	2,54	S 02° 18' 17.93 e"	S	42	No cumple
T:210	7+162.24	7+185.24	23,00	S 31° 56' 32.44 w"	O	84	No cumple
T:211	7+200.97	7+205.48	4,50	S 49° 58' 30.88 w"	O	84	No cumple
T:212	7+225.13	7+257.17	32,04	S 72° 29' 42.44 w"	S	42	No cumple
T:213	7+276.59	7+286.28	9,70	S 02° 42' 31.29 e"	S	42	No cumple
T:214	7+300.97	7+320.68	19,71	S 14° 07' 19.34 w"	S	42	No cumple
T:215	7+335.89	7+342.78	6,89	S 03° 18' 22.99 e"	S	42	No cumple
T:216	7+349.86	7+426.77	76,91	S 04° 48' 04.42 w"	O	84	No cumple
T:217	7+434.51	7+460.16	25,65	S 13° 40' 23.66 w"	O	84	No cumple
T:218	7+481.49	7+485.91	4,42	S 38° 06' 48.50 w"	S	42	No cumple
T:219	7+518.78	7+519.37	0,58	S 25° 07' 24.15 w"	S	42	No cumple
T:220	7+540.33	7+560.17	19,83	S 49° 08' 49.00 w"	S	42	No cumple
T:221	7+583.42	7+612.81	29,39	S 22° 29' 44.85 w"	S	42	No cumple
T:222	7+621.20	7+673.91	52,71	S 32° 06' 10.99 w"	O	84	No cumple
T:223	7+685.77	7+703.29	17,51	S 45° 41' 56.45 w"	O	84	No cumple
T:224	7+712.06	7+726.49	14,43	S 55° 44' 52.65 w"	S	42	No cumple
T:225	7+739.33	7+747.45	8,12	S 15° 01' 06.65 w"	O	84	No cumple
T:226	7+751.32	7+774.57	23,25	S 10° 35' 01.15 w"	O	84	No cumple
T:227	7+783.23	7+794.86	11,62	S 00° 39' 40.47 w"	S	42	No cumple
T:228	7+823.20	7+835.98	12,79	N 16° 57' 10.95 w"	O	84	No cumple
T:229	7+842.30	7+861.75	19,44	N 09° 42' 39.20 w"	S	42	No cumple
T:230	7+880.01	7+889.96	9,95	N 30° 38' 04.73 w"	S	42	No cumple
T:231	7+902.65	7+922.66	20,01	N 10° 20' 46.26 e"	S	42	No cumple
T:232	7+942.75	7+944.69	1,94	N 12° 40' 28.37 w"	S	42	No cumple
T:233	7+969.84	7+981.19	11,35	N 28° 29' 19.48 e"	S	42	No cumple
T:234	8+003.27	8+034.03	30,76	N 03° 10' 52.16 e"	O	84	No cumple
T:235	8+052.15	8+061.46	9,31	N 17° 35' 00.28 w"	O	84	No cumple
T:236	8+077.29	8+086.47	9,19	N 35° 43' 10.74 w"	S	42	No cumple
T:237	8+112.51	8+116.23	3,72	N 06° 54' 25.75 e"	O	84	No cumple
T:238	8+121.80	8+140.90	19,10	N 28° 10' 31.32 e"	S	42	No cumple
T:239	8+181.51	8+185.79	4,28	N 18° 21' 48.80 w"	O	84	No cumple
T:240	8+191.44	8+192.83	1,38	N 36° 53' 12.61 w"	S	42	No cumple
T:241	8+208.17	8+262.25	54,08	N 19° 17' 55.85 w"	S	42	Cumple
T:242	8+274.85	8+296.72	21,88	N 33° 43' 57.60 w"	O	84	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:243	8+306.68	8+314.89	8,21	N 45° 08' 23.08 w"	S	42	No cumple
T:244	8+350.45	8+363.51	13,06	N 04° 23' 29.18 w"	O	84	No cumple
T:245	8+371.83	8+379.25	7,42	N 05° 09' 06.52 e"	S	42	No cumple
T:246	8+385.51	8+418.64	33,13	N 02° 01' 16.36 w"	S	42	No cumple
T:247	8+445.36	8+456.30	10,94	N 28° 35' 46.25 e"	S	42	No cumple
T:248	8+475.41	8+495.37	19,96	N 06° 41' 36.76 e"	O	84	No cumple
T:249	8+510.10	8+535.68	25,59	N 10° 10' 59.06 w"	O	84	No cumple
T:250	8+554.85	8+574.38	19,53	N 46° 47' 15.23 w"	S	42	No cumple
T:251	8+593.42	8+600.09	6,67	N 24° 57' 55.41 w"	S	42	No cumple
T:252	8+619.58	8+661.95	42,37	N 47° 17' 31.00 w"	O	84	No cumple
T:253	8+669.26	8+703.32	34,06	N 55° 40' 12.98 w"	S	42	No cumple
T:254	8+709.96	8+750.71	40,75	N 48° 03' 24.24 w"	S	42	No cumple
T:255	8+771.91	8+813.41	41,50	N 72° 20' 59.69 w"	S	42	No cumple
T:256	8+827.23	8+867.95	40,72	N 56° 30' 48.93 w"	O	84	No cumple
T:257	8+874.77	8+891.34	16,58	N 48° 42' 21.37 w"	S	42	No cumple
T:258	8+955.70	8+962.05	6,35	S 49° 21' 07.13 w"	S	42	No cumple
T:259	8+969.61	8+991.67	22,06	S 77° 33' 06.93 w"	O	84	No cumple
T:260	9+002.82	9+040.15	37,33	N 89° 40' 00.13 w"	O	84	No cumple
T:261	9+052.66	9+054.41	1,74	N 41° 37' 25.79 w"	O	84	No cumple
T:262	9+070.72	9+107.06	36,33	N 22° 55' 38.48 w"	S	42	No cumple
T:263	9+117.93	9+132.81	14,88	N 35° 23' 14.95 w"	O	84	No cumple
T:264	9+158.27	9+224.56	66,29	N 64° 33' 52.45 w"	S	42	Cumple
T:265	9+242.43	9+253.62	11,19	N 05° 41' 35.97 w"	O	84	No cumple
T:266	9+260.66	9+260.73	0,07	N 02° 22' 03.90 e"	S	42	No cumple
T:267	9+280.24	9+403.78	123,54	N 60° 35' 26.02 w"	O	84	Cumple
T:268	9+456.97	9+467.49	10,52	S 68° 36' 38.82 w"	S	42	No cumple
T:269	9+492.12	9+498.13	6,01	N 83° 10' 22.32 w"	O	84	No cumple
T:270	9+505.78	9+519.90	14,12	N 40° 40' 48.09 w"	O	84	No cumple
T:271	9+530.95	9+533.80	2,84	N 02° 38' 52.48 w"	S	42	No cumple
T:272	9+545.28	9+545.74	0,46	N 15° 48' 32.72 w"	O	84	No cumple
T:273	9+565.90	9+590.86	24,96	N 38° 54' 40.52 w"	S	42	No cumple
T:274	9+602.64	9+610.06	7,42	N 03° 43' 58.06 w"	S	42	No cumple
T:275	9+613.48	9+627.76	14,28	N 05° 14' 31.15 w"	S	42	No cumple
T:276	9+654.66	9+655.23	0,57	N 36° 03' 24.04 w"	O	84	No cumple
T:277	9+655.98	9+689.14	33,16	N 56° 22' 21.81 w"	S	42	No cumple
T:278	9+693.77	9+714.60	20,83	N 51° 04' 28.83 w"	S	42	No cumple
T:279	9+722.78	9+736.67	13,89	N 60° 26' 45.84 w"	S	42	No cumple
T:280	9+738.39	9+783.31	44,92	N 58° 28' 03.18 w"	S	42	Cumple
T:281	9+827.17	9+865.90	38,73	S 71° 16' 24.88 w"	S	42	No cumple
T:282	9+875.62	9+876.29	0,67	N 46° 34' 25.22 w"	O	84	No cumple
T:283	9+891.03	9+906.66	15,63	N 29° 40' 35.26 w"	S	42	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:284	9+933.30	9+935.15	1,85	N 60° 12' 22.75 w"	O	84	No cumple
T:285	9+937.60	9+957.90	20,30	N 72° 33' 03.58 w"	S	42	No cumple
T:286	9+976.51	9+980.45	3,94	N 51° 13' 24.44 w"	S	42	No cumple
T:287	10+000.12	10+014.63	14,51	N 73° 45' 54.99 w"	S	42	No cumple
T:288	10+022.60	10+025.66	3,06	N 43° 07' 43.56 w"	S	42	No cumple
T:289	10+031.78	10+048.04	16,26	N 50° 07' 59.21 w"	O	84	No cumple
T:290	10+055.58	10+079.90	24,32	N 58° 46' 33.48 w"	S	42	No cumple
T:291	10+089.59	10+105.43	15,85	N 47° 40' 15.91 w"	S	42	No cumple
T:292	10+121.37	10+188.05	66,68	N 65° 56' 14.89 w"	O	84	No cumple
T:293	10+205.94	10+214.30	8,35	S 73° 03' 13.66 w"	O	84	No cumple
T:294	10+218.13	10+248.90	30,78	S 68° 40' 03.06 w"	S	42	No cumple
T:295	10+270.72	10+296.38	25,65	N 16° 49' 47.90 e"	S	42	No cumple
T:296	10+303.91	10+357.39	53,48	N 08° 11' 51.60 e"	O	84	No cumple
T:297	10+401.98	10+431.37	29,40	N 31° 06' 22.54 w"	O	84	No cumple
T:298	10+441.71	10+486.09	44,38	N 42° 56' 58.24 w"	O	84	No cumple
T:299	10+508.26	10+524.76	16,50	N 68° 21' 22.93 w"	S	42	No cumple
T:300	10+533.74	10+550.66	16,92	N 58° 03' 38.91 w"	S	42	No cumple
T:301	10+561.23	10+633.62	72,39	N 70° 10' 34.87 w"	S	42	Cumple
T:302	10+635.08	10+662.94	27,86	N 71° 50' 35.68 w"	S	42	No cumple
T:303	10+681.73	10+688.09	6,36	S 72° 16' 00.66 w"	S	42	No cumple
T:304	10+702.52	10+741.79	39,27	S 88° 48' 13.45 w"	O	84	No cumple
T:305	10+773.99	10+808.99	35,01	N 13° 56' 45.09 e"	S	42	No cumple
T:306	10+823.73	10+835.97	12,24	N 02° 56' 32.49 w"	O	84	No cumple
T:307	10+862.06	10+873.75	11,70	N 32° 50' 18.53 w"	S	42	No cumple
T:308	10+904.13	10+918.52	14,39	N 01° 58' 31.53 e"	S	42	No cumple
T:309	10+945.69	10+952.08	6,40	S 26° 19' 55.38 w"	O	84	No cumple
T:310	10+959.75	10+983.82	24,07	S 07° 18' 14.63 e"	S	42	No cumple
T:311	11+005.64	11+006.11	0,47	S 17° 42' 04.45 w"	S	42	No cumple
T:312	11+024.14	11+039.39	15,25	S 69° 20' 53.83 w"	S	42	No cumple
T:313	11+061.86	11+071.53	9,67	S 43° 36' 22.63 w"	O	84	No cumple
T:314	11+078.97	11+130.38	51,41	S 35° 04' 47.69 w"	O	84	No cumple
T:315	11+144.08	11+150.55	6,48	S 08° 25' 38.07 e"	O	84	No cumple
T:316	11+158.53	11+174.50	15,96	S 62° 39' 09.71 e"	S	42	No cumple
T:317	11+186.62	11+207.34	20,72	S 48° 45' 28.63 e"	S	42	No cumple
T:318	11+219.61	11+308.32	88,71	S 62° 49' 34.56 e"	S	42	Cumple
T:319	11+334.57	11+342.28	7,71	S 32° 44' 46.18 e"	S	42	No cumple
T:320	11+352.25	11+377.92	25,67	S 66° 59' 28.48 e"	S	42	No cumple
T:321	11+391.63	11+456.67	65,04	S 51° 16' 37.62 e"	O	84	No cumple
T:322	11+482.92	11+485.78	2,87	N 80° 53' 06.21 w"	O	84	No cumple
T:323	11+489.40	11+507.90	18,50	N 35° 27' 13.31 w"	S	42	No cumple
T:324	11+536.54	11+547.34	10,79	N 68° 16' 38.14 w"	O	84	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:325	11+587.82	11+591.80	3,98	S 65° 20' 13.81 w"	S	42	No cumple
T:326	11+596.69	11+618.19	21,50	N 59° 23' 29.44 w"	S	42	No cumple
T:327	11+635.56	11+693.21	57,65	S 70° 50' 35.09 w"	S	42	Cumple
T:328	11+712.00	11+723.06	11,07	N 38° 22' 40.73 w"	S	42	No cumple
T:329	11+733.32	11+745.51	12,19	N 50° 07' 33.51 w"	O	84	No cumple
T:330	11+748.62	11+804.53	55,91	N 53° 41' 25.88 w"	O	84	No cumple
T:331	11+833.89	11+872.41	38,53	N 87° 20' 04.11 w"	O	84	No cumple
T:332	11+890.11	11+900.04	9,92	S 27° 54' 02.63 w"	O	84	No cumple
T:333	11+909.95	11+960.21	50,26	S 16° 32' 32.28 w"	S	42	Cumple
T:334	11+986.12	11+997.42	11,30	N 21° 53' 26.12 w"	O	84	No cumple
T:335	12+001.01	12+050.25	49,24	N 17° 46' 47.13 w"	O	84	No cumple
T:336	12+069.70	12+098.47	28,77	N 04° 30' 25.79 e"	S	42	No cumple
T:337	12+141.66	12+173.53	31,87	N 44° 59' 07.70 w"	S	42	No cumple
T:338	12+201.10	12+202.97	1,87	N 07° 40' 25.00 e"	O	84	No cumple
T:339	12+218.01	12+230.86	12,85	N 65° 07' 12.26 e"	S	42	No cumple
T:340	12+243.74	12+248.94	5,20	N 28° 12' 05.46 e"	O	84	No cumple
T:341	12+263.59	12+277.38	13,79	N 05° 21' 34.94 w"	S	42	No cumple
T:342	12+309.81	12+321.44	11,63	N 31° 48' 30.23 e"	S	42	No cumple
T:343	12+337.56	12+357.32	19,75	N 14° 22' 55.42 w"	O	84	No cumple
T:344	12+375.39	12+428.51	53,11	N 35° 05' 59.98 w"	S	42	Cumple
T:345	12+442.79	12+473.17	30,38	N 05° 49' 09.50 e"	S	42	No cumple
T:346	12+476.57	12+490.63	14,06	N 05° 36' 58.39 e"	S	42	No cumple
T:347	12+507.65	12+524.97	17,33	N 13° 52' 55.59 w"	S	42	No cumple
T:348	12+542.11	12+567.59	25,49	N 33° 30' 58.86 w"	O	84	No cumple
T:349	12+591.76	12+636.43	44,67	S 42° 50' 36.51 w"	O	84	No cumple
T:350	12+656.47	12+665.60	9,13	S 47° 10' 24.88 e"	S	42	No cumple
T:351	12+685.36	12+694.25	8,89	S 24° 31' 45.75 e"	O	84	No cumple
T:352	12+705.57	12+744.91	39,34	S 17° 08' 25.29 w"	S	42	No cumple
T:353	12+753.34	12+824.67	71,32	S 07° 28' 35.99 w"	S	42	Cumple
T:354	12+834.08	12+900.88	66,80	S 18° 15' 51.48 w"	O	84	No cumple
T:355	12+912.43	12+936.46	24,03	S 31° 30' 12.45 w"	S	42	No cumple
T:356	12+944.52	12+994.70	50,18	S 22° 16' 12.33 w"	O	84	No cumple
T:357	13+030.91	13+053.25	22,34	S 29° 35' 21.61 e"	S	42	No cumple
T:358	13+088.47	13+104.27	15,80	S 10° 46' 42.20 w"	S	42	No cumple
T:359	13+128.09	13+162.40	34,31	S 34° 42' 46.17 e"	S	42	No cumple
T:360	13+228.56	13+268.60	40,04	S 28° 27' 39.00 w"	O	84	No cumple
T:361	13+274.67	13+312.02	37,34	S 35° 25' 33.77 w"	S	42	No cumple
T:362	13+320.36	13+386.94	66,57	S 25° 51' 33.48 w"	O	84	No cumple
T:363	13+410.19	13+419.47	9,28	S 00° 46' 56.71 e"	S	42	No cumple
T:364	13+429.51	13+458.97	29,45	S 10° 44' 00.16 w"	S	42	No cumple
T:365	13+478.48	13+498.69	20,21	N 44° 03' 20.43 e"	S	42	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:366	13+536.31	13+554.97	18,66	S 82° 03' 42.00 e"	O	84	No cumple
T:367	13+572.14	13+583.71	11,57	S 62° 23' 03.62 e"	S	42	No cumple
T:368	13+608.17	13+641.36	33,19	N 89° 35' 07.64 e"	O	84	No cumple
T:369	13+657.61	13+677.58	19,97	N 58° 33' 31.72 e"	S	42	No cumple
T:370	13+720.07	13+745.10	25,03	S 40° 51' 46.53 w"	O	84	No cumple
T:371	13+747.26	13+765.69	18,42	S 43° 20' 23.59 w"	O	84	No cumple
T:372	13+769.59	13+780.55	10,96	S 47° 48' 54.64 w"	S	42	No cumple
T:373	13+810.18	13+810.43	0,25	S 00° 41' 29.28 e"	O	84	No cumple
T:374	13+826.99	13+842.60	15,61	S 38° 39' 25.12 e"	S	42	No cumple
T:375	13+869.80	13+880.24	10,44	S 07° 29' 09.16 e"	O	84	No cumple
T:376	13+908.12	13+909.79	1,67	S 24° 27' 54.21 w"	O	84	No cumple
T:377	13+911.45	13+949.72	38,27	S 39° 09' 16.67 w"	S	42	No cumple
T:378	13+980.98	13+996.73	15,75	S 80° 15' 22.59 e"	S	42	No cumple
T:379	14+009.51	14+011.39	1,88	S 65° 36' 20.85 e"	S	42	No cumple
T:380	14+059.28	14+067.07	7,79	S 69° 42' 04.40 e"	S	42	No cumple
T:381	14+092.11	14+128.56	36,44	S 41° 00' 25.52 e"	S	42	No cumple
T:382	14+152.68	14+174.26	21,58	S 87° 05' 13.34 e"	O	84	No cumple
T:383	14+188.51	14+209.41	20,90	N 52° 06' 47.25 e"	S	42	No cumple
T:384	14+229.13	14+241.99	12,85	S 52° 32' 22.01 e"	S	42	No cumple
T:385	14+280.31	14+292.66	12,35	N 83° 32' 42.10 e"	S	42	No cumple
T:386	14+295.73	14+340.35	44,62	N 87° 03' 23.68 e"	O	84	No cumple
T:387	14+355.90	14+374.17	18,27	S 48° 23' 22.09 e"	S	42	No cumple
T:388	14+388.26	14+400.01	11,75	N 50° 01' 26.82 e"	S	42	No cumple
T:389	14+414.95	14+432.66	17,71	S 80° 36' 25.81 e"	O	84	No cumple
T:390	14+449.60	14+492.53	42,93	S 14° 13' 29.09 e"	O	84	No cumple
T:391	14+519.61	14+537.78	18,17	S 16° 48' 08.66 w"	S	42	No cumple
T:392	14+559.99	14+565.10	5,11	S 34° 05' 45.92 e"	S	42	No cumple
T:393	14+579.00	14+585.30	6,31	S 18° 10' 08.24 e"	S	42	No cumple
T:394	14+599.22	14+603.09	3,87	S 34° 06' 39.23 e"	S	42	No cumple
T:395	14+610.65	14+632.89	22,24	S 25° 27' 08.65 e"	S	42	No cumple
T:396	14+650.56	14+672.15	21,59	S 65° 56' 45.71 e"	S	42	No cumple
T:397	14+690.59	14+704.41	13,82	S 23° 56' 58.13 w"	O	84	No cumple
T:398	14+718.46	14+730.65	12,19	S 69° 32' 55.88 w"	S	42	No cumple
T:399	14+758.59	14+773.60	15,02	S 37° 32' 16.58 w"	S	42	No cumple
T:400	14+780.75	14+790.66	9,91	S 45° 43' 25.66 w"	S	42	No cumple
T:401	14+814.31	14+840.62	26,32	S 18° 37' 32.05 w"	S	42	No cumple
T:402	14+861.02	14+900.74	39,72	S 42° 00' 10.08 w"	O	84	No cumple
T:403	14+941.51	14+958.36	16,86	N 71° 16' 08.02 w"	S	42	No cumple
T:404	14+978.09	14+990.84	12,75	S 63° 30' 41.29 w"	S	42	No cumple
T:405	15+007.43	15+016.74	9,31	N 57° 20' 52.39 w"	S	42	No cumple
T:406	15+025.39	15+046.40	21,01	N 88° 00' 08.50 w"	O	84	No cumple

Simbología de tramo tangente	Inicio progresiva (km)	Fin progresiva (km)	Longitud del tramo tangente actual (m)	Dirección del tramo tangente	Tipo de curva que une	Longitud mínima calculado según DG - 2018 (m)	Consistencia de diseño
T:407	15+070.42	15+083.70	13,28	S 46° 07' 19.10 w"	O	84	No cumple
T:408	15+089.81	15+113.09	23,28	S 16° 48' 47.37 w"	S	42	No cumple
T:409	15+137.31	15+168.86	31,55	S 88° 32' 09.20 w"	S	42	No cumple
T:410	15+193.82	15+208.90	15,08	S 31° 19' 42.32 w"	O	84	No cumple
T:411	15+225.96	15+234.71	8,75	S 30° 46' 17.46 e"	S	42	No cumple
T:412	15+245.57	15+270.49	24,92	S 18° 20' 05.84 e"	O	84	No cumple
T:413	15+295.32	15+309.63	14,31	S 38° 34' 51.46 w"	O	84	No cumple
T:414	15+318.14	15+324.76	6,62	S 48° 20' 04.90 w"	S	42	No cumple
T:415	15+335.23	15+359.34	24,11	S 36° 20' 49.02 w"	O	84	No cumple
T:416	15+372.45	15+381.26	8,81	S 06° 17' 22.20 w"	S	42	No cumple
T:417	15+384.49	15+403.37	18,88	S 09° 58' 52.25 w"	S	42	No cumple
T:418	15+429.68	15+441.81	12,13	S 40° 16' 53.61 e"	S	42	No cumple
T:419	15+455.58	15+474.67	19,09	S 14° 59' 47.80 w"	S	42	No cumple
T:420	15+492.85	15+511.52	18,67	S 40° 56' 27.68 e"	S	42	No cumple
T:421	15+541.82	15+561.75	19,93	S 28° 29' 07.17 w"	O	84	No cumple
T:422	15+575.83	15+597.81	21,98	S 44° 37' 27.62 w"	S	42	No cumple
T:423	15+601.67	15+630.95	29,29	S 40° 12' 28.14 w"	S	42	No cumple
T:424	15+641.84	15+662.04	20,20	S 52° 41' 00.00 w"	S	42	No cumple
T:425	15+688.30	15+689.43	1,12	S 22° 35' 29.65 w"	O	84	No cumple
T:426	15+690.92	15+711.48	20,57	S 10° 22' 38.84 w"	O	84	No cumple
T:427	15+725.66	15+733.58	7,92	S 34° 14' 30.85 e"	S	42	No cumple
T:428	15+740.13	15+748.91	8,78	S 26° 44' 10.92 e"	S	42	No cumple
T:429	15+769.93	15+780.33	10,40	S 50° 49' 49.37 e"	S	42	No cumple
T:430	15+793.62	15+803.60	9,97	S 10° 36' 57.76 e"	S	42	No cumple
T:431	15+811.60	15+847.64	36,04	S 19° 47' 07.17 e"	O	84	No cumple
T:432	15+858.45	15+871.11	12,66	S 32° 10' 27.79 e"	S	42	No cumple
T:433	15+886.27	15+904.03	17,76	S 14° 48' 39.92 e"	O	84	No cumple
T:434	15+955.54	15+971.77	16,23	S 83° 34' 15.95 w"	O	84	No cumple
T:435	15+988.42	16+035.45	47,03	N 77° 20' 55.55 w"	S	42	Cumple

Anexo 2

Análisis de radio circular

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-1	0+007.38	0+011.37	0+015.26	20	Izquierda	25	No cumple
PI-2	0+018.36	0+019.46	0+020.55	25	Izquierda	25	No cumple
PI-3	0+034.26	0+048.57	0+062.83	200	Derecha	25	Cumple
PI-4	0+087.92	0+092.39	0+096.85	110	Izquierda	25	Cumple
PI-5	0+100.74	0+110.97	0+121.05	70	Derecha	25	Cumple
PI-6	0+148.51	0+156.29	0+163.93	50	Izquierda	25	Cumple
PI-7	0+182.96	0+189.29	0+195.55	50	Izquierda	25	Cumple
PI-8	0+199.12	0+214.03	0+228.10	50	Derecha	25	Cumple
PI-9	0+281.96	0+300.82	0+308.93	15	Izquierda	25	No cumple
PI-10	0+321.86	0+325.33	0+328.78	45	Izquierda	25	Cumple
PI-11	0+350.64	0+354.57	0+358.49	45	Derecha	25	Cumple
PI-12	0+376.91	0+385.11	0+393.17	50	Derecha	25	Cumple
PI-13	0+429.40	0+436.74	0+443.97	50	Derecha	25	Cumple
PI-14	0+453.61	0+466.40	0+471.76	10	Derecha	25	No cumple
PI-15	0+472.77	0+481.16	0+486.73	10	Derecha	25	No cumple
PI-16	0+489.28	0+500.20	0+510.78	50	Izquierda	25	Cumple
PI-17	0+542.90	0+550.66	0+557.95	25	Izquierda	25	No cumple
PI-18	0+566.11	0+601.64	0+601.25	15	Izquierda	25	No cumple
PI-19	0+615.39	0+623.77	0+632.01	50	Derecha	25	Cumple
PI-20	0+634.67	0+636.45	0+638.16	7,89	Derecha	25	No cumple
PI-21	0+652.55	0+656.86	0+660.96	16,01	Derecha	25	No cumple
PI-22	0+663.69	0+667.42	0+670.92	11,74	Izquierda	25	No cumple
PI-23	0+673.77	0+677.27	0+680.75	50	Derecha	25	Cumple
PI-24	0+698.56	0+746.64	0+725.88	10	Derecha	25	No cumple
PI-25	0+731.64	0+736.07	0+740.24	14,42	Derecha	25	No cumple
PI-26	0+756.06	0+763.96	0+771.04	19,02	Izquierda	25	No cumple
PI-27	0+774.31	0+785.23	0+795.81	50	Izquierda	25	Cumple
PI-28	0+809.94	0+831.61	0+849.66	40	Izquierda	25	Cumple
PI-29	0+880.70	0+885.04	0+889.38	135	Izquierda	25	Cumple
PI-30	0+914.51	0+921.94	0+928.95	25	Izquierda	25	No cumple
PI-31	0+960.88	0+963.46	0+966.02	50	Derecha	25	Cumple
PI-32	0+994.22	0+999.33	1+004.41	50	Derecha	25	Cumple
PI-33	1+019.82	1+026.99	1+034.06	50	Izquierda	25	Cumple
PI-34	1+053.22	1+060.22	1+067.13	50	Derecha	25	Cumple
PI-35	1+071.03	1+074.81	1+078.57	50	Izquierda	25	Cumple
PI-36	1+088.22	1+095.03	1+101.76	50	Derecha	25	Cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-37	1+128.73	1+132.11	1+135.49	50	Derecha	25	Cumple
PI-38	1+150.54	1+158.65	1+166.62	50	Izquierda	25	Cumple
PI-39	1+171.04	1+177.39	1+183.68	50	Derecha	25	Cumple
PI-40	1+194.13	1+251.32	1+279.37	50	Derecha	25	Cumple
PI-41	1+280.56	1+287.65	1+294.05	17,6	Derecha	25	No cumple
PI-42	1+306.27	1+313.95	1+321.52	50	Derecha	25	Cumple
PI-43	1+330.23	1+338.28	1+346.19	50	Izquierda	25	Cumple
PI-44	1+355.13	1+366.60	1+377.69	50	Izquierda	25	Cumple
PI-45	1+409.78	1+411.18	1+412.59	50	Izquierda	25	Cumple
PI-46	1+424.44	1+432.41	1+440.24	50	Derecha	25	Cumple
PI-47	1+441.71	1+445.70	1+448.44	5	Izquierda	25	No cumple
PI-48	1+455.64	1+460.67	1+465.67	50	Izquierda	25	Cumple
PI-49	1+467.05	1+475.04	1+482.89	50	Derecha	25	Cumple
PI-50	1+488.56	1+492.17	1+495.42	8,91	Izquierda	25	No cumple
PI-51	1+501.36	1+509.68	1+517.85	50	Izquierda	25	Cumple
PI-52	1+544.35	1+553.38	1+560.09	12,8	Izquierda	25	No cumple
PI-53	1+566.74	1+570.56	1+574.18	13,44	Izquierda	25	No cumple
PI-54	1+577.75	1+579.91	1+582.03	11,55	Derecha	25	No cumple
PI-55	1+585.28	1+594.57	1+600.26	10	Derecha	25	No cumple
PI-56	1+606.94	1+612.32	1+616.81	10	Derecha	25	No cumple
PI-57	1+623.48	1+630.34	1+637.12	50	Derecha	25	Cumple
PI-58	1+647.30	1+656.59	1+665.68	50	Derecha	25	Cumple
PI-59	1+677.48	1+684.21	1+690.08	14,38	Izquierda	25	No cumple
PI-60	1+696.14	1+700.18	1+704.07	16,9	Derecha	25	No cumple
PI-61	1+705.16	1+713.37	1+721.44	50	Izquierda	25	Cumple
PI-62	1+729.46	1+734.80	1+739.89	19,37	Derecha	25	No cumple
PI-63	1+783.71	1+793.85	1+803.73	50	Izquierda	25	Cumple
PI-64	1+814.37	1+818.00	1+821.62	50	Izquierda	25	Cumple
PI-65	1+837.01	1+844.53	1+851.93	50	Izquierda	25	Cumple
PI-66	1+862.03	1+876.52	1+890.24	50	Izquierda	25	Cumple
PI-67	1+913.08	1+915.47	1+917.85	50	Izquierda	25	Cumple
PI-68	1+942.25	1+965.46	1+988.43	185	Izquierda	25	Cumple
PI-69	2+000.31	2+004.08	2+007.76	18,43	Izquierda	25	No cumple
PI-70	2+011.16	2+013.42	2+015.47	5,65	Derecha	25	No cumple
PI-71	2+037.63	2+045.79	2+053.81	50	Derecha	25	Cumple
PI-72	2+062.68	2+083.66	2+091.18	15	Izquierda	25	No cumple
PI-73	2+138.29	2+141.95	2+145.39	11,97	Derecha	25	No cumple
PI-74	2+145.63	2+150.52	2+155.37	50	Derecha	25	Cumple
PI-75	2+188.55	2+258.39	2+287.96	55	Izquierda	25	Cumple
PI-76	2+314.37	2+327.95	2+336.44	15	Derecha	25	No cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calcula do según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-77	2+354.59	2+355.09	2+355.59	50	Izquierda	25	Cumple
PI-78	2+389.43	2+414.95	2+412.46	9,47	Derecha	25	No cumple
PI-79	2+430.26	2+449.58	2+457.58	15	Izquierda	25	No cumple
PI-80	2+467.17	2+471.72	2+476.24	50	Izquierda	25	Cumple
PI-81	2+489.35	2+532.56	2+551.65	35	Derecha	25	Cumple
PI-82	2+573.06	2+579.93	2+586.67	40	Derecha	25	Cumple
PI-83	2+601.03	2+615.84	2+629.40	40	Izquierda	25	Cumple
PI-84	2+644.96	2+652.71	2+659.74	20	Derecha	25	No cumple
PI-85	2+679.76	2+682.56	2+685.36	50	Derecha	25	Cumple
PI-86	2+704.17	2+708.42	2+712.66	50	Izquierda	25	Cumple
PI-87	2+739.14	2+798.93	2+835.82	65	Izquierda	25	Cumple
PI-88	2+846.81	2+888.31	2+916.09	50	Izquierda	25	Cumple
PI-89	2+923.88	2+949.43	2+974.38	135	Derecha	25	Cumple
PI-90	2+980.52	3+080.77	3+035.48	20	Derecha	25	No cumple
PI-91	3+048.80	3+049.29	3+049.78	50	Derecha	25	Cumple
PI-92	3+098.79	3+123.95	3+143.71	40	Izquierda	25	Cumple
PI-93	3+144.39	3+160.91	3+176.48	55	Izquierda	25	Cumple
PI-94	3+189.25	3+192.31	3+195.37	50	Izquierda	25	Cumple
PI-95	3+199.73	3+203.36	3+206.97	50	Izquierda	25	Cumple
PI-96	3+219.50	3+243.75	3+261.91	35	Derecha	25	Cumple
PI-97	3+267.76	3+271.61	3+275.28	14,74	Derecha	25	No cumple
PI-98	3+322.15	3+351.20	3+377.22	70	Izquierda	25	Cumple
PI-99	3+424.92	3+441.27	3+456.84	60	Derecha	25	Cumple
PI-100	3+462.79	3+467.54	3+472.27	50	Derecha	25	Cumple
PI-101	3+486.14	3+494.89	3+502.28	16,85	Izquierda	25	No cumple
PI-102	3+511.50	3+515.40	3+519.29	50	Izquierda	25	Cumple
PI-103	3+527.11	3+535.01	3+542.78	50	Derecha	25	Cumple
PI-104	3+554.99	3+562.56	3+570.01	50	Izquierda	25	Cumple
PI-105	3+637.46	3+645.03	3+651.87	19,02	Izquierda	25	No cumple
PI-106	3+656.10	3+663.22	3+670.25	50	Izquierda	25	Cumple
PI-107	3+676.07	3+686.66	3+696.93	50	Derecha	25	Cumple
PI-108	3+701.22	3+709.08	3+716.82	50	Derecha	25	Cumple
PI-109	3+725.23	3+734.31	3+743	35	Izquierda	25	Cumple
PI-110	3+768.11	3+771.62	3+775.13	50	Derecha	25	Cumple
PI-111	3+821.02	3+832.23	3+843.06	50	Izquierda	25	Cumple
PI-112	3+847.37	3+850.23	3+852.99	11,74	Derecha	25	No cumple
PI-113	3+879.79	3+884.31	3+888.81	50	Derecha	25	Cumple
PI-114	3+935.10	3+941.37	3+947.57	50	Derecha	25	Cumple
PI-115	3+968.82	3+978.10	3+987.18	50	Izquierda	25	Cumple
PI-116	4+021.31	4+026.93	4+032.51	50	Izquierda	25	Cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-117	4+058.88	4+069.74	4+080.27	50	Izquierda	25	Cumple
PI-118	4+094.77	4+111.77	4+127.54	50	Derecha	25	Cumple
PI-119	4+167.67	4+168.97	4+170.28	50	Derecha	25	Cumple
PI-120	4+224.08	4+230.57	4+236.99	50	Izquierda	25	Cumple
PI-121	4+251.37	4+258.93	4+266.39	50	Izquierda	25	Cumple
PI-122	4+271.94	4+285.35	4+298.15	50	Izquierda	25	Cumple
PI-123	4+356.51	4+357.38	4+358.24	50	Izquierda	25	Cumple
PI-124	4+440.09	4+442.22	4+444.35	50	Derecha	25	Cumple
PI-125	4+528.05	4+583.38	4+555.89	10	Derecha	25	No cumple
PI-126	4+608.72	4+615.40	4+622.01	50	Izquierda	25	Cumple
PI-127	4+666.64	4+669.89	4+673.13	50	Derecha	25	Cumple
PI-128	4+700.47	4+717.69	4+731.73	30	Izquierda	25	Cumple
PI-129	4+759.86	4+768.70	4+777.36	50	Izquierda	25	Cumple
PI-130	4+782.83	4+795.26	4+806.40	30	Derecha	25	Cumple
PI-131	4+830.31	4+833.95	4+837.58	50	Izquierda	25	Cumple
PI-132	4+842.43	4+854.92	4+866.90	50	Derecha	25	Cumple
PI-133	4+879.34	4+887.64	4+894.95	18,65	Derecha	25	No cumple
PI-134	4+911.41	4+914.53	4+917.65	50	Derecha	25	Cumple
PI-135	4+933.69	4+941.11	4+948.12	25	Izquierda	25	No cumple
PI-136	4+961.28	4+962.13	4+962.98	50	Derecha	25	Cumple
PI-137	4+981.79	4+986.52	4+991.21	50	Derecha	25	Cumple
PI-138	5+003.63	5+009.05	5+013.96	13,75	Izquierda	25	No cumple
PI-139	5+018.84	5+022.10	5+025.20	11,92	Derecha	25	No cumple
PI-140	5+033.71	5+041.26	5+048.69	50	Derecha	25	Cumple
PI-141	5+056.94	5+058.66	5+060.39	50	Izquierda	25	Cumple
PI-142	5+069.25	5+078.93	5+088.38	50	Derecha	25	Cumple
PI-143	5+093.12	5+103.42	5+113.44	50	Izquierda	25	Cumple
PI-144	5+132.16	5+134.86	5+137.55	50	Izquierda	25	Cumple
PI-145	5+153.39	5+159.88	5+166.29	50	Derecha	25	Cumple
PI-146	5+168.10	5+169.31	5+170.46	4,62	Derecha	25	No cumple
PI-147	5+176.59	5+180.67	5+184.43	11,4	Izquierda	25	No cumple
PI-148	5+244.62	5+246.15	5+247.69	50	Derecha	25	Cumple
PI-149	5+263.96	5+266.69	5+269.41	50	Izquierda	25	Cumple
PI-150	5+302.97	5+330.56	5+316.88	5	Izquierda	25	No cumple
PI-151	5+323.36	5+330.05	5+336.66	50	Izquierda	25	Cumple
PI-152	5+339.86	5+341.99	5+344.08	11,72	Derecha	25	No cumple
PI-153	5+390.75	5+393.53	5+396.30	50	Izquierda	25	Cumple
PI-154	5+416.45	5+420.83	5+425.19	50	Derecha	25	Cumple
PI-155	5+445.99	5+455.61	5+464.99	50	Derecha	25	Cumple
PI-156	5+466.89	5+481.42	5+495.17	50	Izquierda	25	Cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-157	5+497.87	5+507.02	5+515.97	50	Derecha	25	Cumple
PI-158	5+532.18	5+535.38	5+538.56	50	Izquierda	25	Cumple
PI-159	5+552.92	5+559.18	5+565.37	50	Derecha	25	Cumple
PI-160	5+571.66	5+582.49	5+592.98	50	Derecha	25	Cumple
PI-161	5+596.15	5+598.26	5+600.31	10,85	Derecha	25	No cumple
PI-162	5+603.38	5+610.63	5+617.77	50	Izquierda	25	Cumple
PI-163	5+635.17	5+647.24	5+658.61	40	Derecha	25	Cumple
PI-164	5+678.84	5+689.03	5+697.69	20	Izquierda	25	No cumple
PI-165	5+705.40	5+709.79	5+714.15	50	Derecha	25	Cumple
PI-166	5+727.60	5+734.45	5+741.08	30	Derecha	25	Cumple
PI-167	5+746.37	5+749.63	5+752.14	5	Izquierda	25	No cumple
PI-168	5+775.43	5+778.53	5+781.63	50	Izquierda	25	Cumple
PI-169	5+801.18	5+802.90	5+804.62	50	Izquierda	25	Cumple
PI-170	5+832.38	5+833.22	5+834.05	50	Izquierda	25	Cumple
PI-171	5+836.39	5+850.81	5+865.17	190	Derecha	25	Cumple
PI-172	5+884.50	5+889.54	5+894.58	4155	Izquierda	25	Cumple
PI-173	5+911.79	5+912.86	5+913.94	50	Izquierda	25	Cumple
PI-174	5+926.31	5+931.80	5+936.81	14,56	Derecha	25	No cumple
PI-175	5+943.29	5+954.75	5+954.88	5	Derecha	25	No cumple
PI-176	5+965.07	5+968.23	5+971.39	50	Derecha	25	Cumple
PI-177	5+974.63	5+984.51	5+994.15	50	Izquierda	25	Cumple
PI-178	6+018.37	6+024.65	6+030.86	50	Izquierda	25	Cumple
PI-179	6+048.13	6+053.53	6+058.89	50	Derecha	25	Cumple
PI-180	6+083.66	6+086.22	6+088.78	50	Derecha	25	Cumple
PI-181	6+109.54	6+110.74	6+111.93	50	Izquierda	25	Cumple
PI-182	6+195.62	6+207.38	6+216.49	18,19	Derecha	25	No cumple
PI-183	6+226.99	6+234.13	6+241.18	50	Izquierda	25	Cumple
PI-184	6+248.47	6+259.32	6+269.83	50	Izquierda	25	Cumple
PI-185	6+285.01	6+293.75	6+301.47	19,81	Derecha	25	No cumple
PI-186	6+313.78	6+324.50	6+332.40	15	Izquierda	25	No cumple
PI-187	6+401.16	6+408.88	6+416.48	50	Izquierda	25	Cumple
PI-188	6+456.64	6+462.31	6+467.94	50	Derecha	25	Cumple
PI-189	6+558.68	6+563.99	6+569.25	50	Derecha	25	Cumple
PI-190	6+593.16	6+600.86	6+608.45	50	Izquierda	25	Cumple
PI-191	6+627.60	6+633.01	6+638.37	50	Izquierda	25	Cumple
PI-192	6+669.61	6+684.09	6+686.83	8,13	Derecha	25	No cumple
PI-193	6+701.22	6+708.55	6+714.79	14,38	Izquierda	25	No cumple
PI-194	6+716.07	6+723.89	6+730.99	20	Izquierda	25	No cumple
PI-195	6+749.52	6+751.57	6+753.60	19,59	Izquierda	25	No cumple
PI-196	6+755.44	6+756.67	6+757.87	7,38	Derecha	25	No cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-197	6+772.82	6+776.99	6+781.13	50	Izquierda	25	Cumple
PI-198	6+800.35	6+805.49	6+810.59	50	Derecha	25	Cumple
PI-199	6+840.92	6+845.65	6+850.35	50	Izquierda	25	Cumple
PI-200	6+886.66	6+890.21	6+893.74	50	Izquierda	25	Cumple
PI-201	6+921.22	6+922.98	6+924.73	50	Izquierda	25	Cumple
PI-202	6+941.71	6+949.56	6+957.28	50	Derecha	25	Cumple
PI-203	6+979.53	6+984.26	6+988.97	50	Izquierda	25	Cumple
PI-204	7+007.81	7+020.52	7+023.66	7,74	Izquierda	25	No cumple
PI-205	7+024.46	7+032.26	7+038.85	15	Izquierda	25	No cumple
PI-206	7+057.74	7+062.97	7+068.16	50	Derecha	25	Cumple
PI-207	7+099.46	7+106.63	7+113.70	50	Derecha	25	Cumple
PI-208	7+143.84	7+150.16	7+156.42	50	Izquierda	25	Cumple
PI-209	7+158.96	7+160.65	7+162.24	5,49	Derecha	25	No cumple
PI-210	7+185.24	7+193.17	7+200.97	50	Derecha	25	Cumple
PI-211	7+205.48	7+215.43	7+225.13	50	Derecha	25	Cumple
PI-212	7+257.17	7+268.56	7+276.59	14,8	Izquierda	25	No cumple
PI-213	7+286.28	7+293.68	7+300.97	50	Derecha	25	Cumple
PI-214	7+320.68	7+328.34	7+335.89	50	Izquierda	25	Cumple
PI-215	7+342.78	7+346.32	7+349.86	50	Derecha	25	Cumple
PI-216	7+426.77	7+430.65	7+434.51	50	Derecha	25	Cumple
PI-217	7+460.16	7+470.99	7+481.49	50	Derecha	25	Cumple
PI-218	7+485.91	7+502.42	7+518.78	145	Izquierda	25	Cumple
PI-219	7+519.37	7+530.01	7+540.33	50	Derecha	25	Cumple
PI-220	7+560.17	7+572.01	7+583.42	50	Izquierda	25	Cumple
PI-221	7+612.81	7+617.01	7+621.20	50	Derecha	25	Cumple
PI-222	7+673.91	7+679.87	7+685.77	50	Derecha	25	Cumple
PI-223	7+703.29	7+707.68	7+712.06	50	Derecha	25	Cumple
PI-224	7+726.49	7+733.19	7+739.33	18,06	Izquierda	25	No cumple
PI-225	7+747.45	7+749.39	7+751.32	50	Izquierda	25	Cumple
PI-226	7+774.57	7+778.91	7+783.23	50	Izquierda	25	Cumple
PI-227	7+794.86	7+859.40	7+823.20	10	Derecha	25	No cumple
PI-228	7+835.98	7+839.15	7+842.30	50	Derecha	25	Cumple
PI-229	7+861.75	7+870.98	7+880.01	50	Izquierda	25	Cumple
PI-230	7+889.96	7+896.59	7+902.65	17,75	Derecha	25	No cumple
PI-231	7+922.66	7+932.84	7+942.75	50	Izquierda	25	Cumple
PI-232	7+944.69	7+957.84	7+969.84	35	Derecha	25	Cumple
PI-233	7+981.19	7+992.41	8+003.27	50	Izquierda	25	Cumple
PI-234	8+034.03	8+043.19	8+052.15	50	Izquierda	25	Cumple
PI-235	8+061.46	8+069.44	8+077.29	50	Izquierda	25	Cumple
PI-236	8+086.47	8+100.13	8+112.51	35	Derecha	25	Cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-237	8+116.23	8+119.05	8+121.80	15	Derecha	25	No cumple
PI-238	8+140.90	8+162.40	8+181.51	50	Izquierda	25	Cumple
PI-239	8+185.79	8+188.64	8+191.44	17,48	Izquierda	25	No cumple
PI-240	8+192.83	8+200.56	8+208.17	50	Derecha	25	Cumple
PI-241	8+262.25	8+268.58	8+274.85	50	Izquierda	25	Cumple
PI-242	8+296.72	8+301.72	8+306.68	50	Izquierda	25	Cumple
PI-243	8+314.89	8+333.46	8+350.45	50	Derecha	25	Cumple
PI-244	8+363.51	8+367.68	8+371.83	50	Derecha	25	Cumple
PI-245	8+379.25	8+382.39	8+385.51	50	Izquierda	25	Cumple
PI-246	8+418.64	8+432.32	8+445.36	50	Derecha	25	Cumple
PI-247	8+456.30	8+465.97	8+475.41	50	Izquierda	25	Cumple
PI-248	8+495.37	8+502.79	8+510.10	50	Izquierda	25	Cumple
PI-249	8+535.68	8+545.61	8+554.85	30	Izquierda	25	Cumple
PI-250	8+574.38	8+584.02	8+593.42	50	Derecha	25	Cumple
PI-251	8+600.09	8+609.96	8+619.58	50	Izquierda	25	Cumple
PI-252	8+661.95	8+665.61	8+669.26	50	Izquierda	25	Cumple
PI-253	8+703.32	8+706.64	8+709.96	50	Derecha	25	Cumple
PI-254	8+750.71	8+761.48	8+771.91	50	Izquierda	25	Cumple
PI-255	8+813.41	8+820.36	8+827.23	50	Derecha	25	Cumple
PI-256	8+867.95	8+871.36	8+874.77	50	Derecha	25	Cumple
PI-257	8+891.34	8+930.42	8+955.70	45	Izquierda	25	Cumple
PI-258	8+962.05	8+965.91	8+969.61	15,35	Derecha	25	No cumple
PI-259	8+991.67	8+997.27	9+002.82	50	Derecha	25	Cumple
PI-260	9+040.15	9+046.80	9+052.66	14,92	Derecha	25	No cumple
PI-261	9+054.41	9+062.64	9+070.72	50	Derecha	25	Cumple
PI-262	9+107.06	9+112.51	9+117.93	50	Izquierda	25	Cumple
PI-263	9+132.81	9+145.83	9+158.27	50	Izquierda	25	Cumple
PI-264	9+224.56	9+234.37	9+242.43	17,39	Derecha	25	No cumple
PI-265	9+253.62	9+257.15	9+260.66	50	Derecha	25	Cumple
PI-266	9+260.73	9+271.60	9+280.24	17,76	Izquierda	25	No cumple
PI-267	9+403.78	9+432.27	9+456.97	60	Izquierda	25	Cumple
PI-268	9+467.49	9+480.06	9+492.12	50	Derecha	25	Cumple
PI-269	9+498.13	9+502.14	9+505.78	10,31	Derecha	25	No cumple
PI-270	9+519.90	9+525.64	9+530.95	16,66	Derecha	25	No cumple
PI-271	9+533.80	9+539.56	9+545.28	50	Izquierda	25	Cumple
PI-272	9+545.74	9+555.96	9+565.90	50	Izquierda	25	Cumple
PI-273	9+590.86	9+596.94	9+602.64	19,2	Derecha	25	No cumple
PI-274	9+610.06	9+611.77	9+613.48	130	Izquierda	25	Cumple
PI-275	9+627.76	9+641.54	9+654.66	50	Izquierda	25	Cumple
PI-276	9+655.23	9+655.61	9+655.98	2,12	Izquierda	25	No cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calcula do según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-277	9+689.14	9+691.46	9+693.77	50	Derecha	25	Cumple
PI-278	9+714.60	9+718.70	9+722.78	50	Izquierda	25	Cumple
PI-279	9+736.67	9+737.53	9+738.39	50	Derecha	25	Cumple
PI-280	9+783.31	9+806.77	9+827.17	50	Izquierda	25	Cumple
PI-281	9+865.90	9+871.30	9+875.62	8,96	Derecha	25	No cumple
PI-282	9+876.29	9+883.71	9+891.03	50	Derecha	25	Cumple
PI-283	9+906.66	9+920.31	9+933.30	50	Izquierda	25	Cumple
PI-284	9+935.15	9+936.38	9+937.60	11,38	Izquierda	25	No cumple
PI-285	9+957.90	9+967.31	9+976.51	50	Derecha	25	Cumple
PI-286	9+980.45	9+990.41	10+000.12	50	Izquierda	25	Cumple
PI-287	10+014.63	10+018.71	10+022.60	14,91	Derecha	25	No cumple
PI-288	10+025.66	10+028.72	10+031.78	50	Izquierda	25	Cumple
PI-289	10+048.04	10+051.82	10+055.58	50	Izquierda	25	Cumple
PI-290	10+079.90	10+084.76	10+089.59	50	Derecha	25	Cumple
PI-291	10+105.43	10+113.47	10+121.37	50	Izquierda	25	Cumple
PI-292	10+188.05	10+197.40	10+205.94	25	Izquierda	25	No cumple
PI-293	10+214.30	10+216.21	10+218.13	50	Izquierda	25	Cumple
PI-294	10+248.90	10+268.98	10+270.72	9,75	Derecha	25	No cumple
PI-295	10+296.38	10+300.15	10+303.91	50	Izquierda	25	Cumple
PI-296	10+357.39	10+380.60	10+401.98	65	Izquierda	25	Cumple
PI-297	10+431.37	10+436.56	10+441.71	50	Izquierda	25	Cumple
PI-298	10+486.09	10+497.36	10+508.26	50	Izquierda	25	Cumple
PI-299	10+524.76	10+529.26	10+533.74	50	Derecha	25	Cumple
PI-300	10+550.66	10+555.96	10+561.23	50	Izquierda	25	Cumple
PI-301	10+633.62	10+634.35	10+635.08	50	Izquierda	25	Cumple
PI-302	10+662.94	10+672.65	10+681.73	30	Izquierda	25	Cumple
PI-303	10+688.09	10+695.36	10+702.52	50	Derecha	25	Cumple
PI-304	10+741.79	10+764.71	10+773.99	17,54	Derecha	25	No cumple
PI-305	10+808.99	10+816.42	10+823.73	50	Izquierda	25	Cumple
PI-306	10+835.97	10+849.32	10+862.06	50	Izquierda	25	Cumple
PI-307	10+873.75	10+889.43	10+904.13	50	Derecha	25	Cumple
PI-308	10+918.52	10+964.86	10+945.69	10	Izquierda	25	No cumple
PI-309	10+952.08	10+956.03	10+959.75	13,07	Izquierda	25	No cumple
PI-310	10+983.82	10+994.91	11+005.64	50	Derecha	25	Cumple
PI-311	11+006.11	11+015.79	11+024.14	20	Derecha	25	No cumple
PI-312	11+039.39	11+050.82	11+061.86	50	Izquierda	25	Cumple
PI-313	11+071.53	11+075.26	11+078.97	50	Izquierda	25	Cumple
PI-314	11+130.38	11+137.58	11+144.08	18,03	Izquierda	25	No cumple
PI-315	11+150.55	11+154.87	11+158.53	8,43	Izquierda	25	No cumple
PI-316	11+174.50	11+180.59	11+186.62	50	Derecha	25	Cumple

Nº Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calcula do según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-317	11+207.34	11+213.50	11+219.61	50	Izquierda	25	Cumple
PI-318	11+308.32	11+321.76	11+334.57	50	Derecha	25	Cumple
PI-319	11+342.28	11+347.42	11+352.25	16,68	Izquierda	25	No cumple
PI-320	11+377.92	11+384.82	11+391.63	50	Derecha	25	Cumple
PI-321	11+456.67	11+494.51	11+482.92	10	Derecha	25	No cumple
PI-322	11+485.78	11+487.69	11+489.40	4,56	Derecha	25	No cumple
PI-323	11+507.90	11+522.63	11+536.54	50	Izquierda	25	Cumple
PI-324	11+547.34	11+568.76	11+587.82	50	Izquierda	25	Cumple
PI-325	11+591.80	11+594.45	11+596.69	5,07	Derecha	25	No cumple
PI-326	11+618.19	11+627.46	11+635.56	20	Izquierda	25	No cumple
PI-327	11+693.21	11+704.01	11+712	15,21	Derecha	25	No cumple
PI-328	11+723.06	11+728.21	11+733.32	50	Izquierda	25	Cumple
PI-329	11+745.51	11+747.06	11+748.62	50	Izquierda	25	Cumple
PI-330	11+804.53	11+819.64	11+833.89	50	Izquierda	25	Cumple
PI-331	11+872.41	11+882.34	11+890.11	15,66	Izquierda	25	No cumple
PI-332	11+900.04	11+905.01	11+909.95	50	Izquierda	25	Cumple
PI-333	11+960.21	11+990.29	11+986.12	10,48	Derecha	25	No cumple
PI-334	11+997.42	11+999.22	12+001.01	50	Derecha	25	Cumple
PI-335	12+050.25	12+060.10	12+069.70	50	Derecha	25	Cumple
PI-336	12+098.47	12+121.51	12+141.66	50	Izquierda	25	Cumple
PI-337	12+173.53	12+188.37	12+201.10	30	Derecha	25	Cumple
PI-338	12+202.97	12+211.19	12+218.01	15	Derecha	25	No cumple
PI-339	12+230.86	12+237.53	12+243.74	20	Izquierda	25	No cumple
PI-340	12+248.94	12+256.48	12+263.59	25	Izquierda	25	No cumple
PI-341	12+277.38	12+294.19	12+309.81	50	Derecha	25	Cumple
PI-342	12+321.44	12+329.97	12+337.56	20	Izquierda	25	No cumple
PI-343	12+357.32	12+366.45	12+375.39	50	Izquierda	25	Cumple
PI-344	12+428.51	12+435.97	12+442.79	20	Derecha	25	No cumple
PI-345	12+473.17	12+474.87	12+476.57	960	Izquierda	25	Cumple
PI-346	12+490.63	12+499.22	12+507.65	50	Izquierda	25	Cumple
PI-347	12+524.97	12+533.62	12+542.11	50	Izquierda	25	Cumple
PI-348	12+567.59	12+584.59	12+591.76	13,36	Izquierda	25	No cumple
PI-349	12+636.43	12+649.19	12+656.47	12,75	Izquierda	25	No cumple
PI-350	12+665.60	12+675.61	12+685.36	50	Derecha	25	Cumple
PI-351	12+694.25	12+700.17	12+705.57	15,57	Derecha	25	No cumple
PI-352	12+744.91	12+749.14	12+753.34	50	Izquierda	25	Cumple
PI-353	12+824.67	12+829.39	12+834.08	50	Derecha	25	Cumple
PI-354	12+900.88	12+906.68	12+912.43	50	Derecha	25	Cumple
PI-355	12+936.46	12+940.50	12+944.52	50	Izquierda	25	Cumple
PI-356	12+994.70	13+014.15	13+030.91	40	Izquierda	25	Cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-357	13+053.25	13+071.63	13+088.47	50	Derecha	25	Cumple
PI-358	13+104.27	13+116.85	13+128.09	30	Izquierda	25	Cumple
PI-359	13+162.40	13+199.30	13+228.56	60	Derecha	25	Cumple
PI-360	13+268.60	13+271.64	13+274.67	50	Derecha	25	Cumple
PI-361	13+312.02	13+316.20	13+320.36	50	Izquierda	25	Cumple
PI-362	13+386.94	13+398.78	13+410.19	50	Izquierda	25	Cumple
PI-363	13+419.47	13+424.51	13+429.51	50	Derecha	25	Cumple
PI-364	13+458.97	13+484.44	13+478.48	7,62	Izquierda	25	No cumple
PI-365	13+498.69	13+519.02	13+536.31	40	Derecha	25	Cumple
PI-366	13+554.97	13+563.64	13+572.14	50	Derecha	25	Cumple
PI-367	13+583.71	13+596.19	13+608.17	50	Izquierda	25	Cumple
PI-368	13+641.36	13+649.69	13+657.61	30	Izquierda	25	Cumple
PI-369	13+677.58	13+773.94	13+720.07	15	Derecha	25	No cumple
PI-370	13+745.10	13+746.18	13+747.26	50	Derecha	25	Cumple
PI-371	13+765.69	13+767.64	13+769.59	50	Derecha	25	Cumple
PI-372	13+780.55	13+796.32	13+810.18	35	Izquierda	25	Cumple
PI-373	13+810.43	13+819.03	13+826.99	25	Izquierda	25	No cumple
PI-374	13+842.60	13+856.55	13+869.80	50	Derecha	25	Cumple
PI-375	13+880.24	13+894.55	13+908.12	50	Derecha	25	Cumple
PI-376	13+909.79	13+910.63	13+911.45	6,47	Derecha	25	No cumple
PI-377	13+949.72	13+975.40	13+980.98	15	Izquierda	25	No cumple
PI-378	13+996.73	14+003.16	14+009.51	50	Derecha	25	Cumple
PI-379	14+011.39	14+035.35	14+059.28	670	Izquierda	25	Cumple
PI-380	14+067.07	14+079.86	14+092.11	50	Derecha	25	Cumple
PI-381	14+128.56	14+141.31	14+152.68	30	Izquierda	25	Cumple
PI-382	14+174.26	14+181.70	14+188.51	20	Izquierda	25	No cumple
PI-383	14+209.41	14+220.99	14+229.13	15	Derecha	25	No cumple
PI-384	14+241.99	14+262.15	14+280.31	50	Izquierda	25	Cumple
PI-385	14+292.66	14+294.20	14+295.73	50	Derecha	25	Cumple
PI-386	14+340.35	14+348.54	14+355.90	20	Derecha	25	No cumple
PI-387	14+374.17	14+382.71	14+388.26	9,89	Izquierda	25	No cumple
PI-388	14+400.01	14+407.98	14+414.95	17,34	Derecha	25	No cumple
PI-389	14+432.66	14+442.23	14+449.60	14,63	Derecha	25	No cumple
PI-390	14+492.53	14+506.41	14+519.61	50	Derecha	25	Cumple
PI-391	14+537.78	14+549.68	14+559.99	25	Izquierda	25	No cumple
PI-392	14+565.10	14+572.09	14+579	50	Derecha	25	Cumple
PI-393	14+585.30	14+592.31	14+599.22	50	Izquierda	25	Cumple
PI-394	14+603.09	14+606.88	14+610.65	50	Derecha	25	Cumple
PI-395	14+632.89	14+642.11	14+650.56	25	Izquierda	25	No cumple
PI-396	14+672.15	14+683.88	14+690.59	11,75	Derecha	25	No cumple

N° Punto de interseccion	PC Prog. Inicio curva	PI Prog. Intersección	PT Prog. Final curva	R Radio actual (m)	Sentido de la curva	R Mín calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-397	14+704.41	14+711.83	14+718.46	17,66	Derecha	25	No cumple
PI-398	14+730.65	14+744.99	14+758.59	50	Izquierda	25	Cumple
PI-399	14+773.60	14+777.18	14+780.75	50	Derecha	25	Cumple
PI-400	14+790.66	14+802.71	14+814.31	50	Izquierda	25	Cumple
PI-401	14+840.62	14+850.97	14+861.02	50	Derecha	25	Cumple
PI-402	14+900.74	14+923.79	14+941.51	35	Derecha	25	Cumple
PI-403	14+958.36	14+968.77	14+978.09	25	Izquierda	25	No cumple
PI-404	14+990.84	14+999.96	15+007.43	16,08	Derecha	25	No cumple
PI-405	15+016.74	15+021.17	15+025.39	16,16	Izquierda	25	No cumple
PI-406	15+046.40	15+059.10	15+070.42	30	Izquierda	25	Cumple
PI-407	15+083.70	15+086.82	15+089.81	11,93	Izquierda	25	No cumple
PI-408	15+113.09	15+127.08	15+137.31	19,35	Derecha	25	No cumple
PI-409	15+168.86	15+182.49	15+193.82	25	Izquierda	25	No cumple
PI-410	15+208.90	15+218.38	15+225.96	15,74	Izquierda	25	No cumple
PI-411	15+234.71	15+240.16	15+245.57	50	Derecha	25	Cumple
PI-412	15+270.49	15+284.04	15+295.32	25	Derecha	25	No cumple
PI-413	15+309.63	15+313.90	15+318.14	50	Derecha	25	Cumple
PI-414	15+324.76	15+330.01	15+335.23	50	Izquierda	25	Cumple
PI-415	15+359.34	15+366.05	15+372.45	25	Izquierda	25	No cumple
PI-416	15+381.26	15+382.88	15+384.49	50	Derecha	25	Cumple
PI-417	15+403.37	15+417.44	15+429.68	30	Izquierda	25	Cumple
PI-418	15+441.81	15+449.29	15+455.58	14,27	Derecha	25	No cumple
PI-419	15+474.67	15+484.56	15+492.85	18,62	Izquierda	25	No cumple
PI-420	15+511.52	15+528.84	15+541.82	25	Derecha	25	No cumple
PI-421	15+561.75	15+568.83	15+575.83	50	Derecha	25	Cumple
PI-422	15+597.81	15+599.74	15+601.67	50	Izquierda	25	Cumple
PI-423	15+630.95	15+636.42	15+641.84	50	Derecha	25	Cumple
PI-424	15+662.04	15+675.48	15+688.30	50	Izquierda	25	Cumple
PI-425	15+689.43	15+690.18	15+690.92	7	Izquierda	25	No cumple
PI-426	15+711.48	15+718.95	15+725.66	18,2	Izquierda	25	No cumple
PI-427	15+733.58	15+736.86	15+740.13	50	Derecha	25	Cumple
PI-428	15+748.91	15+759.58	15+769.93	50	Izquierda	25	Cumple
PI-429	15+780.33	15+787.26	15+793.62	18,94	Derecha	25	No cumple
PI-430	15+803.60	15+807.60	15+811.60	50	Izquierda	25	Cumple
PI-431	15+847.64	15+853.06	15+858.45	50	Izquierda	25	Cumple
PI-432	15+871.11	15+878.75	15+886.27	50	Derecha	25	Cumple
PI-433	15+904.03	15+938.77	15+955.54	30	Derecha	25	Cumple
PI-434	15+971.77	15+980.17	15+988.42	50	Derecha	25	Cumple

Anexo 3

Análisis de sobreancho

Nº Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreancho actual (m)	Número de carriles	Sobreancho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-1	0+011.37	0	2	2,78	No cumple
PI-2	0+019.46	0,02	2	2,78	No cumple
PI-3	0+048.57	2,48	2	2,78	No cumple
PI-4	0+092.39	0,8	2	2,78	No cumple
PI-5	0+110.97	3	2	2,78	Cumple
PI-6	0+156.29	4,58	2	2,78	Cumple
PI-7	0+189.29	1,19	2	2,78	No cumple
PI-8	0+214.03	0,68	2	2,78	No cumple
PI-9	0+300.82	2,68	2	2,78	No cumple
PI-10	0+325.33	0	2	2,78	No cumple
PI-11	0+354.57	0,03	2	2,78	No cumple
PI-12	0+385.11	0,67	2	2,78	No cumple
PI-13	0+436.74	0	2	2,78	No cumple
PI-14	0+466.40	3,23	2	2,78	Cumple
PI-15	0+481.16	0	2	2,78	No cumple
PI-16	0+500.20	0	2	2,78	No cumple
PI-17	0+550.66	0	2	2,78	No cumple
PI-18	0+601.64	1,03	2	2,78	No cumple
PI-19	0+623.77	0	2	2,78	No cumple
PI-20	0+636.45	0,28	2	2,78	No cumple
PI-21	0+656.86	0	2	2,78	No cumple
PI-22	0+667.42	0	2	2,78	No cumple
PI-23	0+677.27	0	2	2,78	No cumple
PI-24	0+746.64	0,5	2	2,78	No cumple
PI-25	0+736.07	0	2	2,78	No cumple
PI-26	0+763.96	0	2	2,78	No cumple
PI-27	0+785.23	0	2	2,78	No cumple
PI-28	0+831.61	0	2	2,78	No cumple
PI-29	0+885.04	0	2	2,78	No cumple
PI-30	0+921.94	0,04	2	2,78	No cumple
PI-31	0+963.46	0	2	2,78	No cumple
PI-32	0+999.33	0	2	2,78	No cumple
PI-33	1+026.99	2,71	2	2,78	No cumple
PI-34	1+060.22	0	2	2,78	No cumple
PI-35	1+074.81	0	2	2,78	No cumple
PI-36	1+095.03	0	2	2,78	No cumple
PI-37	1+132.11	0	2	2,78	No cumple
PI-38	1+158.65	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-39	1+177.39	0	2	2,78	No cumple
PI-40	1+251.32	0	2	2,78	No cumple
PI-41	1+287.65	0	2	2,78	No cumple
PI-42	1+313.95	0	2	2,78	No cumple
PI-43	1+338.28	0	2	2,78	No cumple
PI-44	1+366.60	0	2	2,78	No cumple
PI-45	1+411.18	0	2	2,78	No cumple
PI-46	1+432.41	0	2	2,78	No cumple
PI-47	1+445.70	0	2	2,78	No cumple
PI-48	1+460.67	0	2	2,78	No cumple
PI-49	1+475.04	0,07	2	2,78	No cumple
PI-50	1+492.17	0,81	2	2,78	No cumple
PI-51	1+509.68	0	2	2,78	No cumple
PI-52	1+553.38	0	2	2,78	No cumple
PI-53	1+570.56	0	2	2,78	No cumple
PI-54	1+579.91	0	2	2,78	No cumple
PI-55	1+594.57	0	2	2,78	No cumple
PI-56	1+612.32	0	2	2,78	No cumple
PI-57	1+630.34	0,94	2	2,78	No cumple
PI-58	1+656.59	0	2	2,78	No cumple
PI-59	1+684.21	0	2	2,78	No cumple
PI-60	1+700.18	0	2	2,78	No cumple
PI-61	1+713.37	0	2	2,78	No cumple
PI-62	1+734.80	0	2	2,78	No cumple
PI-63	1+793.85	0	2	2,78	No cumple
PI-64	1+818.00	0	2	2,78	No cumple
PI-65	1+844.53	0	2	2,78	No cumple
PI-66	1+876.52	0	2	2,78	No cumple
PI-67	1+915.47	0,04	2	2,78	No cumple
PI-68	1+965.46	0	2	2,78	No cumple
PI-69	2+004.08	0	2	2,78	No cumple
PI-70	2+013.42	0	2	2,78	No cumple
PI-71	2+045.79	0	2	2,78	No cumple
PI-72	2+083.66	0,08	2	2,78	No cumple
PI-73	2+141.95	4,33	2	2,78	Cumple
PI-74	2+150.52	1,61	2	2,78	No cumple
PI-75	2+258.39	2,67	2	2,78	No cumple
PI-76	2+327.95	0,58	2	2,78	No cumple
PI-77	2+355.09	0,38	2	2,78	No cumple
PI-78	2+414.95	1,66	2	2,78	No cumple
PI-79	2+449.58	0,49	2	2,78	No cumple
PI-80	2+471.72	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-81	2+532.56	0,11	2	2,78	No cumple
PI-82	2+579.93	0	2	2,78	No cumple
PI-83	2+615.84	0,17	2	2,78	No cumple
PI-84	2+652.71	0,2	2	2,78	No cumple
PI-85	2+682.56	0,03	2	2,78	No cumple
PI-86	2+708.42	0	2	2,78	No cumple
PI-87	2+798.93	0	2	2,78	No cumple
PI-88	2+888.31	0,11	2	2,78	No cumple
PI-89	2+949.43	0	2	2,78	No cumple
PI-90	3+080.77	0,17	2	2,78	No cumple
PI-91	3+049.29	0	2	2,78	No cumple
PI-92	3+123.95	1,01	2	2,78	No cumple
PI-93	3+160.91	0	2	2,78	No cumple
PI-94	3+192.31	0,06	2	2,78	No cumple
PI-95	3+203.36	0	2	2,78	No cumple
PI-96	3+243.75	0	2	2,78	No cumple
PI-97	3+271.61	0	2	2,78	No cumple
PI-98	3+351.20	0	2	2,78	No cumple
PI-99	3+441.27	0	2	2,78	No cumple
PI-100	3+467.54	0,1	2	2,78	No cumple
PI-101	3+494.89	0	2	2,78	No cumple
PI-102	3+515.40	0,04	2	2,78	No cumple
PI-103	3+535.01	0,19	2	2,78	No cumple
PI-104	3+562.56	0	2	2,78	No cumple
PI-105	3+645.03	0,09	2	2,78	No cumple
PI-106	3+663.22	0,19	2	2,78	No cumple
PI-107	3+686.66	0,15	2	2,78	No cumple
PI-108	3+709.08	0	2	2,78	No cumple
PI-109	3+734.31	0,21	2	2,78	No cumple
PI-110	3+771.62	0	2	2,78	No cumple
PI-111	3+832.23	0	2	2,78	No cumple
PI-112	3+850.23	0,86	2	2,78	No cumple
PI-113	3+884.31	0,9	2	2,78	No cumple
PI-114	3+941.37	3,2	2	2,78	Cumple
PI-115	3+978.10	0	2	2,78	No cumple
PI-116	4+026.93	0	2	2,78	No cumple
PI-117	4+069.74	1,01	2	2,78	No cumple
PI-118	4+111.77	0	2	2,78	No cumple
PI-119	4+168.97	0	2	2,78	No cumple
PI-120	4+230.57	0	2	2,78	No cumple
PI-121	4+258.93	0	2	2,78	No cumple
PI-122	4+285.35	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-123	4+357.38	0	2	2,78	No cumple
PI-124	4+442.22	0	2	2,78	No cumple
PI-125	4+583.38	1,34	2	2,78	No cumple
PI-126	4+615.40	0	2	2,78	No cumple
PI-127	4+669.89	0	2	2,78	No cumple
PI-128	4+717.69	0	2	2,78	No cumple
PI-129	4+768.70	0	2	2,78	No cumple
PI-130	4+795.26	0	2	2,78	No cumple
PI-131	4+833.95	0	2	2,78	No cumple
PI-132	4+854.92	0,09	2	2,78	No cumple
PI-133	4+887.64	0	2	2,78	No cumple
PI-134	4+914.53	0	2	2,78	No cumple
PI-135	4+941.11	0	2	2,78	No cumple
PI-136	4+962.13	0	2	2,78	No cumple
PI-137	4+986.52	0	2	2,78	No cumple
PI-138	5+009.05	0	2	2,78	No cumple
PI-139	5+022.10	0	2	2,78	No cumple
PI-140	5+041.26	0	2	2,78	No cumple
PI-141	5+058.66	0	2	2,78	No cumple
PI-142	5+078.93	0	2	2,78	No cumple
PI-143	5+103.42	0	2	2,78	No cumple
PI-144	5+134.86	0	2	2,78	No cumple
PI-145	5+159.88	0	2	2,78	No cumple
PI-146	5+169.31	0	2	2,78	No cumple
PI-147	5+180.67	0	2	2,78	No cumple
PI-148	5+246.15	0	2	2,78	No cumple
PI-149	5+266.69	0	2	2,78	No cumple
PI-150	5+330.56	0,9	2	2,78	No cumple
PI-151	5+330.05	0,12	2	2,78	No cumple
PI-152	5+341.99	0,33	2	2,78	No cumple
PI-153	5+393.53	0	2	2,78	No cumple
PI-154	5+420.83	0	2	2,78	No cumple
PI-155	5+455.61	0	2	2,78	No cumple
PI-156	5+481.42	0	2	2,78	No cumple
PI-157	5+507.02	0	2	2,78	No cumple
PI-158	5+535.38	0	2	2,78	No cumple
PI-159	5+559.18	0	2	2,78	No cumple
PI-160	5+582.49	0	2	2,78	No cumple
PI-161	5+598.26	0	2	2,78	No cumple
PI-162	5+610.63	0	2	2,78	No cumple
PI-163	5+647.24	3,04	2	2,78	Cumple
PI-164	5+689.03	1,25	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-165	5+709.79	0	2	2,78	No cumple
PI-166	5+734.45	0	2	2,78	No cumple
PI-167	5+749.63	0	2	2,78	No cumple
PI-168	5+778.53	0	2	2,78	No cumple
PI-169	5+802.90	0	2	2,78	No cumple
PI-170	5+833.22	0	2	2,78	No cumple
PI-171	5+850.81	0	2	2,78	No cumple
PI-172	5+889.54	0	2	2,78	No cumple
PI-173	5+912.86	0	2	2,78	No cumple
PI-174	5+931.80	0	2	2,78	No cumple
PI-175	5+954.75	0	2	2,78	No cumple
PI-176	5+968.23	0,73	2	2,78	No cumple
PI-177	5+984.51	0	2	2,78	No cumple
PI-178	6+024.65	0	2	2,78	No cumple
PI-179	6+053.53	0	2	2,78	No cumple
PI-180	6+086.22	0	2	2,78	No cumple
PI-181	6+110.74	0	2	2,78	No cumple
PI-182	6+207.38	0	2	2,78	No cumple
PI-183	6+234.13	0	2	2,78	No cumple
PI-184	6+259.32	0	2	2,78	No cumple
PI-185	6+293.75	1,02	2	2,78	No cumple
PI-186	6+324.50	0	2	2,78	No cumple
PI-187	6+408.88	0	2	2,78	No cumple
PI-188	6+462.31	0	2	2,78	No cumple
PI-189	6+563.99	0	2	2,78	No cumple
PI-190	6+600.86	0	2	2,78	No cumple
PI-191	6+633.01	0	2	2,78	No cumple
PI-192	6+684.09	0	2	2,78	No cumple
PI-193	6+708.55	0,21	2	2,78	No cumple
PI-194	6+723.89	1,61	2	2,78	No cumple
PI-195	6+751.57	0	2	2,78	No cumple
PI-196	6+756.67	0	2	2,78	No cumple
PI-197	6+776.99	0	2	2,78	No cumple
PI-198	6+805.49	0	2	2,78	No cumple
PI-199	6+845.65	0	2	2,78	No cumple
PI-200	6+890.21	0	2	2,78	No cumple
PI-201	6+922.98	0	2	2,78	No cumple
PI-202	6+949.56	0	2	2,78	No cumple
PI-203	6+984.26	0	2	2,78	No cumple
PI-204	7+020.52	0	2	2,78	No cumple
PI-205	7+032.26	2,12	2	2,78	No cumple
PI-206	7+062.97	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-207	7+106.63	0	2	2,78	No cumple
PI-208	7+150.16	0	2	2,78	No cumple
PI-209	7+160.65	0	2	2,78	No cumple
PI-210	7+193.17	0	2	2,78	No cumple
PI-211	7+215.43	0	2	2,78	No cumple
PI-212	7+268.56	0	2	2,78	No cumple
PI-213	7+293.68	1,58	2	2,78	No cumple
PI-214	7+328.34	0,9	2	2,78	No cumple
PI-215	7+346.32	0,01	2	2,78	No cumple
PI-216	7+430.65	0	2	2,78	No cumple
PI-217	7+470.99	0,16	2	2,78	No cumple
PI-218	7+502.42	0	2	2,78	No cumple
PI-219	7+530.01	0	2	2,78	No cumple
PI-220	7+572.01	0	2	2,78	No cumple
PI-221	7+617.01	0	2	2,78	No cumple
PI-222	7+679.87	0	2	2,78	No cumple
PI-223	7+707.68	0	2	2,78	No cumple
PI-224	7+733.19	0	2	2,78	No cumple
PI-225	7+749.39	0	2	2,78	No cumple
PI-226	7+778.91	0	2	2,78	No cumple
PI-227	7+859.40	0,37	2	2,78	No cumple
PI-228	7+839.15	0	2	2,78	No cumple
PI-229	7+870.98	0,27	2	2,78	No cumple
PI-230	7+896.59	0	2	2,78	No cumple
PI-231	7+932.84	2,03	2	2,78	No cumple
PI-232	7+957.84	0	2	2,78	No cumple
PI-233	7+992.41	0	2	2,78	No cumple
PI-234	8+043.19	0	2	2,78	No cumple
PI-235	8+069.44	0	2	2,78	No cumple
PI-236	8+100.13	0	2	2,78	No cumple
PI-237	8+119.05	0	2	2,78	No cumple
PI-238	8+162.40	0,1	2	2,78	No cumple
PI-239	8+188.64	0	2	2,78	No cumple
PI-240	8+200.56	0	2	2,78	No cumple
PI-241	8+268.58	0,61	2	2,78	No cumple
PI-242	8+301.72	1,87	2	2,78	No cumple
PI-243	8+333.46	0	2	2,78	No cumple
PI-244	8+367.68	0	2	2,78	No cumple
PI-245	8+382.39	0	2	2,78	No cumple
PI-246	8+432.32	0	2	2,78	No cumple
PI-247	8+465.97	0	2	2,78	No cumple
PI-248	8+502.79	0	2	2,78	No cumple

Nº Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-249	8+545.61	0	2	2,78	No cumple
PI-250	8+584.02	0	2	2,78	No cumple
PI-251	8+609.96	0	2	2,78	No cumple
PI-252	8+665.61	0	2	2,78	No cumple
PI-253	8+706.64	0	2	2,78	No cumple
PI-254	8+761.48	0	2	2,78	No cumple
PI-255	8+820.36	0	2	2,78	No cumple
PI-256	8+871.36	0	2	2,78	No cumple
PI-257	8+930.42	0	2	2,78	No cumple
PI-258	8+965.91	0	2	2,78	No cumple
PI-259	8+997.27	0	2	2,78	No cumple
PI-260	9+046.80	1,2	2	2,78	No cumple
PI-261	9+062.64	0	2	2,78	No cumple
PI-262	9+112.51	0	2	2,78	No cumple
PI-263	9+145.83	0	2	2,78	No cumple
PI-264	9+234.37	0	2	2,78	No cumple
PI-265	9+257.15	0,37	2	2,78	No cumple
PI-266	9+271.60	0,75	2	2,78	No cumple
PI-267	9+432.27	0	2	2,78	No cumple
PI-268	9+480.06	0	2	2,78	No cumple
PI-269	9+502.14	0	2	2,78	No cumple
PI-270	9+525.64	0	2	2,78	No cumple
PI-271	9+539.56	0	2	2,78	No cumple
PI-272	9+555.96	0,15	2	2,78	No cumple
PI-273	9+596.94	0	2	2,78	No cumple
PI-274	9+611.77	0	2	2,78	No cumple
PI-275	9+641.54	0	2	2,78	No cumple
PI-276	9+655.61	0	2	2,78	No cumple
PI-277	9+691.46	0	2	2,78	No cumple
PI-278	9+718.70	0,79	2	2,78	No cumple
PI-279	9+737.53	0	2	2,78	No cumple
PI-280	9+806.77	0	2	2,78	No cumple
PI-281	9+871.30	0	2	2,78	No cumple
PI-282	9+883.71	0	2	2,78	No cumple
PI-283	9+920.31	0	2	2,78	No cumple
PI-284	9+936.38	0	2	2,78	No cumple
PI-285	9+967.31	0	2	2,78	No cumple
PI-286	9+990.41	0	2	2,78	No cumple
PI-287	10+018.71	0	2	2,78	No cumple
PI-288	10+028.72	0	2	2,78	No cumple
PI-289	10+051.82	0	2	2,78	No cumple
PI-290	10+084.76	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-291	10+113.47	0	2	2,78	No cumple
PI-292	10+197.40	0	2	2,78	No cumple
PI-293	10+216.21	0	2	2,78	No cumple
PI-294	10+268.98	1,1	2	2,78	No cumple
PI-295	10+300.15	0	2	2,78	No cumple
PI-296	10+380.60	0	2	2,78	No cumple
PI-297	10+436.56	0	2	2,78	No cumple
PI-298	10+497.36	0	2	2,78	No cumple
PI-299	10+529.26	0	2	2,78	No cumple
PI-300	10+555.96	0	2	2,78	No cumple
PI-301	10+634.35	0	2	2,78	No cumple
PI-302	10+672.65	0	2	2,78	No cumple
PI-303	10+695.36	0,5	2	2,78	No cumple
PI-304	10+764.71	0	2	2,78	No cumple
PI-305	10+816.42	0	2	2,78	No cumple
PI-306	10+849.32	0,98	2	2,78	No cumple
PI-307	10+889.43	0,22	2	2,78	No cumple
PI-308	10+964.86	1,86	2	2,78	No cumple
PI-309	10+956.03	0,94	2	2,78	No cumple
PI-310	10+994.91	3,13	2	2,78	Cumple
PI-311	11+015.79	2,93	2	2,78	Cumple
PI-312	11+050.82	0	2	2,78	No cumple
PI-313	11+075.26	0,49	2	2,78	No cumple
PI-314	11+137.58	0	2	2,78	No cumple
PI-315	11+154.87	0,89	2	2,78	No cumple
PI-316	11+180.59	0,49	2	2,78	No cumple
PI-317	11+213.50	0	2	2,78	No cumple
PI-318	11+321.76	0,44	2	2,78	No cumple
PI-319	11+347.42	2,44	2	2,78	No cumple
PI-320	11+384.82	0	2	2,78	No cumple
PI-321	11+494.51	3,14	2	2,78	Cumple
PI-322	11+487.69	1,06	2	2,78	No cumple
PI-323	11+522.63	2,72	2	2,78	No cumple
PI-324	11+568.76	2,75	2	2,78	No cumple
PI-325	11+594.45	0,37	2	2,78	No cumple
PI-326	11+627.46	1,19	2	2,78	No cumple
PI-327	11+704.01	1,39	2	2,78	No cumple
PI-328	11+728.21	1,47	2	2,78	No cumple
PI-329	11+747.06	0	2	2,78	No cumple
PI-330	11+819.64	0	2	2,78	No cumple
PI-331	11+882.34	2,06	2	2,78	No cumple
PI-332	11+905.01	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobrancho actual (m)	Número de carriles	Sobrancho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-333	11+990.29	0	2	2,78	No cumple
PI-334	11+999.22	0,05	2	2,78	No cumple
PI-335	12+060.10	0	2	2,78	No cumple
PI-336	12+121.51	0	2	2,78	No cumple
PI-337	12+188.37	1,62	2	2,78	No cumple
PI-338	12+211.19	2,57	2	2,78	No cumple
PI-339	12+237.53	1,78	2	2,78	No cumple
PI-340	12+256.48	0	2	2,78	No cumple
PI-341	12+294.19	0	2	2,78	No cumple
PI-342	12+329.97	0	2	2,78	No cumple
PI-343	12+366.45	0	2	2,78	No cumple
PI-344	12+435.97	0	2	2,78	No cumple
PI-345	12+474.87	0	2	2,78	No cumple
PI-346	12+499.22	0	2	2,78	No cumple
PI-347	12+533.62	0	2	2,78	No cumple
PI-348	12+584.59	0	2	2,78	No cumple
PI-349	12+649.19	0	2	2,78	No cumple
PI-350	12+675.61	0	2	2,78	No cumple
PI-351	12+700.17	0	2	2,78	No cumple
PI-352	12+749.14	0	2	2,78	No cumple
PI-353	12+829.39	0	2	2,78	No cumple
PI-354	12+906.68	0	2	2,78	No cumple
PI-355	12+940.50	0	2	2,78	No cumple
PI-356	13+014.15	0	2	2,78	No cumple
PI-357	13+071.63	2,08	2	2,78	No cumple
PI-358	13+116.85	0	2	2,78	No cumple
PI-359	13+199.30	0	2	2,78	No cumple
PI-360	13+271.64	0	2	2,78	No cumple
PI-361	13+316.20	0	2	2,78	No cumple
PI-362	13+398.78	0	2	2,78	No cumple
PI-363	13+424.51	0,52	2	2,78	No cumple
PI-364	13+484.44	0	2	2,78	No cumple
PI-365	13+519.02	0	2	2,78	No cumple
PI-366	13+563.64	0	2	2,78	No cumple
PI-367	13+596.19	0	2	2,78	No cumple
PI-368	13+649.69	0	2	2,78	No cumple
PI-369	13+773.94	0,27	2	2,78	No cumple
PI-370	13+746.18	0	2	2,78	No cumple
PI-371	13+767.64	0	2	2,78	No cumple
PI-372	13+796.32	0	2	2,78	No cumple
PI-373	13+819.03	0	2	2,78	No cumple
PI-374	13+856.55	0	2	2,78	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobreecho actual (m)	Número de carriles	Sobreecho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-375	13+894.55	0	2	2,78	No cumple
PI-376	13+910.63	0	2	2,78	No cumple
PI-377	13+975.40	0	2	2,78	No cumple
PI-378	14+003.16	0	2	2,78	No cumple
PI-379	14+035.35	0	2	2,78	No cumple
PI-380	14+079.86	0	2	2,78	No cumple
PI-381	14+141.31	0	2	2,78	No cumple
PI-382	14+181.70	0	2	2,78	No cumple
PI-383	14+220.99	0	2	2,78	No cumple
PI-384	14+262.15	0	2	2,78	No cumple
PI-385	14+294.20	0	2	2,78	No cumple
PI-386	14+348.54	0	2	2,78	No cumple
PI-387	14+382.71	0	2	2,78	No cumple
PI-388	14+407.98	0	2	2,78	No cumple
PI-389	14+442.23	0	2	2,78	No cumple
PI-390	14+506.41	0	2	2,78	No cumple
PI-391	14+549.68	0	2	2,78	No cumple
PI-392	14+572.09	0	2	2,78	No cumple
PI-393	14+592.31	0	2	2,78	No cumple
PI-394	14+606.88	0	2	2,78	No cumple
PI-395	14+642.11	0	2	2,78	No cumple
PI-396	14+683.88	0	2	2,78	No cumple
PI-397	14+711.83	0	2	2,78	No cumple
PI-398	14+744.99	0	2	2,78	No cumple
PI-399	14+777.18	0	2	2,78	No cumple
PI-400	14+802.71	0	2	2,78	No cumple
PI-401	14+850.97	0	2	2,78	No cumple
PI-402	14+923.79	0,8	2	2,78	No cumple
PI-403	14+968.77	0	2	2,78	No cumple
PI-404	14+999.96	0	2	2,78	No cumple
PI-405	15+021.17	0	2	2,78	No cumple
PI-406	15+059.10	0	2	2,78	No cumple
PI-407	15+086.82	0	2	2,78	No cumple
PI-408	15+127.08	0	2	2,78	No cumple
PI-409	15+182.49	0	2	2,78	No cumple
PI-410	15+218.38	0	2	2,78	No cumple
PI-411	15+240.16	0	2	2,78	No cumple
PI-412	15+284.04	0	2	2,78	No cumple
PI-413	15+313.90	0	2	2,78	No cumple
PI-414	15+330.01	0	2	2,78	No cumple
PI-415	15+366.05	0	2	2,78	No cumple
PI-416	15+382.88	0	2	2,78	No cumple

Nº Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Sobrancho actual (m)	Número de carriles	Sobrancho calculado según DG – 2018 (m)	Consistencia de diseño
PI-417	15+417.44	0	2	2,78	No cumple
PI-418	15+449.29	0	2	2,78	No cumple
PI-419	15+484.56	0	2	2,78	No cumple
PI-420	15+528.84	0	2	2,78	No cumple
PI-421	15+568.83	0	2	2,78	No cumple
PI-422	15+599.74	0	2	2,78	No cumple
PI-423	15+636.42	0	2	2,78	No cumple
PI-424	15+675.48	0	2	2,78	No cumple
PI-425	15+690.18	0	2	2,78	No cumple
PI-426	15+718.95	0	2	2,78	No cumple
PI-427	15+736.86	0	2	2,78	No cumple
PI-428	15+759.58	0	2	2,78	No cumple
PI-429	15+787.26	0	2	2,78	No cumple
PI-430	15+807.60	0	2	2,78	No cumple
PI-431	15+853.06	0	2	2,78	No cumple
PI-432	15+878.75	0	2	2,78	No cumple
PI-433	15+938.77	0	2	2,78	No cumple
PI-434	15+980.17	0	2	2,78	No cumple

Anexo 4

Análisis de peralte

Nº Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-1	0+011.37	3,32	2,00	12,00	Cumple
PI-2	0+019.46	1,86	2,00	12,00	No cumple
PI-3	0+048.57	0,91	2,00	12,00	No cumple
PI-4	0+092.39	0,48	2,00	12,00	No cumple
PI-5	0+110.97	1,42	2,00	12,00	No cumple
PI-6	0+156.29	1,93	2,00	12,00	No cumple
PI-7	0+189.29	7,95	2,00	12,00	Cumple
PI-8	0+214.03	4,83	2,00	12,00	Cumple
PI-9	0+300.82	8,9	2,00	12,00	Cumple
PI-10	0+325.33	0,26	2,00	12,00	No cumple
PI-11	0+354.57	0,3	2,00	12,00	No cumple
PI-12	0+385.11	0,37	2,00	12,00	No cumple
PI-13	0+436.74	0,46	2,00	12,00	No cumple
PI-14	0+466.40	1,09	2,00	12,00	No cumple
PI-15	0+481.16	7,81	2,00	12,00	Cumple
PI-16	0+500.20	2,16	2,00	12,00	Cumple
PI-17	0+550.66	5,08	2,00	12,00	Cumple
PI-18	0+601.64	7,38	2,00	12,00	Cumple
PI-19	0+623.77	4,85	2,00	12,00	Cumple
PI-20	0+636.45	9	2,00	12,00	Cumple
PI-21	0+656.86	1,81	2,00	12,00	No cumple
PI-22	0+667.42	0,95	2,00	12,00	No cumple
PI-23	0+677.27	3,17	2,00	12,00	Cumple
PI-24	0+746.64	0,71	2,00	12,00	No cumple
PI-25	0+736.07	3,83	2,00	12,00	Cumple
PI-26	0+763.96	0,59	2,00	12,00	No cumple
PI-27	0+785.23	1,39	2,00	12,00	No cumple
PI-28	0+831.61	0,93	2,00	12,00	No cumple
PI-29	0+885.04	6,53	2,00	12,00	Cumple
PI-30	0+921.94	5,48	2,00	12,00	Cumple
PI-31	0+963.46	2,1	2,00	12,00	Cumple
PI-32	0+999.33	1,21	2,00	12,00	No cumple
PI-33	1+026.99	1,35	2,00	12,00	No cumple
PI-34	1+060.22	4,38	2,00	12,00	Cumple
PI-35	1+074.81	4,33	2,00	12,00	Cumple
PI-36	1+095.03	0,78	2,00	12,00	No cumple
PI-37	1+132.11	0,69	2,00	12,00	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-38	1+158.65	1,66	2,00	12,00	No cumple
PI-39	1+177.39	0,68	2,00	12,00	No cumple
PI-40	1+251.32	0,61	2,00	12,00	No cumple
PI-41	1+287.65	5,95	2,00	12,00	Cumple
PI-42	1+313.95	2,87	2,00	12,00	Cumple
PI-43	1+338.28	0,28	2,00	12,00	No cumple
PI-44	1+366.60	6,94	2,00	12,00	Cumple
PI-45	1+411.18	2,03	2,00	12,00	Cumple
PI-46	1+432.41	0,3	2,00	12,00	No cumple
PI-47	1+445.70	7,15	2,00	12,00	Cumple
PI-48	1+460.67	2,07	2,00	12,00	Cumple
PI-49	1+475.04	1,72	2,00	12,00	No cumple
PI-50	1+492.17	10,01	2,00	12,00	Cumple
PI-51	1+509.68	8,23	2,00	12,00	Cumple
PI-52	1+553.38	2,6	2,00	12,00	Cumple
PI-53	1+570.56	0,1	2,00	12,00	No cumple
PI-54	1+579.91	2	2,00	12,00	Cumple
PI-55	1+594.57	5,44	2,00	12,00	Cumple
PI-56	1+612.32	2,36	2,00	12,00	Cumple
PI-57	1+630.34	0,34	2,00	12,00	No cumple
PI-58	1+656.59	0,09	2,00	12,00	No cumple
PI-59	1+684.21	8	2,00	12,00	Cumple
PI-60	1+700.18	0,64	2,00	12,00	No cumple
PI-61	1+713.37	3,21	2,00	12,00	Cumple
PI-62	1+734.80	2,16	2,00	12,00	Cumple
PI-63	1+793.85	0,25	2,00	12,00	No cumple
PI-64	1+818.00	2,78	2,00	12,00	Cumple
PI-65	1+844.53	3,6	2,00	12,00	Cumple
PI-66	1+876.52	3,29	2,00	12,00	Cumple
PI-67	1+915.47	1,07	2,00	12,00	No cumple
PI-68	1+965.46	4,18	2,00	12,00	Cumple
PI-69	2+004.08	2,33	2,00	12,00	Cumple
PI-70	2+013.42	0,51	2,00	12,00	No cumple
PI-71	2+045.79	10,87	2,00	12,00	Cumple
PI-72	2+083.66	7,08	2,00	12,00	Cumple
PI-73	2+141.95	6,04	2,00	12,00	Cumple
PI-74	2+150.52	2,02	2,00	12,00	Cumple
PI-75	2+258.39	6,83	2,00	12,00	Cumple
PI-76	2+327.95	7,82	2,00	12,00	Cumple
PI-77	2+355.09	2,28	2,00	12,00	Cumple
PI-78	2+414.95	3,52	2,00	12,00	Cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-79	2+449.58	5,08	2,00	12,00	Cumple
PI-80	2+471.72	1,01	2,00	12,00	No cumple
PI-81	2+532.56	5,74	2,00	12,00	Cumple
PI-82	2+579.93	0,15	2,00	12,00	No cumple
PI-83	2+615.84	3,62	2,00	12,00	Cumple
PI-84	2+652.71	0,17	2,00	12,00	No cumple
PI-85	2+682.56	1,1	2,00	12,00	No cumple
PI-86	2+708.42	1,28	2,00	12,00	No cumple
PI-87	2+798.93	6,31	2,00	12,00	Cumple
PI-88	2+888.31	3,3	2,00	12,00	Cumple
PI-89	2+949.43	0,63	2,00	12,00	No cumple
PI-90	3+080.77	4,27	2,00	12,00	Cumple
PI-91	3+049.29	2,65	2,00	12,00	Cumple
PI-92	3+123.95	1,07	2,00	12,00	No cumple
PI-93	3+160.91	3,74	2,00	12,00	Cumple
PI-94	3+192.31	0,1	2,00	12,00	No cumple
PI-95	3+203.36	0,93	2,00	12,00	No cumple
PI-96	3+243.75	0,75	2,00	12,00	No cumple
PI-97	3+271.61	1,29	2,00	12,00	No cumple
PI-98	3+351.20	2,56	2,00	12,00	Cumple
PI-99	3+441.27	2,23	2,00	12,00	Cumple
PI-100	3+467.54	0,72	2,00	12,00	No cumple
PI-101	3+494.89	5,82	2,00	12,00	Cumple
PI-102	3+515.40	2,41	2,00	12,00	Cumple
PI-103	3+535.01	1,77	2,00	12,00	No cumple
PI-104	3+562.56	6	2,00	12,00	Cumple
PI-105	3+645.03	7,19	2,00	12,00	Cumple
PI-106	3+663.22	2,13	2,00	12,00	Cumple
PI-107	3+686.66	1,28	2,00	12,00	No cumple
PI-108	3+709.08	0,54	2,00	12,00	No cumple
PI-109	3+734.31	0,85	2,00	12,00	No cumple
PI-110	3+771.62	2,11	2,00	12,00	Cumple
PI-111	3+832.23	1,69	2,00	12,00	No cumple
PI-112	3+850.23	5,51	2,00	12,00	Cumple
PI-113	3+884.31	0,46	2,00	12,00	No cumple
PI-114	3+941.37	1,95	2,00	12,00	No cumple
PI-115	3+978.10	1,89	2,00	12,00	No cumple
PI-116	4+026.93	1,63	2,00	12,00	No cumple
PI-117	4+069.74	1,34	2,00	12,00	No cumple
PI-118	4+111.77	0,68	2,00	12,00	No cumple
PI-119	4+168.97	1,44	2,00	12,00	No cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-120	4+230.57	1,03	2,00	12,00	No cumple
PI-121	4+258.93	2,85	2,00	12,00	Cumple
PI-122	4+285.35	0,3	2,00	12,00	No cumple
PI-123	4+357.38	2,85	2,00	12,00	Cumple
PI-124	4+442.22	5,93	2,00	12,00	Cumple
PI-125	4+583.38	6,53	2,00	12,00	Cumple
PI-126	4+615.40	3,81	2,00	12,00	Cumple
PI-127	4+669.89	0,32	2,00	12,00	No cumple
PI-128	4+717.69	4,67	2,00	12,00	Cumple
PI-129	4+768.70	9,93	2,00	12,00	Cumple
PI-130	4+795.26	4,59	2,00	12,00	Cumple
PI-131	4+833.95	6,21	2,00	12,00	Cumple
PI-132	4+854.92	0,96	2,00	12,00	No cumple
PI-133	4+887.64	9,07	2,00	12,00	Cumple
PI-134	4+914.53	1,18	2,00	12,00	No cumple
PI-135	4+941.11	2,31	2,00	12,00	Cumple
PI-136	4+962.13	1,35	2,00	12,00	No cumple
PI-137	4+986.52	1,95	2,00	12,00	No cumple
PI-138	5+009.05	3,79	2,00	12,00	Cumple
PI-139	5+022.10	1,9	2,00	12,00	No cumple
PI-140	5+041.26	3,97	2,00	12,00	Cumple
PI-141	5+058.66	0,41	2,00	12,00	No cumple
PI-142	5+078.93	0,76	2,00	12,00	No cumple
PI-143	5+103.42	3,19	2,00	12,00	Cumple
PI-144	5+134.86	0,93	2,00	12,00	No cumple
PI-145	5+159.88	5,04	2,00	12,00	Cumple
PI-146	5+169.31	6,78	2,00	12,00	Cumple
PI-147	5+180.67	7,84	2,00	12,00	Cumple
PI-148	5+246.15	5,92	2,00	12,00	Cumple
PI-149	5+266.69	3,46	2,00	12,00	Cumple
PI-150	5+330.56	7,53	2,00	12,00	Cumple
PI-151	5+330.05	7,19	2,00	12,00	Cumple
PI-152	5+341.99	0,93	2,00	12,00	No cumple
PI-153	5+393.53	1,06	2,00	12,00	No cumple
PI-154	5+420.83	4,13	2,00	12,00	Cumple
PI-155	5+455.61	5,83	2,00	12,00	Cumple
PI-156	5+481.42	10,11	2,00	12,00	Cumple
PI-157	5+507.02	3,66	2,00	12,00	Cumple
PI-158	5+535.38	3,06	2,00	12,00	Cumple
PI-159	5+559.18	2,44	2,00	12,00	Cumple
PI-160	5+582.49	5,4	2,00	12,00	Cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-161	5+598.26	1,33	2,00	12,00	No cumple
PI-162	5+610.63	4,03	2,00	12,00	Cumple
PI-163	5+647.24	4,75	2,00	12,00	Cumple
PI-164	5+689.03	4,93	2,00	12,00	Cumple
PI-165	5+709.79	2,31	2,00	12,00	Cumple
PI-166	5+734.45	0,31	2,00	12,00	No cumple
PI-167	5+749.63	10,78	2,00	12,00	Cumple
PI-168	5+778.53	3,15	2,00	12,00	Cumple
PI-169	5+802.90	6,41	2,00	12,00	Cumple
PI-170	5+833.22	4,96	2,00	12,00	Cumple
PI-171	5+850.81	5,05	2,00	12,00	Cumple
PI-172	5+889.54	3,81	2,00	12,00	Cumple
PI-173	5+912.86	6,07	2,00	12,00	Cumple
PI-174	5+931.80	10,18	2,00	12,00	Cumple
PI-175	5+954.75	6,35	2,00	12,00	Cumple
PI-176	5+968.23	4,3	2,00	12,00	Cumple
PI-177	5+984.51	4,13	2,00	12,00	Cumple
PI-178	6+024.65	7,94	2,00	12,00	Cumple
PI-179	6+053.53	1,2	2,00	12,00	No cumple
PI-180	6+086.22	1,82	2,00	12,00	No cumple
PI-181	6+110.74	2,26	2,00	12,00	Cumple
PI-182	6+207.38	7,52	2,00	12,00	Cumple
PI-183	6+234.13	6,35	2,00	12,00	Cumple
PI-184	6+259.32	6,57	2,00	12,00	Cumple
PI-185	6+293.75	2	2,00	12,00	Cumple
PI-186	6+324.50	7,46	2,00	12,00	Cumple
PI-187	6+408.88	6,42	2,00	12,00	Cumple
PI-188	6+462.31	3,75	2,00	12,00	Cumple
PI-189	6+563.99	6,75	2,00	12,00	Cumple
PI-190	6+600.86	6,16	2,00	12,00	Cumple
PI-191	6+633.01	7,43	2,00	12,00	Cumple
PI-192	6+684.09	6,79	2,00	12,00	Cumple
PI-193	6+708.55	4,44	2,00	12,00	Cumple
PI-194	6+723.89	6,63	2,00	12,00	Cumple
PI-195	6+751.57	5,88	2,00	12,00	Cumple
PI-196	6+756.67	2,51	2,00	12,00	Cumple
PI-197	6+776.99	4,24	2,00	12,00	Cumple
PI-198	6+805.49	2,96	2,00	12,00	Cumple
PI-199	6+845.65	6,93	2,00	12,00	Cumple
PI-200	6+890.21	8,8	2,00	12,00	Cumple
PI-201	6+922.98	9,99	2,00	12,00	Cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-202	6+949.56	0,74	2,00	12,00	No cumple
PI-203	6+984.26	2,92	2,00	12,00	Cumple
PI-204	7+020.52	8,56	2,00	12,00	Cumple
PI-205	7+032.26	10,95	2,00	12,00	Cumple
PI-206	7+062.97	6,12	2,00	12,00	Cumple
PI-207	7+106.63	3,95	2,00	12,00	Cumple
PI-208	7+150.16	4,98	2,00	12,00	Cumple
PI-209	7+160.65	9,27	2,00	12,00	Cumple
PI-210	7+193.17	6,86	2,00	12,00	Cumple
PI-211	7+215.43	5,74	2,00	12,00	Cumple
PI-212	7+268.56	7,94	2,00	12,00	Cumple
PI-213	7+293.68	5,88	2,00	12,00	Cumple
PI-214	7+328.34	3,49	2,00	12,00	Cumple
PI-215	7+346.32	2,96	2,00	12,00	Cumple
PI-216	7+430.65	7,74	2,00	12,00	Cumple
PI-217	7+470.99	5,3	2,00	12,00	Cumple
PI-218	7+502.42	5,46	2,00	12,00	Cumple
PI-219	7+530.01	6,57	2,00	12,00	Cumple
PI-220	7+572.01	4,24	2,00	12,00	Cumple
PI-221	7+617.01	5,77	2,00	12,00	Cumple
PI-222	7+679.87	3,51	2,00	12,00	Cumple
PI-223	7+707.68	3,12	2,00	12,00	Cumple
PI-224	7+733.19	1,21	2,00	12,00	No cumple
PI-225	7+749.39	1,28	2,00	12,00	No cumple
PI-226	7+778.91	3,74	2,00	12,00	Cumple
PI-227	7+859.40	3,68	2,00	12,00	Cumple
PI-228	7+839.15	1,93	2,00	12,00	No cumple
PI-229	7+870.98	1,9	2,00	12,00	No cumple
PI-230	7+896.59	9,48	2,00	12,00	Cumple
PI-231	7+932.84	2,9	2,00	12,00	Cumple
PI-232	7+957.84	4,64	2,00	12,00	Cumple
PI-233	7+992.41	5,98	2,00	12,00	Cumple
PI-234	8+043.19	6,08	2,00	12,00	Cumple
PI-235	8+069.44	2,24	2,00	12,00	Cumple
PI-236	8+100.13	3,15	2,00	12,00	Cumple
PI-237	8+119.05	2,19	2,00	12,00	Cumple
PI-238	8+162.40	3,97	2,00	12,00	Cumple
PI-239	8+188.64	0,57	2,00	12,00	No cumple
PI-240	8+200.56	0,54	2,00	12,00	No cumple
PI-241	8+268.58	3,64	2,00	12,00	Cumple
PI-242	8+301.72	4,66	2,00	12,00	Cumple

Nº Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-243	8+333.46	1,27	2,00	12,00	No cumple
PI-244	8+367.68	2,27	2,00	12,00	Cumple
PI-245	8+382.39	3,43	2,00	12,00	Cumple
PI-246	8+432.32	2,09	2,00	12,00	Cumple
PI-247	8+465.97	4,42	2,00	12,00	Cumple
PI-248	8+502.79	5,62	2,00	12,00	Cumple
PI-249	8+545.61	10,54	2,00	12,00	Cumple
PI-250	8+584.02	0,99	2,00	12,00	No cumple
PI-251	8+609.96	5,29	2,00	12,00	Cumple
PI-252	8+665.61	6,27	2,00	12,00	Cumple
PI-253	8+706.64	0,81	2,00	12,00	No cumple
PI-254	8+761.48	5,57	2,00	12,00	Cumple
PI-255	8+820.36	2,73	2,00	12,00	Cumple
PI-256	8+871.36	5,28	2,00	12,00	Cumple
PI-257	8+930.42	5,56	2,00	12,00	Cumple
PI-258	8+965.91	2,24	2,00	12,00	Cumple
PI-259	8+997.27	2,58	2,00	12,00	Cumple
PI-260	9+046.80	5,19	2,00	12,00	Cumple
PI-261	9+062.64	0,58	2,00	12,00	No cumple
PI-262	9+112.51	2,32	2,00	12,00	Cumple
PI-263	9+145.83	8,54	2,00	12,00	Cumple
PI-264	9+234.37	6,61	2,00	12,00	Cumple
PI-265	9+257.15	1,9	2,00	12,00	No cumple
PI-266	9+271.60	6,86	2,00	12,00	Cumple
PI-267	9+432.27	6,45	2,00	12,00	Cumple
PI-268	9+480.06	6,44	2,00	12,00	Cumple
PI-269	9+502.14	5,95	2,00	12,00	Cumple
PI-270	9+525.64	7,93	2,00	12,00	Cumple
PI-271	9+539.56	0,52	2,00	12,00	No cumple
PI-272	9+555.96	6,08	2,00	12,00	Cumple
PI-273	9+596.94	0,24	2,00	12,00	No cumple
PI-274	9+611.77	4,27	2,00	12,00	Cumple
PI-275	9+641.54	9,42	2,00	12,00	Cumple
PI-276	9+655.61	7,87	2,00	12,00	Cumple
PI-277	9+691.46	0,83	2,00	12,00	No cumple
PI-278	9+718.70	0,77	2,00	12,00	No cumple
PI-279	9+737.53	12,47	2,00	12,00	No cumple
PI-280	9+806.77	6,82	2,00	12,00	Cumple
PI-281	9+871.30	9,66	2,00	12,00	Cumple
PI-282	9+883.71	4,11	2,00	12,00	Cumple
PI-283	9+920.31	2,35	2,00	12,00	Cumple

Nº Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-284	9+936.38	4,82	2,00	12,00	Cumple
PI-285	9+967.31	2,42	2,00	12,00	Cumple
PI-286	9+990.41	7,26	2,00	12,00	Cumple
PI-287	10+018.71	0,79	2,00	12,00	No cumple
PI-288	10+028.72	0,25	2,00	12,00	No cumple
PI-289	10+051.82	3,01	2,00	12,00	Cumple
PI-290	10+084.76	3,44	2,00	12,00	Cumple
PI-291	10+113.47	8,01	2,00	12,00	Cumple
PI-292	10+197.40	5,9	2,00	12,00	Cumple
PI-293	10+216.21	9,81	2,00	12,00	Cumple
PI-294	10+268.98	17,2	2,00	12,00	No cumple
PI-295	10+300.15	1,35	2,00	12,00	No cumple
PI-296	10+380.60	10,66	2,00	12,00	Cumple
PI-297	10+436.56	6,93	2,00	12,00	Cumple
PI-298	10+497.36	6,8	2,00	12,00	Cumple
PI-299	10+529.26	0,47	2,00	12,00	No cumple
PI-300	10+555.96	4,68	2,00	12,00	Cumple
PI-301	10+634.35	0,36	2,00	12,00	No cumple
PI-302	10+672.65	8,11	2,00	12,00	Cumple
PI-303	10+695.36	3,21	2,00	12,00	Cumple
PI-304	10+764.71	11,99	2,00	12,00	Cumple
PI-305	10+816.42	2,34	2,00	12,00	Cumple
PI-306	10+849.32	3,95	2,00	12,00	Cumple
PI-307	10+889.43	1,34	2,00	12,00	No cumple
PI-308	10+964.86	6,05	2,00	12,00	Cumple
PI-309	10+956.03	1,75	2,00	12,00	No cumple
PI-310	10+994.91	0,62	2,00	12,00	No cumple
PI-311	11+015.79	2,39	2,00	12,00	Cumple
PI-312	11+050.82	5,19	2,00	12,00	Cumple
PI-313	11+075.26	2,58	2,00	12,00	Cumple
PI-314	11+137.58	8,36	2,00	12,00	Cumple
PI-315	11+154.87	1,46	2,00	12,00	No cumple
PI-316	11+180.59	2,64	2,00	12,00	Cumple
PI-317	11+213.50	4,65	2,00	12,00	Cumple
PI-318	11+321.76	3,01	2,00	12,00	Cumple
PI-319	11+347.42	0,83	2,00	12,00	No cumple
PI-320	11+384.82	3,26	2,00	12,00	Cumple
PI-321	11+494.51	2,1	2,00	12,00	Cumple
PI-322	11+487.69	9,63	2,00	12,00	Cumple
PI-323	11+522.63	7,47	2,00	12,00	Cumple
PI-324	11+568.76	5,16	2,00	12,00	Cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-325	11+594.45	3,34	2,00	12,00	Cumple
PI-326	11+627.46	10,62	2,00	12,00	Cumple
PI-327	11+704.01	3,48	2,00	12,00	Cumple
PI-328	11+728.21	2,71	2,00	12,00	Cumple
PI-329	11+747.06	3,99	2,00	12,00	Cumple
PI-330	11+819.64	4,16	2,00	12,00	Cumple
PI-331	11+882.34	10,32	2,00	12,00	Cumple
PI-332	11+905.01	5,6	2,00	12,00	Cumple
PI-333	11+990.29	5,07	2,00	12,00	Cumple
PI-334	11+999.22	3,63	2,00	12,00	Cumple
PI-335	12+060.10	3,78	2,00	12,00	Cumple
PI-336	12+121.51	4,03	2,00	12,00	Cumple
PI-337	12+188.37	3,45	2,00	12,00	Cumple
PI-338	12+211.19	1,68	2,00	12,00	No cumple
PI-339	12+237.53	2,69	2,00	12,00	Cumple
PI-340	12+256.48	3,53	2,00	12,00	Cumple
PI-341	12+294.19	1,83	2,00	12,00	No cumple
PI-342	12+329.97	4,25	2,00	12,00	Cumple
PI-343	12+366.45	4,91	2,00	12,00	Cumple
PI-344	12+435.97	1,89	2,00	12,00	No cumple
PI-345	12+474.87	3,28	2,00	12,00	Cumple
PI-346	12+499.22	3,98	2,00	12,00	Cumple
PI-347	12+533.62	2,93	2,00	12,00	Cumple
PI-348	12+584.59	8,7	2,00	12,00	Cumple
PI-349	12+649.19	2,82	2,00	12,00	Cumple
PI-350	12+675.61	1,27	2,00	12,00	No cumple
PI-351	12+700.17	4,13	2,00	12,00	Cumple
PI-352	12+749.14	7,29	2,00	12,00	Cumple
PI-353	12+829.39	14,03	2,00	12,00	No cumple
PI-354	12+906.68	12,54	2,00	12,00	No cumple
PI-355	12+940.50	14,76	2,00	12,00	No cumple
PI-356	13+014.15	14,24	2,00	12,00	No cumple
PI-357	13+071.63	12,27	2,00	12,00	No cumple
PI-358	13+116.85	12,31	2,00	12,00	No cumple
PI-359	13+199.30	9,57	2,00	12,00	Cumple
PI-360	13+271.64	8,46	2,00	12,00	Cumple
PI-361	13+316.20	11,72	2,00	12,00	Cumple
PI-362	13+398.78	0,65	2,00	12,00	No cumple
PI-363	13+424.51	5,17	2,00	12,00	Cumple
PI-364	13+484.44	6,35	2,00	12,00	Cumple
PI-365	13+519.02	8,29	2,00	12,00	Cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-366	13+563.64	10,11	2,00	12,00	Cumple
PI-367	13+596.19	0,55	2,00	12,00	No cumple
PI-368	13+649.69	13,26	2,00	12,00	No cumple
PI-369	13+773.94	15,11	2,00	12,00	No cumple
PI-370	13+746.18	12,73	2,00	12,00	No cumple
PI-371	13+767.64	7,23	2,00	12,00	Cumple
PI-372	13+796.32	8,61	2,00	12,00	Cumple
PI-373	13+819.03	7,15	2,00	12,00	Cumple
PI-374	13+856.55	15,6	2,00	12,00	No cumple
PI-375	13+894.55	12,16	2,00	12,00	No cumple
PI-376	13+910.63	9,2	2,00	12,00	Cumple
PI-377	13+975.40	13,4	2,00	12,00	No cumple
PI-378	14+003.16	3,74	2,00	12,00	Cumple
PI-379	14+035.35	14,02	2,00	12,00	No cumple
PI-380	14+079.86	8,1	2,00	12,00	Cumple
PI-381	14+141.31	6,79	2,00	12,00	Cumple
PI-382	14+181.70	14,36	2,00	12,00	No cumple
PI-383	14+220.99	11,56	2,00	12,00	Cumple
PI-384	14+262.15	7,95	2,00	12,00	Cumple
PI-385	14+294.20	11,22	2,00	12,00	Cumple
PI-386	14+348.54	12,06	2,00	12,00	No cumple
PI-387	14+382.71	10,2	2,00	12,00	Cumple
PI-388	14+407.98	7,27	2,00	12,00	Cumple
PI-389	14+442.23	9,66	2,00	12,00	Cumple
PI-390	14+506.41	7,62	2,00	12,00	Cumple
PI-391	14+549.68	15,49	2,00	12,00	No cumple
PI-392	14+572.09	9,27	2,00	12,00	Cumple
PI-393	14+592.31	8,05	2,00	12,00	Cumple
PI-394	14+606.88	7,01	2,00	12,00	Cumple
PI-395	14+642.11	0,14	2,00	12,00	No cumple
PI-396	14+683.88	0,3	2,00	12,00	No cumple
PI-397	14+711.83	11,37	2,00	12,00	Cumple
PI-398	14+744.99	8,28	2,00	12,00	Cumple
PI-399	14+777.18	13,98	2,00	12,00	No cumple
PI-400	14+802.71	10,03	2,00	12,00	Cumple
PI-401	14+850.97	7,58	2,00	12,00	Cumple
PI-402	14+923.79	11,46	2,00	12,00	Cumple
PI-403	14+968.77	10,76	2,00	12,00	Cumple
PI-404	14+999.96	6,75	2,00	12,00	Cumple
PI-405	15+021.17	14,09	2,00	12,00	No cumple
PI-406	15+059.10	10,06	2,00	12,00	Cumple

N° Punto de interseccion	PI Prog. Intersección	Peralte actual (%)	Peralte mínimo (%) DG - 2018	Peralte máximo (%) DG - 2018	Consistencia entre valores de campo y normativa DG-2018
PI-407	15+086.82	12,77	2,00	12,00	No cumple
PI-408	15+127.08	13,71	2,00	12,00	No cumple
PI-409	15+182.49	6,3	2,00	12,00	Cumple
PI-410	15+218.38	13,85	2,00	12,00	No cumple
PI-411	15+240.16	6,71	2,00	12,00	Cumple
PI-412	15+284.04	12,68	2,00	12,00	No cumple
PI-413	15+313.90	6,39	2,00	12,00	Cumple
PI-414	15+330.01	14,28	2,00	12,00	No cumple
PI-415	15+366.05	15,77	2,00	12,00	No cumple
PI-416	15+382.88	8,07	2,00	12,00	Cumple
PI-417	15+417.44	13	2,00	12,00	No cumple
PI-418	15+449.29	11,74	2,00	12,00	Cumple
PI-419	15+484.56	7,69	2,00	12,00	Cumple
PI-420	15+528.84	8,89	2,00	12,00	Cumple
PI-421	15+568.83	9,74	2,00	12,00	Cumple
PI-422	15+599.74	8,11	2,00	12,00	Cumple
PI-423	15+636.42	14,68	2,00	12,00	No cumple
PI-424	15+675.48	14,52	2,00	12,00	No cumple
PI-425	15+690.18	15,54	2,00	12,00	No cumple
PI-426	15+718.95	10,61	2,00	12,00	Cumple
PI-427	15+736.86	11,98	2,00	12,00	Cumple
PI-428	15+759.58	12,79	2,00	12,00	No cumple
PI-429	15+787.26	8,97	2,00	12,00	Cumple
PI-430	15+807.60	13,09	2,00	12,00	No cumple
PI-431	15+853.06	14,42	2,00	12,00	No cumple
PI-432	15+878.75	12,75	2,00	12,00	No cumple
PI-433	15+938.77	15,38	2,00	12,00	No cumple
PI-434	15+980.17	10,1	2,00	12,00	Cumple

Anexo 5

Análisis de pendiente vertical

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
1	Convexa	1.49	13.43	12.00	2.00	No cumple	Cumple
2	Cóncava	14.92	8.15	12.00	2.00	No cumple	Cumple
3	Convexa	6.77	0.31	12.00	2.00	Cumple	No cumple
4	Convexa	7.08	1.85	12.00	2.00	Cumple	No cumple
5	Convexa	8.93	1.62	12.00	2.00	Cumple	No cumple
6	Cóncava	10.55	3.41	12.00	2.00	Cumple	Cumple
7	Cóncava	7.14	4.59	12.00	2.00	Cumple	Cumple
8	Cóncava	2.55	2.37	12.00	2.00	Cumple	Cumple
9	Convexa	0.18	0.53	12.00	2.00	No cumple	No cumple
10	Cóncava	0.71	0.03	12.00	2.00	No cumple	No cumple
11	Cóncava	0.68	0.70	12.00	2.00	No cumple	No cumple
12	Cóncava	1.38	1.71	12.00	2.00	No cumple	No cumple
13	Cóncava	3.09	2.02	12.00	2.00	Cumple	Cumple
14	Cóncava	5.11	4.32	12.00	2.00	Cumple	Cumple
15	Cóncava	9.43	3.52	12.00	2.00	Cumple	Cumple
16	Convexa	12.95	7.14	12.00	2.00	No cumple	Cumple
17	Cóncava	5.81	1.22	12.00	2.00	Cumple	No cumple
18	Cóncava	7.03	1.00	12.00	2.00	Cumple	No cumple
19	Cóncava	8.03	2.37	12.00	2.00	Cumple	Cumple
20	Convexa	10.40	0.47	12.00	2.00	Cumple	No cumple
21	Convexa	9.93	1.01	12.00	2.00	Cumple	No cumple
22	Convexa	8.92	0.26	12.00	2.00	Cumple	No cumple
23	Cóncava	8.66	1.53	12.00	2.00	Cumple	No cumple
24	Convexa	10.19	0.62	12.00	2.00	Cumple	No cumple
25	Convexa	9.57	2.46	12.00	2.00	Cumple	Cumple
26	Convexa	7.11	1.47	12.00	2.00	Cumple	No cumple
27	Cóncava	5.64	4.31	12.00	2.00	Cumple	Cumple
28	Cóncava	9.95	2.46	12.00	2.00	Cumple	Cumple
29	Convexa	12.41	1.38	12.00	2.00	No cumple	No cumple
30	Convexa	11.03	1.33	12.00	2.00	Cumple	No cumple
31	Cóncava	9.70	0.26	12.00	2.00	Cumple	No cumple
32	Cóncava	9.96	0.66	12.00	2.00	Cumple	No cumple
33	Cóncava	10.62	3.55	12.00	2.00	Cumple	Cumple
34	Convexa	14.17	6.86	12.00	2.00	No cumple	Cumple
35	Cóncava	7.31	1.85	12.00	2.00	Cumple	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
36	Cóncava	9.16	2.79	12.00	2.00	Cumple	Cumple
37	Convexa	11.95	2.56	12.00	2.00	Cumple	Cumple
38	Cóncava	9.39	3.19	12.00	2.00	Cumple	Cumple
39	Convexa	12.58	3.60	12.00	2.00	No cumple	Cumple
40	Cóncava	8.98	0.68	12.00	2.00	Cumple	No cumple
41	Convexa	9.66	0.03	12.00	2.00	Cumple	No cumple
42	Cóncava	9.63	0.09	12.00	2.00	Cumple	No cumple
43	Convexa	9.72	0.18	12.00	2.00	Cumple	No cumple
44	Cóncava	9.54	4.17	12.00	2.00	Cumple	Cumple
45	Cóncava	13.71	0.30	12.00	2.00	No cumple	No cumple
46	Convexa	14.01	7.98	12.00	2.00	No cumple	Cumple
47	Convexa	6.03	1.69	12.00	2.00	Cumple	No cumple
48	Convexa	4.34	0.22	12.00	2.00	Cumple	No cumple
49	Cóncava	4.12	3.34	12.00	2.00	Cumple	Cumple
50	Cóncava	7.46	2.39	12.00	2.00	Cumple	Cumple
51	Convexa	9.85	5.37	12.00	2.00	Cumple	Cumple
52	Cóncava	4.48	12.87	12.00	2.00	Cumple	Cumple
53	Convexa	17.35	4.27	12.00	2.00	No cumple	Cumple
54	Cóncava	13.08	1.05	12.00	2.00	No cumple	No cumple
55	Convexa	14.13	4.54	12.00	2.00	No cumple	Cumple
56	Convexa	9.59	1.57	12.00	2.00	Cumple	No cumple
57	Cóncava	8.02	4.94	12.00	2.00	Cumple	Cumple
58	Convexa	12.96	4.71	12.00	2.00	No cumple	Cumple
59	Convexa	8.25	2.52	12.00	2.00	Cumple	Cumple
60	Cóncava	5.73	2.74	12.00	2.00	Cumple	Cumple
61	Convexa	8.47	0.28	12.00	2.00	Cumple	No cumple
62	Convexa	8.19	1.76	12.00	2.00	Cumple	No cumple
63	Cóncava	6.43	2.82	12.00	2.00	Cumple	Cumple
64	Convexa	9.25	0.72	12.00	2.00	Cumple	No cumple
65	Cóncava	8.53	3.12	12.00	2.00	Cumple	Cumple
66	Convexa	11.65	3.01	12.00	2.00	Cumple	Cumple
67	Cóncava	8.64	0.27	12.00	2.00	Cumple	No cumple
68	Cóncava	8.91	0.06	12.00	2.00	Cumple	No cumple
69	Convexa	8.97	2.05	12.00	2.00	Cumple	Cumple
70	Cóncava	6.92	9.23	12.00	2.00	Cumple	Cumple
71	Convexa	16.15	7.19	12.00	2.00	No cumple	Cumple
72	Cóncava	8.96	1.62	12.00	2.00	Cumple	No cumple
73	Convexa	10.58	3.23	12.00	2.00	Cumple	Cumple
74	Cóncava	7.35	1.03	12.00	2.00	Cumple	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
75	Cóncava	8.38	1.07	12.00	2.00	Cumple	No cumple
76	Convexa	9.45	1.80	12.00	2.00	Cumple	No cumple
77	Convexa	7.65	3.02	12.00	2.00	Cumple	Cumple
78	Convexa	4.63	1.40	12.00	2.00	Cumple	No cumple
79	Cóncava	3.23	2.13	12.00	2.00	Cumple	Cumple
80	Cóncava	5.36	1.78	12.00	2.00	Cumple	No cumple
81	Cóncava	7.14	5.50	12.00	2.00	Cumple	Cumple
82	Convexa	12.64	5.31	12.00	2.00	No cumple	Cumple
83	Convexa	7.33	0.21	12.00	2.00	Cumple	No cumple
84	Cóncava	7.12	3.66	12.00	2.00	Cumple	Cumple
85	Cóncava	10.78	0.69	12.00	2.00	Cumple	No cumple
86	Convexa	11.47	2.83	12.00	2.00	Cumple	Cumple
87	Convexa	8.64	3.63	12.00	2.00	Cumple	Cumple
88	Cóncava	5.01	2.51	12.00	2.00	Cumple	Cumple
89	Convexa	7.52	1.49	12.00	2.00	Cumple	No cumple
90	Convexa	6.03	0.50	12.00	2.00	Cumple	No cumple
91	Cóncava	5.53	0.34	12.00	2.00	Cumple	No cumple
92	Cóncava	5.87	1.09	12.00	2.00	Cumple	No cumple
93	Cóncava	6.96	2.07	12.00	2.00	Cumple	Cumple
94	Cóncava	9.03	0.14	12.00	2.00	Cumple	No cumple
95	Convexa	9.17	0.43	12.00	2.00	Cumple	No cumple
96	Convexa	8.74	2.45	12.00	2.00	Cumple	Cumple
97	Cóncava	6.29	2.28	12.00	2.00	Cumple	Cumple
98	Convexa	8.57	2.81	12.00	2.00	Cumple	Cumple
99	Cóncava	5.76	4.48	12.00	2.00	Cumple	Cumple
100	Convexa	10.24	0.98	12.00	2.00	Cumple	No cumple
101	Cóncava	9.26	1.22	12.00	2.00	Cumple	No cumple
102	Convexa	10.48	2.26	12.00	2.00	Cumple	Cumple
103	Convexa	8.22	0.68	12.00	2.00	Cumple	No cumple
104	Convexa	7.54	2.54	12.00	2.00	Cumple	Cumple
105	Convexa	5.00	1.59	12.00	2.00	Cumple	No cumple
106	Convexa	3.41	2.25	12.00	2.00	Cumple	Cumple
107	Cóncava	1.16	5.12	12.00	2.00	No cumple	Cumple
108	Cóncava	6.28	2.84	12.00	2.00	Cumple	Cumple
109	Cóncava	9.12	0.03	12.00	2.00	Cumple	No cumple
110	Convexa	9.15	3.42	12.00	2.00	Cumple	Cumple
111	Convexa	5.73	2.84	12.00	2.00	Cumple	Cumple
112	Cóncava	2.89	1.04	12.00	2.00	Cumple	No cumple
113	Cóncava	3.93	7.79	12.00	2.00	Cumple	Cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
114	Convexa	11.72	2.26	12.00	2.00	Cumple	Cumple
115	Convexa	9.46	4.94	12.00	2.00	Cumple	Cumple
116	Cóncava	4.52	8.76	12.00	2.00	Cumple	Cumple
117	Convexa	13.28	3.85	12.00	2.00	No cumple	Cumple
118	Convexa	9.43	1.01	12.00	2.00	Cumple	No cumple
119	Cóncava	8.42	19.12	12.00	2.00	Cumple	Cumple
120	Convexa	27.54	20.10	12.00	2.00	No cumple	Cumple
121	Cóncava	7.44	1.28	12.00	2.00	Cumple	No cumple
122	Convexa	8.72	0.78	12.00	2.00	Cumple	No cumple
123	Cóncava	7.94	1.04	12.00	2.00	Cumple	No cumple
124	Convexa	8.98	2.77	12.00	2.00	Cumple	Cumple
125	Cóncava	6.21	4.58	12.00	2.00	Cumple	Cumple
126	Convexa	10.79	7.11	12.00	2.00	Cumple	Cumple
127	Cóncava	3.68	4.96	12.00	2.00	Cumple	Cumple
128	Cóncava	8.64	0.44	12.00	2.00	Cumple	No cumple
129	Convexa	9.08	1.84	12.00	2.00	Cumple	No cumple
130	Cóncava	7.24	3.47	12.00	2.00	Cumple	Cumple
131	Cóncava	10.71	23.21	12.00	2.00	Cumple	Cumple
132	Convexa	33.92	23.88	12.00	2.00	No cumple	Cumple
133	Convexa	10.04	1.93	12.00	2.00	Cumple	No cumple
134	Cóncava	8.11	1.30	12.00	2.00	Cumple	No cumple
135	Convexa	9.41	1.04	12.00	2.00	Cumple	No cumple
136	Convexa	8.37	0.47	12.00	2.00	Cumple	No cumple
137	Cóncava	7.90	1.77	12.00	2.00	Cumple	No cumple
138	Convexa	9.67	2.44	12.00	2.00	Cumple	Cumple
139	Cóncava	7.23	1.97	12.00	2.00	Cumple	No cumple
140	Convexa	9.20	1.62	12.00	2.00	Cumple	No cumple
141	Cóncava	7.58	1.30	12.00	2.00	Cumple	No cumple
142	Cóncava	8.88	2.65	12.00	2.00	Cumple	Cumple
143	Convexa	11.53	3.24	12.00	2.00	Cumple	Cumple
144	Cóncava	8.29	2.28	12.00	2.00	Cumple	Cumple
145	Convexa	10.57	1.46	12.00	2.00	Cumple	No cumple
146	Convexa	9.11	1.44	12.00	2.00	Cumple	No cumple
147	Cóncava	7.67	2.51	12.00	2.00	Cumple	Cumple
148	Convexa	10.18	2.02	12.00	2.00	Cumple	Cumple
149	Cóncava	8.16	0.53	12.00	2.00	Cumple	No cumple
150	Convexa	8.69	0.93	12.00	2.00	Cumple	No cumple
151	Cóncava	7.76	1.75	12.00	2.00	Cumple	No cumple
152	Convexa	9.51	0.98	12.00	2.00	Cumple	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
153	Cóncava	8.53	2.30	12.00	2.00	Cumple	Cumple
154	Convexa	10.83	3.66	12.00	2.00	Cumple	Cumple
155	Cóncava	7.17	2.19	12.00	2.00	Cumple	Cumple
156	Convexa	9.36	0.75	12.00	2.00	Cumple	No cumple
157	Cóncava	8.61	2.06	12.00	2.00	Cumple	Cumple
158	Convexa	10.67	4.38	12.00	2.00	Cumple	Cumple
159	Cóncava	6.29	1.60	12.00	2.00	Cumple	No cumple
160	Cóncava	7.89	0.08	12.00	2.00	Cumple	No cumple
161	Cóncava	7.97	0.06	12.00	2.00	Cumple	No cumple
162	Cóncava	8.03	2.23	12.00	2.00	Cumple	Cumple
163	Cóncava	10.26	8.45	12.00	2.00	Cumple	Cumple
164	Convexa	18.71	9.29	12.00	2.00	No cumple	Cumple
165	Cóncava	9.42	4.26	12.00	2.00	Cumple	Cumple
166	Convexa	13.68	3.62	12.00	2.00	No cumple	Cumple
167	Convexa	10.06	1.01	12.00	2.00	Cumple	No cumple
168	Cóncava	9.05	2.54	12.00	2.00	Cumple	Cumple
169	Convexa	11.59	2.93	12.00	2.00	Cumple	Cumple
170	Cóncava	8.66	0.70	12.00	2.00	Cumple	No cumple
171	Convexa	9.36	0.43	12.00	2.00	Cumple	No cumple
172	Cóncava	8.93	0.43	12.00	2.00	Cumple	No cumple
173	Convexa	9.36	0.57	12.00	2.00	Cumple	No cumple
174	Cóncava	8.79	0.10	12.00	2.00	Cumple	No cumple
175	Cóncava	8.89	6.99	12.00	2.00	Cumple	Cumple
176	Convexa	15.88	6.79	12.00	2.00	No cumple	Cumple
177	Cóncava	9.09	0.09	12.00	2.00	Cumple	No cumple
178	Convexa	9.18	0.40	12.00	2.00	Cumple	No cumple
179	Convexa	8.78	1.25	12.00	2.00	Cumple	No cumple
180	Cóncava	7.53	1.22	12.00	2.00	Cumple	No cumple
181	Convexa	8.75	0.14	12.00	2.00	Cumple	No cumple
182	Cóncava	8.61	0.44	12.00	2.00	Cumple	No cumple
183	Convexa	9.05	0.74	12.00	2.00	Cumple	No cumple
184	Convexa	8.31	1.30	12.00	2.00	Cumple	No cumple
185	Cóncava	7.01	1.57	12.00	2.00	Cumple	No cumple
186	Convexa	8.58	2.51	12.00	2.00	Cumple	Cumple
187	Cóncava	6.07	3.16	12.00	2.00	Cumple	Cumple
188	Cóncava	9.23	0.23	12.00	2.00	Cumple	No cumple
189	Convexa	9.46	1.67	12.00	2.00	Cumple	No cumple
190	Cóncava	7.79	2.65	12.00	2.00	Cumple	Cumple
191	Convexa	10.44	2.57	12.00	2.00	Cumple	Cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
192	Cóncava	7.87	1.61	12.00	2.00	Cumple	No cumple
193	Convexa	9.48	2.29	12.00	2.00	Cumple	Cumple
194	Cóncava	7.19	1.72	12.00	2.00	Cumple	No cumple
195	Convexa	8.91	0.44	12.00	2.00	Cumple	No cumple
196	Convexa	8.47	0.06	12.00	2.00	Cumple	No cumple
197	Cóncava	8.41	1.88	12.00	2.00	Cumple	No cumple
198	Convexa	10.29	1.45	12.00	2.00	Cumple	No cumple
199	Convexa	8.84	0.36	12.00	2.00	Cumple	No cumple
200	Convexa	8.48	1.08	12.00	2.00	Cumple	No cumple
201	Cóncava	7.40	1.68	12.00	2.00	Cumple	No cumple
202	Convexa	9.08	1.11	12.00	2.00	Cumple	No cumple
203	Cóncava	7.97	0.78	12.00	2.00	Cumple	No cumple
204	Cóncava	8.75	1.07	12.00	2.00	Cumple	No cumple
205	Cóncava	9.82	1.31	12.00	2.00	Cumple	No cumple
206	Convexa	11.13	3.78	12.00	2.00	Cumple	Cumple
207	Cóncava	7.35	1.10	12.00	2.00	Cumple	No cumple
208	Cóncava	8.45	0.29	12.00	2.00	Cumple	No cumple
209	Convexa	8.74	0.40	12.00	2.00	Cumple	No cumple
210	Cóncava	8.34	1.79	12.00	2.00	Cumple	No cumple
211	Convexa	10.13	1.61	12.00	2.00	Cumple	No cumple
212	Cóncava	8.52	0.42	12.00	2.00	Cumple	No cumple
213	Convexa	8.94	0.80	12.00	2.00	Cumple	No cumple
214	Cóncava	8.14	2.61	12.00	2.00	Cumple	Cumple
215	Convexa	10.75	2.03	12.00	2.00	Cumple	Cumple
216	Convexa	8.72	2.72	12.00	2.00	Cumple	Cumple
217	Cóncava	6.00	0.51	12.00	2.00	Cumple	No cumple
218	Cóncava	6.51	4.91	12.00	2.00	Cumple	Cumple
219	Cóncava	11.42	2.21	12.00	2.00	Cumple	Cumple
220	Convexa	13.63	3.82	12.00	2.00	No cumple	Cumple
221	Convexa	9.81	2.92	12.00	2.00	Cumple	Cumple
222	Convexa	6.89	0.29	12.00	2.00	Cumple	No cumple
223	Cóncava	6.60	3.24	12.00	2.00	Cumple	Cumple
224	Convexa	9.84	1.89	12.00	2.00	Cumple	No cumple
225	Cóncava	7.95	0.91	12.00	2.00	Cumple	No cumple
226	Convexa	8.86	1.25	12.00	2.00	Cumple	No cumple
227	Cóncava	7.61	1.11	12.00	2.00	Cumple	No cumple
228	Convexa	8.72	0.13	12.00	2.00	Cumple	No cumple
229	Convexa	8.59	1.83	12.00	2.00	Cumple	No cumple
230	Cóncava	6.76	3.09	12.00	2.00	Cumple	Cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
231	Convexa	9.85	1.63	12.00	2.00	Cumple	No cumple
232	Cóncava	8.22	0.09	12.00	2.00	Cumple	No cumple
233	Cóncava	8.31	1.57	12.00	2.00	Cumple	No cumple
234	Convexa	9.88	1.62	12.00	2.00	Cumple	No cumple
235	Cóncava	8.26	1.02	12.00	2.00	Cumple	No cumple
236	Convexa	9.28	1.22	12.00	2.00	Cumple	No cumple
237	Convexa	8.06	0.06	12.00	2.00	Cumple	No cumple
238	Cóncava	8.00	1.94	12.00	2.00	Cumple	No cumple
239	Convexa	9.94	1.04	12.00	2.00	Cumple	No cumple
240	Cóncava	8.90	1.01	12.00	2.00	Cumple	No cumple
241	Convexa	9.91	1.72	12.00	2.00	Cumple	No cumple
242	Cóncava	8.19	1.39	12.00	2.00	Cumple	No cumple
243	Convexa	9.58	4.91	12.00	2.00	Cumple	Cumple
244	Cóncava	4.67	5.44	12.00	2.00	Cumple	Cumple
245	Cóncava	10.11	3.06	12.00	2.00	Cumple	Cumple
246	Convexa	13.17	5.05	12.00	2.00	No cumple	Cumple
247	Cóncava	8.12	0.92	12.00	2.00	Cumple	No cumple
248	Convexa	9.04	1.13	12.00	2.00	Cumple	No cumple
249	Cóncava	7.91	2.74	12.00	2.00	Cumple	Cumple
250	Convexa	10.65	0.90	12.00	2.00	Cumple	No cumple
251	Convexa	9.75	2.20	12.00	2.00	Cumple	Cumple
252	Cóncava	7.55	1.27	12.00	2.00	Cumple	No cumple
253	Convexa	8.82	1.81	12.00	2.00	Cumple	No cumple
254	Cóncava	7.01	4.53	12.00	2.00	Cumple	Cumple
255	Convexa	11.54	8.27	12.00	2.00	Cumple	Cumple
256	Cóncava	3.27	4.34	12.00	2.00	Cumple	Cumple
257	Cóncava	7.61	1.37	12.00	2.00	Cumple	No cumple
258	Cóncava	8.98	1.83	12.00	2.00	Cumple	No cumple
259	Convexa	10.81	5.81	12.00	2.00	Cumple	Cumple
260	Cóncava	5.00	3.56	12.00	2.00	Cumple	Cumple
261	Cóncava	8.56	3.69	12.00	2.00	Cumple	Cumple
262	Convexa	12.25	3.91	12.00	2.00	No cumple	Cumple
263	Cóncava	8.34	0.70	12.00	2.00	Cumple	No cumple
264	Convexa	9.04	4.67	12.00	2.00	Cumple	Cumple
265	Cóncava	4.37	1.28	12.00	2.00	Cumple	No cumple
266	Cóncava	5.65	0.46	12.00	2.00	Cumple	No cumple
267	Cóncava	6.11	0.63	12.00	2.00	Cumple	No cumple
268	Convexa	6.74	0.82	12.00	2.00	Cumple	No cumple
269	Cóncava	5.92	1.62	12.00	2.00	Cumple	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
270	Convexa	7.54	1.86	12.00	2.00	Cumple	No cumple
271	Convexa	5.68	1.76	12.00	2.00	Cumple	No cumple
272	Convexa	3.92	1.12	12.00	2.00	Cumple	No cumple
273	Cóncava	2.80	11.72	12.00	2.00	Cumple	Cumple
274	Convexa	14.52	7.27	12.00	2.00	No cumple	Cumple
275	Cóncava	7.25	3.99	12.00	2.00	Cumple	Cumple
276	Convexa	11.24	3.24	12.00	2.00	Cumple	Cumple
277	Convexa	8.00	3.21	12.00	2.00	Cumple	Cumple
278	Cóncava	4.79	4.93	12.00	2.00	Cumple	Cumple
279	Convexa	9.72	6.84	12.00	2.00	Cumple	Cumple
280	Cóncava	2.88	5.36	12.00	2.00	Cumple	Cumple
281	Convexa	8.24	0.96	12.00	2.00	Cumple	No cumple
282	Cóncava	7.28	5.86	12.00	2.00	Cumple	Cumple
283	Convexa	13.14	5.05	12.00	2.00	No cumple	Cumple
284	Convexa	8.09	4.97	12.00	2.00	Cumple	Cumple
285	Convexa	3.12	2.72	12.00	2.00	Cumple	Cumple
286	Cóncava	0.40	2.08	12.00	2.00	No cumple	Cumple
287	Convexa	2.48	1.79	12.00	2.00	Cumple	No cumple
288	Cóncava	0.69	12.00	12.00	2.00	No cumple	Cumple
289	Convexa	12.69	11.45	12.00	2.00	No cumple	Cumple
290	Cóncava	1.24	6.30	12.00	2.00	No cumple	Cumple
291	Convexa	7.54	3.96	12.00	2.00	Cumple	Cumple
292	Cóncava	3.58	9.86	12.00	2.00	Cumple	Cumple
293	Convexa	13.44	6.69	12.00	2.00	No cumple	Cumple
294	Cóncava	6.75	0.58	12.00	2.00	Cumple	No cumple
295	Convexa	7.33	1.34	12.00	2.00	Cumple	No cumple
296	Cóncava	5.99	2.00	12.00	2.00	Cumple	Cumple
297	Cóncava	7.99	27.39	12.00	2.00	Cumple	Cumple
298	Convexa	35.38	35.23	12.00	2.00	No cumple	Cumple
299	Cóncava	0.15	4.81	12.00	2.00	No cumple	Cumple
300	Convexa	4.96	4.41	12.00	2.00	Cumple	Cumple
301	Convexa	0.55	2.80	12.00	2.00	No cumple	Cumple
302	Cóncava	3.35	1.73	12.00	2.00	Cumple	No cumple
303	Cóncava	1.62	13.05	12.00	2.00	No cumple	Cumple
304	Convexa	14.67	13.55	12.00	2.00	No cumple	Cumple
305	Cóncava	1.12	20.00	12.00	2.00	No cumple	Cumple
306	Convexa	21.12	13.54	12.00	2.00	No cumple	Cumple
307	Cóncava	7.58	7.41	12.00	2.00	Cumple	Cumple
308	Convexa	14.99	11.50	12.00	2.00	No cumple	Cumple

Nº curva	Tipo de curva	Pendiente de la curva vertical (%)	Diferencia algebraica de pendientes (%)	Pendiente vertical máxima según DG-2018 (%)	Diferencia algebraica mínima de pendientes según DG-2018 (%)	Consistencia de pendiente	Consistencia de diferencia algebraica
309	Cóncava	3.49	2.63	12.00	2.00	Cumple	Cumple
310	Convexa	0.86	0.27	12.00	2.00	No cumple	No cumple
311	Cóncava	1.13	0.74	12.00	2.00	No cumple	No cumple
312	Convexa	1.87	0.21	12.00	2.00	No cumple	No cumple
313	Convexa	2.08	1.60	12.00	2.00	Cumple	No cumple
314	Cóncava	3.68	0.42	12.00	2.00	Cumple	No cumple
315	Convexa	4.10	6.15	12.00	2.00	Cumple	Cumple
316	Cóncava	10.25	6.70	12.00	2.00	Cumple	Cumple
317	Convexa	3.55	0.15	12.00	2.00	Cumple	No cumple
318	Convexa	3.70	0.30	12.00	2.00	Cumple	No cumple
319	Cóncava	4.00	0.60	12.00	2.00	Cumple	No cumple
320	Convexa	3.40	1.36	12.00	2.00	Cumple	No cumple
321	Convexa	2.04	1.01	12.00	2.00	Cumple	No cumple
322	Convexa	3.05	8.61	12.00	2.00	Cumple	Cumple
323	Cóncava	11.66	9.84	12.00	2.00	Cumple	Cumple
324	Convexa	1.82	1.92	12.00	2.00	No cumple	No cumple
325	Convexa	3.74	2.69	12.00	2.00	Cumple	Cumple
326	Cóncava	6.43	5.32	12.00	2.00	Cumple	Cumple
327	Cóncava	1.11	2.92	12.00	2.00	No cumple	Cumple
328	Convexa	4.03	1.33	12.00	2.00	Cumple	No cumple
329	Convexa	2.70	0.13	12.00	2.00	Cumple	No cumple
330	Cóncava	2.57	1.93	12.00	2.00	Cumple	No cumple
331	Cóncava	0.64	0.15	12.00	2.00	No cumple	No cumple
332	Cóncava	0.49	7.20	12.00	2.00	No cumple	Cumple
333	Convexa	7.69	5.10	12.00	2.00	Cumple	Cumple
334	Cóncava	2.59	4.19	12.00	2.00	Cumple	Cumple
335	Convexa	6.78	6.56	12.00	2.00	Cumple	Cumple
336	Cóncava	0.22	2.11	12.00	2.00	No cumple	Cumple
337	Convexa	2.33	1.39	12.00	2.00	Cumple	No cumple
338	Convexa	0.94	0.94	12.00	2.00	No cumple	No cumple
339	Cóncava	0.00	3.02	12.00	2.00	No cumple	Cumple

Anexo 6

Análisis de la longitud de curvas verticales

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
1	Convexa	0+004.08	0.27	3.618	200	No cumple
2	Cóncava	0+020.09	0.99	8.054	35	No cumple
3	Convexa	0+060.05	32.99	10.261	200	No cumple
4	Convexa	0+100.52	5.79	10.723	200	No cumple
5	Convexa	0+140.10	8.3	13.464	200	No cumple
6	Cóncava	0+179.82	4.26	14.542	35	No cumple
7	Cóncava	0+210.47	2.21	10.13	35	No cumple
8	Cóncava	0+231.04	4.31	10.214	35	No cumple
9	Convexa	0+287.45	30.35	16.035	200	No cumple
10	Cóncava	0+324.21	10.02	13.923	35	No cumple
11	Cóncava	0+359.93	21.28	14.918	35	No cumple
12	Cóncava	0+400.00	8.79	15.018	35	No cumple
13	Cóncava	0+452.32	5.86	11.823	35	No cumple
14	Cóncava	0+472.79	1.85	8.021	35	No cumple
15	Cóncava	0+489.79	2.66	9.351	35	No cumple
16	Convexa	0+534.15	1.56	11.126	200	No cumple
17	Cóncava	0+591.05	13.52	16.484	35	No cumple
18	Cóncava	0+686.20	14.61	14.544	35	No cumple
19	Cóncava	0+761.49	5.86	13.858	35	No cumple
20	Convexa	0+801.28	32.98	15.486	200	No cumple
21	Convexa	0+835.31	13.14	13.228	200	No cumple
22	Convexa	0+890.84	58.09	15.087	200	No cumple
23	Cóncava	0+965.26	8.5	13.02	35	No cumple
24	Convexa	1+024.78	27.4	16.884	200	No cumple
25	Convexa	1+063.08	7.79	19.185	200	No cumple
26	Convexa	1+100.81	9.8	14.399	200	No cumple
27	Cóncava	1+173.99	4.01	17.281	35	No cumple
28	Cóncava	1+217.59	6.62	16.288	35	No cumple
29	Convexa	1+256.85	9.57	13.184	200	No cumple
30	Convexa	1+280.83	8.57	11.386	200	No cumple
31	Cóncava	1+326.48	47.47	12.56	35	No cumple
32	Cóncava	1+383.11	18.97	12.415	35	No cumple
33	Cóncava	1+527.70	3.22	11.449	35	No cumple
34	Convexa	1+554.50	2.13	14.643	200	No cumple
35	Cóncava	1+624.92	9.76	18.016	35	No cumple
36	Cóncava	1+667.45	3.74	10.455	35	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
37	Convexa	1+687.39	3.61	9.248	200	No cumple
38	Cóncava	1+746.98	5.32	16.967	35	No cumple
39	Convexa	1+766.96	2.46	8.84	200	No cumple
40	Cóncava	1+864.09	20.15	13.592	35	No cumple
41	Convexa	1+894.92	499.46	15.57	200	No cumple
42	Cóncava	1+942.65	154.16	15.289	35	No cumple
43	Convexa	1+997.97	94.14	17.057	200	No cumple
44	Cóncava	2+031.89	3.31	13.777	35	No cumple
45	Cóncava	2+103.05	51.69	15.806	35	No cumple
46	Convexa	2+135.93	1.53	12.245	200	No cumple
47	Convexa	2+155.74	6.22	10.532	200	No cumple
48	Convexa	2+188.06	69.74	15.348	200	No cumple
49	Cóncava	2+240.89	5.28	17.626	35	No cumple
50	Cóncava	2+262.02	4.73	11.347	35	No cumple
51	Convexa	2+275.01	1.32	7.074	200	No cumple
52	Cóncava	2+295.42	1.31	16.822	35	No cumple
53	Convexa	2+322.61	3.66	15.609	200	No cumple
54	Cóncava	2+368.08	14.52	15.232	35	No cumple
55	Convexa	2+392.99	2.01	9.117	200	No cumple
56	Convexa	2+405.43	3.13	4.911	200	No cumple
57	Cóncava	2+430.07	2.32	11.482	35	No cumple
58	Convexa	2+441.53	0.83	3.907	200	No cumple
59	Convexa	2+473.32	5.27	13.319	200	No cumple
60	Cóncava	2+497.06	4.67	12.823	35	No cumple
61	Convexa	2+520.96	40.03	11.38	200	No cumple
62	Convexa	2+538.63	5.58	9.827	200	No cumple
63	Cóncava	2+557.01	4.87	13.719	35	No cumple
64	Convexa	2+573.03	9.41	6.705	200	No cumple
65	Cóncava	2+597.64	3.35	10.445	35	No cumple
66	Convexa	2+609.13	1.41	4.246	200	No cumple
67	Cóncava	2+629.07	42.3	11.342	35	No cumple
68	Cóncava	2+641.97	53.57	3.518	35	No cumple
69	Convexa	2+658.35	5.01	10.306	200	No cumple
70	Cóncava	2+670.64	0.37	3.44	35	No cumple
71	Convexa	2+675.88	0.53	3.788	200	No cumple
72	Cóncava	2+688.61	6.37	10.306	35	No cumple
73	Convexa	2+726.36	4.91	15.853	200	No cumple
74	Cóncava	2+766.43	12	12.356	35	No cumple
75	Cóncava	2+823.14	15.06	16.148	35	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
76	Convexa	2+863.23	9.01	16.229	200	No cumple
77	Convexa	2+917.27	5.82	17.56	200	No cumple
78	Convexa	3+004.48	11	15.43	200	No cumple
79	Cóncava	3+033.68	7.44	15.85	35	No cumple
80	Cóncava	3+060.54	7.79	13.839	35	No cumple
81	Cóncava	3+079.70	1.5	8.235	35	No cumple
82	Convexa	3+087.96	0.54	2.851	200	No cumple
83	Convexa	3+108.12	75.12	15.796	200	No cumple
84	Cóncava	3+145.37	3.78	13.845	35	No cumple
85	Cóncava	3+170.45	19.02	13.209	35	No cumple
86	Convexa	3+272.98	6.34	17.999	200	No cumple
87	Convexa	3+303.23	4.32	15.652	200	No cumple
88	Cóncava	3+325.52	4.62	11.586	35	No cumple
89	Convexa	3+340.78	5.89	8.781	200	No cumple
90	Convexa	3+353.74	17.01	8.363	200	No cumple
91	Cóncava	3+383.43	37.78	12.594	35	No cumple
92	Cóncava	3+394.97	2.87	3.123	35	No cumple
93	Cóncava	3+412.58	5.88	12.197	35	No cumple
94	Cóncava	3+424.86	23.33	3.224	35	No cumple
95	Convexa	3+457.65	31.24	13.36	200	No cumple
96	Convexa	3+471.40	2.13	5.217	200	No cumple
97	Cóncava	3+484.09	4.5	10.276	35	No cumple
98	Convexa	3+496.55	1.25	3.514	200	No cumple
99	Cóncava	3+512.57	3.19	14.298	35	No cumple
100	Convexa	3+569.53	25.58	25	200	No cumple
101	Cóncava	3+668.17	20.47	25	35	No cumple
102	Convexa	3+721.85	11.05	25	200	No cumple
103	Convexa	3+867.10	36.88	25	200	No cumple
104	Convexa	4+011.11	9.86	25	200	No cumple
105	Convexa	4+064.65	15.71	25	200	No cumple
106	Convexa	4+127.72	11.1	25	200	No cumple
107	Cóncava	4+158.99	4.89	25	35	No cumple
108	Cóncava	4+209.93	3.42	9.729	35	No cumple
109	Cóncava	4+224.73	116.13	4.357	35	No cumple
110	Convexa	4+241.72	3.22	11.031	200	No cumple
111	Convexa	4+305.24	6.68	18.92	200	No cumple
112	Cóncava	4+376.84	24.19	25	35	No cumple
113	Cóncava	4+491.92	3.21	25	35	No cumple
114	Convexa	4+551.53	11.06	25	200	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
115	Convexa	4+615.02	3.85	19.037	200	No cumple
116	Cóncava	4+650.65	1.55	13.547	35	No cumple
117	Convexa	4+670.08	3.42	13.181	200	No cumple
118	Convexa	4+776.83	17.14	17.254	200	No cumple
119	Cóncava	4+873.29	0.32	6.035	35	No cumple
120	Convexa	4+881.70	0.15	3.03	200	No cumple
121	Cóncava	4+926.36	12.88	16.604	35	No cumple
122	Convexa	5+007.38	22.05	17.316	200	No cumple
123	Cóncava	5+095.36	15.79	16.375	35	No cumple
124	Convexa	5+185.07	6.18	17.072	200	No cumple
125	Cóncava	5+221.47	3.81	17.444	35	No cumple
126	Convexa	5+313.18	2.47	17.566	200	No cumple
127	Cóncava	5+345.88	3.76	18.656	35	No cumple
128	Cóncava	5+444.96	41.26	18.365	35	No cumple
129	Convexa	5+536.60	9.73	17.899	200	No cumple
130	Cóncava	5+566.55	4.74	16.433	35	No cumple
131	Cóncava	5+605.72	0.14	3.303	35	No cumple
132	Convexa	5+610.04	0.16	3.741	200	No cumple
133	Convexa	5+652.06	9.41	18.182	200	No cumple
134	Cóncava	5+737.21	13.91	18.194	35	No cumple
135	Convexa	5+781.22	17.19	17.957	200	No cumple
136	Convexa	5+830.30	42.43	19.843	200	No cumple
137	Cóncava	5+937.20	7.37	13.034	35	No cumple
138	Convexa	5+954.36	3.63	8.85	200	No cumple
139	Cóncava	6+014.86	8.65	17.026	35	No cumple
140	Convexa	6+099.53	9.35	15.143	200	No cumple
141	Cóncava	6+139.52	10.23	13.294	35	No cumple
142	Cóncava	6+158.31	4.22	11.188	35	No cumple
143	Convexa	6+189.74	5.78	18.752	200	No cumple
144	Cóncava	6+233.75	6.91	15.754	35	No cumple
145	Convexa	6+264.04	12.48	18.185	200	No cumple
146	Convexa	6+304.00	13.01	18.73	200	No cumple
147	Cóncava	6+336.38	7.35	18.464	35	No cumple
148	Convexa	6+406.81	12.39	25	200	No cumple
149	Cóncava	6+483.81	47.31	25	35	No cumple
150	Convexa	6+524.23	19.86	18.625	200	No cumple
151	Cóncava	6+578.68	8.09	14.228	35	No cumple
152	Convexa	6+598.57	9.76	9.554	200	No cumple
153	Cóncava	6+632.06	8.2	18.851	35	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
154	Convexa	6+673.84	4.3	15.78	200	No cumple
155	Cóncava	6+691.28	4.27	9.384	35	No cumple
156	Convexa	6+722.61	18.38	13.891	200	No cumple
157	Cóncava	6+758.46	6.75	13.924	35	No cumple
158	Convexa	6+783.97	3.35	14.662	200	No cumple
159	Cóncava	6+816.50	9.33	14.898	35	No cumple
160	Cóncava	6+840.62	182.18	14.192	35	No cumple
161	Cóncava	6+867.56	265.95	18.268	35	No cumple
162	Cóncava	6+909.68	6.62	14.742	35	No cumple
163	Cóncava	6+932.01	1.14	9.593	35	No cumple
164	Convexa	6+942.90	0.53	4.926	200	No cumple
165	Cóncava	6+976.70	3.59	15.285	35	No cumple
166	Convexa	7+011.87	3.43	12.408	200	No cumple
167	Convexa	7+031.14	12.72	12.849	200	No cumple
168	Cóncava	7+065.12	6.02	15.288	35	No cumple
169	Convexa	7+099.48	5.84	17.137	200	No cumple
170	Cóncava	7+154.29	17.55	12.307	35	No cumple
171	Convexa	7+165.36	9.84	4.257	200	No cumple
172	Cóncava	7+200.96	35.83	15.43	35	No cumple
173	Convexa	7+232.62	25.19	14.379	200	No cumple
174	Cóncava	7+263.86	140.66	14.117	35	No cumple
175	Cóncava	7+286.29	1.42	9.899	35	No cumple
176	Convexa	7+295.41	0.57	3.837	200	No cumple
177	Cóncava	7+380.35	182.9	17.465	35	No cumple
178	Convexa	7+420.20	46.5	18.763	200	No cumple
179	Convexa	7+467.62	14.14	17.739	200	No cumple
180	Cóncava	7+507.43	14.09	17.301	35	No cumple
181	Convexa	7+543.40	100.88	14.493	200	No cumple
182	Cóncava	7+562.16	20.57	9.029	35	No cumple
183	Convexa	7+584.18	20.17	14.85	200	No cumple
184	Convexa	7+622.77	9.6	12.537	200	No cumple
185	Cóncava	7+644.96	7.12	11.225	35	No cumple
186	Convexa	7+682.05	5.44	13.656	200	No cumple
187	Cóncava	7+731.68	4.42	13.929	35	No cumple
188	Cóncava	7+794.36	67.75	16.126	35	No cumple
189	Convexa	7+825.44	8.73	14.611	200	No cumple
190	Cóncava	7+872.47	5.3	14.029	35	No cumple
191	Convexa	7+901.24	6.43	16.487	200	No cumple
192	Cóncava	7+953.25	8.62	13.858	35	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
193	Convexa	7+965.54	1.41	3.219	200	No cumple
194	Cóncava	7+986.07	3.41	5.851	35	No cumple
195	Convexa	7+996.20	9.67	4.204	200	No cumple
196	Convexa	8+012.61	183.53	11.631	200	No cumple
197	Cóncava	8+041.88	6.69	12.582	35	No cumple
198	Convexa	8+060.52	5.94	8.634	200	No cumple
199	Convexa	8+081.02	41.79	14.932	200	No cumple
200	Convexa	8+140.74	11.18	12.13	200	No cumple
201	Cóncava	8+166.24	9.93	16.692	35	No cumple
202	Convexa	8+199.71	14.69	16.2	200	No cumple
203	Cóncava	8+261.17	21.14	16.456	35	No cumple
204	Cóncava	8+356.63	15.82	16.925	35	No cumple
205	Cóncava	8+404.08	10.6	13.881	35	No cumple
206	Convexa	8+426.74	3.9	14.733	200	No cumple
207	Cóncava	8+466.64	14.66	16.093	35	No cumple
208	Cóncava	8+525.18	56.82	16.471	35	No cumple
209	Convexa	8+602.94	48.15	19.027	200	No cumple
210	Cóncava	8+636.81	7.7	13.758	35	No cumple
211	Convexa	8+660.87	7.81	12.602	200	No cumple
212	Cóncava	8+722.85	42.29	17.85	35	No cumple
213	Convexa	8+856.50	22.1	17.582	200	No cumple
214	Cóncava	8+917.87	5.24	13.644	35	No cumple
215	Convexa	8+937.48	4.91	9.929	200	No cumple
216	Convexa	8+960.54	5.83	15.841	200	No cumple
217	Cóncava	8+996.48	32.13	16.266	35	No cumple
218	Cóncava	9+036.13	3.31	16.258	35	No cumple
219	Cóncava	9+071.20	5.11	11.281	35	No cumple
220	Convexa	9+082.54	1.18	4.51	200	No cumple
221	Convexa	9+119.48	6.36	18.594	200	No cumple
222	Convexa	9+174.03	40.79	11.961	200	No cumple
223	Cóncava	9+192.88	3.72	12.062	35	No cumple
224	Convexa	9+259.38	13.22	25	200	No cumple
225	Cóncava	9+322.36	27.44	25	35	No cumple
226	Convexa	9+421.99	20.01	25	200	No cumple
227	Cóncava	9+465.00	15.57	17.259	35	No cumple
228	Convexa	9+509.38	137.05	17.79	200	No cumple
229	Convexa	9+585.70	8.41	15.372	200	No cumple
230	Cóncava	9+621.02	5.42	16.746	35	No cumple
231	Convexa	9+656.88	10.93	17.864	200	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
232	Cóncava	9+728.05	189.33	17.565	35	No cumple
233	Cóncava	9+776.15	6.92	10.893	35	No cumple
234	Convexa	9+795.13	4.84	7.844	200	No cumple
235	Cóncava	9+882.39	17.65	17.941	35	No cumple
236	Convexa	9+934.67	12.22	14.888	200	No cumple
237	Convexa	10+012.16	396.02	25	200	No cumple
238	Cóncava	10+076.24	9.2	17.856	35	No cumple
239	Convexa	10+116.38	16.97	17.633	200	No cumple
240	Cóncava	10+155.51	15.36	15.531	35	No cumple
241	Convexa	10+188.42	10.26	17.652	200	No cumple
242	Cóncava	10+245.58	13.2	18.322	35	No cumple
243	Convexa	10+281.00	3.36	16.506	200	No cumple
244	Cóncava	10+317.29	3.37	18.337	35	No cumple
245	Cóncava	10+364.40	4.26	13.038	35	No cumple
246	Convexa	10+382.68	2.18	10.986	200	No cumple
247	Cóncava	10+435.18	20.45	18.92	35	No cumple
248	Convexa	10+496.67	15.37	17.458	200	No cumple
249	Cóncava	10+566.57	5.24	14.347	35	No cumple
250	Convexa	10+581.10	4.28	3.848	200	No cumple
251	Convexa	10+619.24	7.21	15.807	200	No cumple
252	Cóncava	10+664.81	11.37	14.451	35	No cumple
253	Convexa	10+694.33	8.76	15.874	200	No cumple
254	Cóncava	10+717.55	3.42	15.476	35	No cumple
255	Convexa	10+763.87	2.52	20.856	200	No cumple
256	Cóncava	10+826.05	3.79	16.443	35	No cumple
257	Cóncava	10+854.17	12.56	17.285	35	No cumple
258	Cóncava	10+911.93	10.25	18.702	35	No cumple
259	Convexa	10+933.82	1.99	11.582	200	No cumple
260	Cóncava	10+954.47	4.05	14.429	35	No cumple
261	Cóncava	10+976.03	3.89	14.345	35	No cumple
262	Convexa	11+005.41	4.41	17.214	200	No cumple
263	Cóncava	11+084.82	24.43	17.128	35	No cumple
264	Convexa	11+121.47	3.94	18.439	200	No cumple
265	Cóncava	11+158.25	16.29	20.913	35	No cumple
266	Cóncava	11+225.55	36.43	16.973	35	No cumple
267	Cóncava	11+251.58	26.89	16.908	35	No cumple
268	Convexa	11+287.86	22.11	18.272	200	No cumple
269	Cóncava	11+323.31	13.24	21.503	35	No cumple
270	Convexa	11+386.56	9.71	18.064	200	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
271	Convexa	11+413.93	9.36	16.48	200	No cumple
272	Convexa	11+487.09	9.41	10.593	200	No cumple
273	Cóncava	11+510.69	0.97	11.349	35	No cumple
274	Convexa	11+521.31	0.63	4.601	200	No cumple
275	Cóncava	11+567.26	4.53	18.054	35	No cumple
276	Convexa	11+600.89	5.64	18.245	200	No cumple
277	Convexa	11+640.85	4.56	14.647	200	No cumple
278	Cóncava	11+662.48	2.75	13.568	35	No cumple
279	Convexa	11+698.21	2.39	16.381	200	No cumple
280	Cóncava	11+723.58	3.05	16.338	35	No cumple
281	Convexa	11+761.75	20.17	19.363	200	No cumple
282	Cóncava	11+809.64	2.56	14.977	35	No cumple
283	Convexa	11+828.95	1.74	8.798	200	No cumple
284	Convexa	11+877.73	2.18	10.824	200	No cumple
285	Convexa	11+888.77	1.02	3.588	200	No cumple
286	Cóncava	11+905.14	4.26	12.271	35	No cumple
287	Convexa	11+970.15	13.99	25	200	No cumple
288	Cóncava	12+100.88	1.38	16.571	35	No cumple
289	Convexa	12+134.85	1.61	18.464	200	No cumple
290	Cóncava	12+164.45	3.16	19.942	35	No cumple
291	Convexa	12+198.53	4.72	18.734	200	No cumple
292	Cóncava	12+323.44	1.83	18.097	35	No cumple
293	Convexa	12+339.08	0.62	4.145	200	No cumple
294	Cóncava	12+422.44	36.15	20.946	35	No cumple
295	Convexa	12+472.93	14.09	18.909	200	No cumple
296	Cóncava	12+538.29	9.91	19.831	35	No cumple
297	Cóncava	12+584.43	0.49	13.497	35	No cumple
298	Convexa	12+644.37	0.35	12.344	200	No cumple
299	Cóncava	12+739.98	5.19	25	35	No cumple
300	Convexa	13+001.04	4.53	25	200	No cumple
301	Convexa	13+082.29	8.91	25	200	No cumple
302	Cóncava	13+124.02	14.44	25	35	No cumple
303	Cóncava	13+190.51	3.78	61.545	35	Cumple
304	Convexa	13+239.95	1.14	15.461	200	No cumple
305	Cóncava	13+352.01	1.25	25	35	No cumple
306	Convexa	13+402.71	1.85	25	200	No cumple
307	Cóncava	13+444.93	1.76	13.02	35	No cumple
308	Convexa	13+469.83	1.01	18.627	200	No cumple
309	Cóncava	13+579.44	5.75	25	35	No cumple

Nº curva	Tipo de curva	Progresiva de la curva vertical (km)	Valor de k	Longitud de curva de la situación actual (m)	Longitud de curva DG-2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
310	Convexa	13+669.63	20.16	40.122	200	No cumple
311	Cóncava	13+844.27	14.3	42.914	35	Cumple
312	Convexa	13+970.48	6.33	25	200	No cumple
313	Convexa	14+041.11	15.56	25	200	No cumple
314	Cóncava	14+096.29	3.21	25	35	No cumple
315	Convexa	14+143.07	1.74	25	200	No cumple
316	Cóncava	14+219.47	3.73	25	35	No cumple
317	Convexa	14+283.76	170.05	25	200	No cumple
318	Convexa	14+376.08	83.39	25	200	No cumple
319	Cóncava	14+458.76	3.38	25	35	No cumple
320	Convexa	14+530.16	18.34	25	200	No cumple
321	Convexa	14+635.67	4.91	25	200	No cumple
322	Convexa	14+693.83	2.9	25	200	No cumple
323	Cóncava	14+740.02	2.22	21.89	35	No cumple
324	Convexa	14+964.94	12.98	25	200	No cumple
325	Convexa	15+118.06	9.31	25	200	No cumple
326	Cóncava	15+215.95	3.32	25	35	No cumple
327	Cóncava	15+285.82	8.56	25	35	No cumple
328	Convexa	15+342.39	18.79	25	200	No cumple
329	Convexa	15+406.94	4.74	25	200	No cumple
330	Cóncava	15+504.41	12.91	25	35	No cumple
331	Cóncava	15+577.46	22.2	25	35	No cumple
332	Cóncava	15+640.12	3.47	25	35	No cumple
333	Convexa	15+683.25	2.43	25	200	No cumple
334	Cóncava	15+787.11	2.67	25	35	No cumple
335	Convexa	15+850.08	3.57	25	200	No cumple
336	Cóncava	15+895.99	7.04	17.976	35	No cumple
337	Convexa	15+926.09	11.2	15.585	200	No cumple
338	Convexa	15+966.84	26.54	25	200	No cumple
339	Cóncava	16+015.69	8.27	25	35	No cumple

Anexo 7

Análisis de calzada

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:1	0+000.02	0+007.38	7.1	6	Cumple
PI-1	0+007.38	0+015.26	6	6	Cumple
T:2	0+015.26	0+018.36	6.41	6	Cumple
PI-2	0+018.36	0+020.55	6.02	6	Cumple
T:3	0+020.55	0+034.26	6.98	6	Cumple
PI-3	0+034.26	0+062.83	8.48	6	Cumple
T:4	0+062.83	0+087.92	6.93	6	Cumple
PI-4	0+087.92	0+096.85	6.8	6	Cumple
T:5	0+096.85	0+100.74	6.74	6	Cumple
PI-5	0+100.74	0+121.05	9	6	Cumple
T:6	0+121.05	0+148.51	8.11	6	Cumple
PI-6	0+148.51	0+163.93	10.58	6	Cumple
T:7	0+163.93	0+182.96	8.34	6	Cumple
PI-7	0+182.96	0+195.55	7.19	6	Cumple
T:8	0+195.55	0+199.12	7.53	6	Cumple
PI-8	0+199.12	0+228.10	6.68	6	Cumple
T:9	0+228.10	0+281.96	4.31	6	No cumple
PI-9	0+281.96	0+308.93	8.68	6	Cumple
T:10	0+308.93	0+321.86	6.7	6	Cumple
PI-10	0+321.86	0+328.78	6	6	Cumple
T:11	0+328.78	0+350.64	5.35	6	No cumple
PI-11	0+350.64	0+358.49	6.03	6	Cumple
T:12	0+358.49	0+376.91	5.91	6	No cumple
PI-12	0+376.91	0+393.17	6.67	6	Cumple
T:13	0+393.17	0+429.40	4.72	6	No cumple
PI-13	0+429.40	0+443.97	6	6	Cumple
T:14	0+443.97	0+453.61	6.12	6	Cumple
PI-14	0+453.61	0+471.76	9.23	6	Cumple
T:15	0+471.76	0+472.77	5.8	6	No cumple
PI-15	0+472.77	0+486.73	6	6	Cumple
T:16	0+486.73	0+489.28	6.55	6	Cumple
PI-16	0+489.28	0+510.78	6	6	Cumple
T:17	0+510.78	0+542.90	6.19	6	Cumple
PI-17	0+542.90	0+557.95	6	6	Cumple
T:18	0+557.95	0+566.11	5.95	6	No cumple
PI-18	0+566.11	0+601.25	7.03	6	Cumple
T:19	0+601.25	0+615.39	5.79	6	No cumple
PI-19	0+615.39	0+632.01	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:20	0+632.01	0+634.67	6.13	6	Cumple
PI-20	0+634.67	0+638.16	6.28	6	Cumple
T:21	0+638.16	0+652.55	6.1	6	Cumple
PI-21	0+652.55	0+660.96	6	6	Cumple
T:22	0+660.96	0+663.69	5.73	6	No cumple
PI-22	0+663.69	0+670.92	6	6	Cumple
T:23	0+670.92	0+673.77	5.62	6	No cumple
PI-23	0+673.77	0+680.75	6	6	Cumple
T:24	0+680.75	0+698.56	6.18	6	Cumple
PI-24	0+698.56	0+725.88	6.5	6	Cumple
T:25	0+725.88	0+731.64	5.85	6	No cumple
PI-25	0+731.64	0+740.24	6	6	Cumple
T:26	0+740.24	0+756.06	6.17	6	Cumple
PI-26	0+756.06	0+771.04	6	6	Cumple
T:27	0+771.04	0+774.31	5.82	6	No cumple
PI-27	0+774.31	0+795.81	6	6	Cumple
T:28	0+795.81	0+809.94	5.96	6	No cumple
PI-28	0+809.94	0+849.66	6	6	Cumple
T:29	0+849.66	0+880.70	5.81	6	No cumple
PI-29	0+880.70	0+889.38	6	6	Cumple
T:30	0+889.38	0+914.51	7.09	6	Cumple
PI-30	0+914.51	0+928.95	6.04	6	Cumple
T:31	0+928.95	0+960.88	6.79	6	Cumple
PI-31	0+960.88	0+966.02	6	6	Cumple
T:32	0+966.02	0+994.22	5.82	6	No cumple
PI-32	0+994.22	1+004.41	6	6	Cumple
T:33	1+004.41	1+019.82	6.15	6	Cumple
PI-33	1+019.82	1+034.06	8.71	6	Cumple
T:34	1+034.06	1+053.22	5.72	6	No cumple
PI-34	1+053.22	1+067.13	6	6	Cumple
T:35	1+067.13	1+071.03	5.71	6	No cumple
PI-35	1+071.03	1+078.57	6	6	Cumple
T:36	1+078.57	1+088.22	5.93	6	No cumple
PI-36	1+088.22	1+101.76	6	6	Cumple
T:37	1+101.76	1+128.73	5.74	6	No cumple
PI-37	1+128.73	1+135.49	6	6	Cumple
T:38	1+135.49	1+150.54	6.4	6	Cumple
PI-38	1+150.54	1+166.62	6	6	Cumple
T:39	1+166.62	1+171.04	5.76	6	No cumple
PI-39	1+171.04	1+183.68	6	6	Cumple
T:40	1+183.68	1+194.13	5.69	6	No cumple
PI-40	1+194.13	1+279.37	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:41	1+279.37	1+280.56	5.82	6	No cumple
PI-41	1+280.56	1+294.05	6	6	Cumple
T:42	1+294.05	1+306.27	6.59	6	Cumple
PI-42	1+306.27	1+321.52	6	6	Cumple
T:43	1+321.52	1+330.23	5.75	6	No cumple
PI-43	1+330.23	1+346.19	6	6	Cumple
T:44	1+346.19	1+355.13	5.8	6	No cumple
PI-44	1+355.13	1+377.69	6	6	Cumple
T:45	1+377.69	1+409.78	5.72	6	No cumple
PI-45	1+409.78	1+412.59	6	6	Cumple
T:46	1+412.59	1+424.44	6.68	6	Cumple
PI-46	1+424.44	1+440.24	6	6	Cumple
T:47	1+440.24	1+441.71	6.04	6	Cumple
PI-47	1+441.71	1+448.44	6	6	Cumple
T:48	1+448.44	1+455.64	7.47	6	Cumple
PI-48	1+455.64	1+465.67	6	6	Cumple
T:49	1+465.67	1+467.05	6.54	6	Cumple
PI-49	1+467.05	1+482.89	6.07	6	Cumple
T:50	1+482.89	1+488.56	6.46	6	Cumple
PI-50	1+488.56	1+495.42	6.81	6	Cumple
T:51	1+495.42	1+501.36	6.9	6	Cumple
PI-51	1+501.36	1+517.85	6	6	Cumple
T:52	1+517.85	1+544.35	6.17	6	Cumple
PI-52	1+544.35	1+560.09	6	6	Cumple
T:53	1+560.09	1+566.74	6.07	6	Cumple
PI-53	1+566.74	1+574.18	6	6	Cumple
T:54	1+574.18	1+577.75	6.06	6	Cumple
PI-54	1+577.75	1+582.03	6	6	Cumple
T:55	1+582.03	1+585.28	6.32	6	Cumple
PI-55	1+585.28	1+600.26	6	6	Cumple
T:56	1+600.26	1+606.94	6.38	6	Cumple
PI-56	1+606.94	1+616.81	6	6	Cumple
T:57	1+616.81	1+623.48	6.44	6	Cumple
PI-57	1+623.48	1+637.12	6.94	6	Cumple
T:58	1+637.12	1+647.30	6.18	6	Cumple
PI-58	1+647.30	1+665.68	6	6	Cumple
T:59	1+665.68	1+677.48	6.24	6	Cumple
PI-59	1+677.48	1+690.08	6	6	Cumple
T:60	1+690.08	1+696.14	5.96	6	No cumple
PI-60	1+696.14	1+704.07	6	6	Cumple
T:61	1+704.07	1+705.16	6.23	6	Cumple
PI-61	1+705.16	1+721.44	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:62	1+721.44	1+729.46	6.5	6	Cumple
PI-62	1+729.46	1+739.89	6	6	Cumple
T:63	1+739.89	1+783.71	6.62	6	Cumple
PI-63	1+783.71	1+803.73	6	6	Cumple
T:64	1+803.73	1+814.37	6.3	6	Cumple
PI-64	1+814.37	1+821.62	6	6	Cumple
T:65	1+821.62	1+837.01	6.27	6	Cumple
PI-65	1+837.01	1+851.93	6	6	Cumple
T:66	1+851.93	1+862.03	6.82	6	Cumple
PI-66	1+862.03	1+890.24	6	6	Cumple
T:67	1+890.24	1+913.08	6.25	6	Cumple
PI-67	1+913.08	1+917.85	6.04	6	Cumple
T:68	1+917.85	1+942.25	6.1	6	Cumple
PI-68	1+942.25	1+988.43	6	6	Cumple
T:69	1+988.43	2+000.31	6.74	6	Cumple
PI-69	2+000.31	2+007.76	6	6	Cumple
T:70	2+007.76	2+011.16	6.17	6	Cumple
PI-70	2+011.16	2+015.47	6	6	Cumple
T:71	2+015.47	2+037.63	6.2	6	Cumple
PI-71	2+037.63	2+053.81	6	6	Cumple
T:72	2+053.81	2+062.68	6.97	6	Cumple
PI-72	2+062.68	2+091.18	6.08	6	Cumple
T:73	2+091.18	2+138.29	6.72	6	Cumple
PI-73	2+138.29	2+145.39	10.33	6	Cumple
T:74	2+145.39	2+145.63	7.16	6	Cumple
PI-74	2+145.63	2+155.37	7.61	6	Cumple
T:75	2+155.37	2+188.55	7.55	6	Cumple
PI-75	2+188.55	2+287.96	8.67	6	Cumple
T:76	2+287.96	2+314.37	6.27	6	Cumple
PI-76	2+314.37	2+336.44	6.58	6	Cumple
T:77	2+336.44	2+354.59	6.53	6	Cumple
PI-77	2+354.59	2+355.59	6.38	6	Cumple
T:78	2+355.59	2+389.43	6.14	6	Cumple
PI-78	2+389.43	2+412.46	7.66	6	Cumple
T:79	2+412.46	2+430.26	6.15	6	Cumple
PI-79	2+430.26	2+457.58	6.49	6	Cumple
T:80	2+457.58	2+467.17	6.37	6	Cumple
PI-80	2+467.17	2+476.24	6	6	Cumple
T:81	2+476.24	2+489.35	6.23	6	Cumple
PI-81	2+489.35	2+551.65	6.11	6	Cumple
T:82	2+551.65	2+573.06	6.18	6	Cumple
PI-82	2+573.06	2+586.67	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:83	2+586.67	2+601.03	6.04	6	Cumple
PI-83	2+601.03	2+629.40	6.17	6	Cumple
T:84	2+629.40	2+644.96	6.34	6	Cumple
PI-84	2+644.96	2+659.74	6.2	6	Cumple
T:85	2+659.74	2+679.76	6.17	6	Cumple
PI-85	2+679.76	2+685.36	6.03	6	Cumple
T:86	2+685.36	2+704.17	5.97	6	No cumple
PI-86	2+704.17	2+712.66	6	6	Cumple
T:87	2+712.66	2+739.14	6.13	6	Cumple
PI-87	2+739.14	2+835.82	6	6	Cumple
T:88	2+835.82	2+846.81	6.14	6	Cumple
PI-88	2+846.81	2+916.09	6.11	6	Cumple
T:89	2+916.09	2+923.88	6.1	6	Cumple
PI-89	2+923.88	2+974.38	6	6	Cumple
T:90	2+974.38	2+980.52	6.14	6	Cumple
PI-90	2+980.52	3+035.48	6.17	6	Cumple
T:91	3+035.48	3+048.80	6.13	6	Cumple
PI-91	3+048.80	3+049.78	6	6	Cumple
T:92	3+049.78	3+098.79	6.19	6	Cumple
PI-92	3+098.79	3+143.71	7.01	6	Cumple
T:93	3+143.71	3+144.39	6.59	6	Cumple
PI-93	3+144.39	3+176.48	6	6	Cumple
T:94	3+176.48	3+189.25	6.19	6	Cumple
PI-94	3+189.25	3+195.37	6.06	6	Cumple
T:95	3+195.37	3+199.73	6.16	6	Cumple
PI-95	3+199.73	3+206.97	6	6	Cumple
T:96	3+206.97	3+219.50	6.04	6	Cumple
PI-96	3+219.50	3+261.91	6	6	Cumple
T:97	3+261.91	3+267.76	6.13	6	Cumple
PI-97	3+267.76	3+275.28	6	6	Cumple
T:98	3+275.28	3+322.15	6.04	6	Cumple
PI-98	3+322.15	3+377.22	6	6	Cumple
T:99	3+377.22	3+424.92	6.19	6	Cumple
PI-99	3+424.92	3+456.84	6	6	Cumple
T:100	3+456.84	3+462.79	6.14	6	Cumple
PI-100	3+462.79	3+472.27	6.1	6	Cumple
T:101	3+472.27	3+486.14	6.12	6	Cumple
PI-101	3+486.14	3+502.28	6	6	Cumple
T:102	3+502.28	3+511.50	6.32	6	Cumple
PI-102	3+511.50	3+519.29	6.04	6	Cumple
T:103	3+519.29	3+527.11	6.15	6	Cumple
PI-103	3+527.11	3+542.78	6.19	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:104	3+542.78	3+554.99	6.13	6	Cumple
PI-104	3+554.99	3+570.01	6	6	Cumple
T:105	3+570.01	3+637.46	6.13	6	Cumple
PI-105	3+637.46	3+651.87	6.09	6	Cumple
T:106	3+651.87	3+656.10	6.15	6	Cumple
PI-106	3+656.10	3+670.25	6.19	6	Cumple
T:107	3+670.25	3+676.07	6.17	6	Cumple
PI-107	3+676.07	3+696.93	6.15	6	Cumple
T:108	3+696.93	3+701.22	6.07	6	Cumple
PI-108	3+701.22	3+716.82	6	6	Cumple
T:109	3+716.82	3+725.23	5.98	6	No cumple
PI-109	3+725.23	3+743	6.21	6	Cumple
T:110	3+743.00	3+768.11	6.3	6	Cumple
PI-110	3+768.11	3+775.13	6	6	Cumple
T:111	3+775.13	3+821.02	5.97	6	No cumple
PI-111	3+821.02	3+843.06	6	6	Cumple
T:112	3+843.06	3+847.37	6.16	6	Cumple
PI-112	3+847.37	3+852.99	6.86	6	Cumple
T:113	3+852.99	3+879.79	6.8	6	Cumple
PI-113	3+879.79	3+888.81	6.9	6	Cumple
T:114	3+888.81	3+935.10	6.68	6	Cumple
PI-114	3+935.10	3+947.57	9.2	6	Cumple
T:115	3+947.57	3+968.82	6.59	6	Cumple
PI-115	3+968.82	3+987.18	6	6	Cumple
T:116	3+987.18	4+021.31	6.35	6	Cumple
PI-116	4+021.31	4+032.51	6	6	Cumple
T:117	4+032.51	4+058.88	6.03	6	Cumple
PI-117	4+058.88	4+080.27	7.01	6	Cumple
T:118	4+080.27	4+094.77	5.98	6	No cumple
PI-118	4+094.77	4+127.54	6	6	Cumple
T:119	4+127.54	4+167.67	6.09	6	Cumple
PI-119	4+167.67	4+170.28	6	6	Cumple
T:120	4+170.28	4+224.08	5.16	6	No cumple
PI-120	4+224.08	4+236.99	6	6	Cumple
T:121	4+236.99	4+251.37	5.48	6	No cumple
PI-121	4+251.37	4+266.39	6	6	Cumple
T:122	4+266.39	4+271.94	5.93	6	No cumple
PI-122	4+271.94	4+298.15	6	6	Cumple
T:123	4+298.15	4+356.51	5.72	6	No cumple
PI-123	4+356.51	4+358.24	6	6	Cumple
T:124	4+358.24	4+440.09	5.67	6	No cumple
PI-124	4+440.09	4+444.35	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:125	4+444.35	4+528.05	5.74	6	No cumple
PI-125	4+528.05	4+555.89	7.34	6	Cumple
T:126	4+555.89	4+608.72	6.37	6	Cumple
PI-126	4+608.72	4+622.01	6	6	Cumple
T:127	4+622.01	4+666.64	4.98	6	No cumple
PI-127	4+666.64	4+673.13	6	6	Cumple
T:128	4+673.13	4+700.47	5.83	6	No cumple
PI-128	4+700.47	4+731.73	6	6	Cumple
T:129	4+731.73	4+759.86	5.63	6	No cumple
PI-129	4+759.86	4+777.36	6	6	Cumple
T:130	4+777.36	4+782.83	6.06	6	Cumple
PI-130	4+782.83	4+806.40	6	6	Cumple
T:131	4+806.40	4+830.31	5.28	6	No cumple
PI-131	4+830.31	4+837.58	6	6	Cumple
T:132	4+837.58	4+842.43	6.12	6	Cumple
PI-132	4+842.43	4+866.90	6.09	6	Cumple
T:133	4+866.90	4+879.34	5.86	6	No cumple
PI-133	4+879.34	4+894.95	6	6	Cumple
T:134	4+894.95	4+911.41	5.6	6	No cumple
PI-134	4+911.41	4+917.65	6	6	Cumple
T:135	4+917.65	4+933.69	5.54	6	No cumple
PI-135	4+933.69	4+948.12	6	6	Cumple
T:136	4+948.12	4+961.28	5.11	6	No cumple
PI-136	4+961.28	4+962.98	6	6	Cumple
T:137	4+962.98	4+981.79	5.85	6	No cumple
PI-137	4+981.79	4+991.21	6	6	Cumple
T:138	4+991.21	5+003.63	5.86	6	No cumple
PI-138	5+003.63	5+013.96	6	6	Cumple
T:139	5+013.96	5+018.84	5.81	6	No cumple
PI-139	5+018.84	5+025.20	6	6	Cumple
T:140	5+025.20	5+033.71	5.81	6	No cumple
PI-140	5+033.71	5+048.69	6	6	Cumple
T:141	5+048.69	5+056.94	5.82	6	No cumple
PI-141	5+056.94	5+060.39	6	6	Cumple
T:142	5+060.39	5+069.25	6.09	6	Cumple
PI-142	5+069.25	5+088.38	6	6	Cumple
T:143	5+088.38	5+093.12	5.84	6	No cumple
PI-143	5+093.12	5+113.44	6	6	Cumple
T:144	5+113.44	5+132.16	5.89	6	No cumple
PI-144	5+132.16	5+137.55	6	6	Cumple
T:145	5+137.55	5+153.39	6.09	6	Cumple
PI-145	5+153.39	5+166.29	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:146	5+166.29	5+168.10	5.77	6	No cumple
PI-146	5+168.10	5+170.46	6	6	Cumple
T:147	5+170.46	5+176.59	5.86	6	No cumple
PI-147	5+176.59	5+184.43	6	6	Cumple
T:148	5+184.43	5+244.62	5.7	6	No cumple
PI-148	5+244.62	5+247.69	6	6	Cumple
T:149	5+247.69	5+263.96	5.85	6	No cumple
PI-149	5+263.96	5+269.41	6	6	Cumple
T:150	5+269.41	5+302.97	5.85	6	No cumple
PI-150	5+302.97	5+316.88	6.9	6	Cumple
T:151	5+316.88	5+323.36	6.92	6	Cumple
PI-151	5+323.36	5+336.66	6.12	6	Cumple
T:152	5+336.66	5+339.86	6.26	6	Cumple
PI-152	5+339.86	5+344.08	6.33	6	Cumple
T:153	5+344.08	5+390.75	5.95	6	No cumple
PI-153	5+390.75	5+396.30	6	6	Cumple
T:154	5+396.30	5+416.45	5.93	6	No cumple
PI-154	5+416.45	5+425.19	6	6	Cumple
T:155	5+425.19	5+445.99	5.83	6	No cumple
PI-155	5+445.99	5+464.99	6	6	Cumple
T:156	5+464.99	5+466.89	5.85	6	No cumple
PI-156	5+466.89	5+495.17	6	6	Cumple
T:157	5+495.17	5+497.87	5.46	6	No cumple
PI-157	5+497.87	5+515.97	6	6	Cumple
T:158	5+515.97	5+532.18	5.79	6	No cumple
PI-158	5+532.18	5+538.56	6	6	Cumple
T:159	5+538.56	5+552.92	5.71	6	No cumple
PI-159	5+552.92	5+565.37	6	6	Cumple
T:160	5+565.37	5+571.66	6.11	6	Cumple
PI-160	5+571.66	5+592.98	6	6	Cumple
T:161	5+592.98	5+596.15	6.16	6	Cumple
PI-161	5+596.15	5+600.31	6	6	Cumple
T:162	5+600.31	5+603.38	6.15	6	Cumple
PI-162	5+603.38	5+617.77	6	6	Cumple
T:163	5+617.77	5+635.17	6.82	6	Cumple
PI-163	5+635.17	5+658.61	9.04	6	Cumple
T:164	5+658.61	5+678.84	6.52	6	Cumple
PI-164	5+678.84	5+697.69	7.25	6	Cumple
T:165	5+697.69	5+705.40	5.78	6	No cumple
PI-165	5+705.40	5+714.15	6	6	Cumple
T:166	5+714.15	5+727.60	6.36	6	Cumple
PI-166	5+727.60	5+741.08	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:167	5+741.08	5+746.37	5.59	6	No cumple
PI-167	5+746.37	5+752.14	6	6	Cumple
T:168	5+752.14	5+775.43	6.31	6	Cumple
PI-168	5+775.43	5+781.63	6	6	Cumple
T:169	5+781.63	5+801.18	5.9	6	No cumple
PI-169	5+801.18	5+804.62	6	6	Cumple
T:170	5+804.62	5+832.38	5.42	6	No cumple
PI-170	5+832.38	5+834.05	6	6	Cumple
T:171	5+834.05	5+836.39	5.74	6	No cumple
PI-171	5+836.39	5+865.17	6	6	Cumple
T:172	5+865.17	5+884.50	5.78	6	No cumple
PI-172	5+884.50	5+894.58	6	6	Cumple
T:173	5+894.58	5+911.79	5.96	6	No cumple
PI-173	5+911.79	5+913.94	6	6	Cumple
T:174	5+913.94	5+926.31	5.48	6	No cumple
PI-174	5+926.31	5+936.81	6	6	Cumple
T:175	5+936.81	5+943.29	5.9	6	No cumple
PI-175	5+943.29	5+954.88	6	6	Cumple
T:176	5+954.88	5+965.07	5.92	6	No cumple
PI-176	5+965.07	5+971.39	6.73	6	Cumple
T:177	5+971.39	5+974.63	6.45	6	Cumple
PI-177	5+974.63	5+994.15	6	6	Cumple
T:178	5+994.15	6+018.37	5.66	6	No cumple
PI-178	6+018.37	6+030.86	6	6	Cumple
T:179	6+030.86	6+048.13	5.84	6	No cumple
PI-179	6+048.13	6+058.89	6	6	Cumple
T:180	6+058.89	6+083.66	5.46	6	No cumple
PI-180	6+083.66	6+088.78	6	6	Cumple
T:181	6+088.78	6+109.54	5.82	6	No cumple
PI-181	6+109.54	6+111.93	6	6	Cumple
T:182	6+111.93	6+195.62	5.61	6	No cumple
PI-182	6+195.62	6+216.49	6	6	Cumple
T:183	6+216.49	6+226.99	5.96	6	No cumple
PI-183	6+226.99	6+241.18	6	6	Cumple
T:184	6+241.18	6+248.47	5.58	6	No cumple
PI-184	6+248.47	6+269.83	6	6	Cumple
T:185	6+269.83	6+285.01	5.99	6	No cumple
PI-185	6+285.01	6+301.47	7.02	6	Cumple
T:186	6+301.47	6+313.78	5.84	6	No cumple
PI-186	6+313.78	6+332.40	6	6	Cumple
T:187	6+332.40	6+401.16	5.84	6	No cumple
PI-187	6+401.16	6+416.48	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:188	6+416.48	6+456.64	5.8	6	No cumple
PI-188	6+456.64	6+467.94	6	6	Cumple
T:189	6+467.94	6+558.68	5.61	6	No cumple
PI-189	6+558.68	6+569.25	6	6	Cumple
T:190	6+569.25	6+593.16	5.87	6	No cumple
PI-190	6+593.16	6+608.45	6	6	Cumple
T:191	6+608.45	6+627.60	5.53	6	No cumple
PI-191	6+627.60	6+638.37	6	6	Cumple
T:192	6+638.37	6+669.61	6.38	6	Cumple
PI-192	6+669.61	6+686.83	6	6	Cumple
T:193	6+686.83	6+701.22	5.94	6	No cumple
PI-193	6+701.22	6+714.79	6.21	6	Cumple
T:194	6+714.79	6+716.07	6.59	6	Cumple
PI-194	6+716.07	6+730.99	7.61	6	Cumple
T:195	6+730.99	6+749.52	6	6	Cumple
PI-195	6+749.52	6+753.60	6	6	Cumple
T:196	6+753.60	6+755.44	5.94	6	No cumple
PI-196	6+755.44	6+757.87	6	6	Cumple
T:197	6+757.87	6+772.82	6.2	6	Cumple
PI-197	6+772.82	6+781.13	6	6	Cumple
T:198	6+781.13	6+800.35	5.94	6	No cumple
PI-198	6+800.35	6+810.59	6	6	Cumple
T:199	6+810.59	6+840.92	5.97	6	No cumple
PI-199	6+840.92	6+850.35	6	6	Cumple
T:200	6+850.35	6+886.66	5.93	6	No cumple
PI-200	6+886.66	6+893.74	6	6	Cumple
T:201	6+893.74	6+921.22	5.63	6	No cumple
PI-201	6+921.22	6+924.73	6	6	Cumple
T:202	6+924.73	6+941.71	5.2	6	No cumple
PI-202	6+941.71	6+957.28	6	6	Cumple
T:203	6+957.28	6+979.53	5.68	6	No cumple
PI-203	6+979.53	6+988.97	6	6	Cumple
T:204	6+988.97	7+007.81	6.32	6	Cumple
PI-204	7+007.81	7+023.66	6	6	Cumple
T:205	7+023.66	7+024.46	5.84	6	No cumple
PI-205	7+024.46	7+038.85	8.12	6	Cumple
T:206	7+038.85	7+057.74	6	6	Cumple
PI-206	7+057.74	7+068.16	6	6	Cumple
T:207	7+068.16	7+099.46	5.48	6	No cumple
PI-207	7+099.46	7+113.70	6	6	Cumple
T:208	7+113.70	7+143.84	5.93	6	No cumple
PI-208	7+143.84	7+156.42	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:209	7+156.42	7+158.96	5.46	6	No cumple
PI-209	7+158.96	7+162.24	6	6	Cumple
T:210	7+162.24	7+185.24	5.97	6	No cumple
PI-210	7+185.24	7+200.97	6	6	Cumple
T:211	7+200.97	7+205.48	5.3	6	No cumple
PI-211	7+205.48	7+225.13	6	6	Cumple
T:212	7+225.13	7+257.17	5.85	6	No cumple
PI-212	7+257.17	7+276.59	6	6	Cumple
T:213	7+276.59	7+286.28	6.63	6	Cumple
PI-213	7+286.28	7+300.97	7.58	6	Cumple
T:214	7+300.97	7+320.68	6.49	6	Cumple
PI-214	7+320.68	7+335.89	6.9	6	Cumple
T:215	7+335.89	7+342.78	6.07	6	Cumple
PI-215	7+342.78	7+349.86	6.01	6	Cumple
T:216	7+349.86	7+426.77	6.35	6	Cumple
PI-216	7+426.77	7+434.51	6	6	Cumple
T:217	7+434.51	7+460.16	6.11	6	Cumple
PI-217	7+460.16	7+481.49	6.16	6	Cumple
T:218	7+481.49	7+485.91	5.12	6	No cumple
PI-218	7+485.91	7+518.78	6	6	Cumple
T:219	7+518.78	7+519.37	5.34	6	No cumple
PI-219	7+519.37	7+540.33	6	6	Cumple
T:220	7+540.33	7+560.17	4.5	6	No cumple
PI-220	7+560.17	7+583.42	6	6	Cumple
T:221	7+583.42	7+612.81	5.12	6	No cumple
PI-221	7+612.81	7+621.20	6	6	Cumple
T:222	7+621.20	7+673.91	6.34	6	Cumple
PI-222	7+673.91	7+685.77	6	6	Cumple
T:223	7+685.77	7+703.29	5.71	6	No cumple
PI-223	7+703.29	7+712.06	6	6	Cumple
T:224	7+712.06	7+726.49	5.91	6	No cumple
PI-224	7+726.49	7+739.33	6	6	Cumple
T:225	7+739.33	7+747.45	5.82	6	No cumple
PI-225	7+747.45	7+751.32	6	6	Cumple
T:226	7+751.32	7+774.57	6.13	6	Cumple
PI-226	7+774.57	7+783.23	6	6	Cumple
T:227	7+783.23	7+794.86	5.89	6	No cumple
PI-227	7+794.86	7+823.20	6.37	6	Cumple
T:228	7+823.20	7+835.98	6.17	6	Cumple
PI-228	7+835.98	7+842.30	6	6	Cumple
T:229	7+842.30	7+861.75	5.9	6	No cumple
PI-229	7+861.75	7+880.01	6.27	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:230	7+880.01	7+889.96	5.83	6	No cumple
PI-230	7+889.96	7+902.65	6	6	Cumple
T:231	7+902.65	7+922.66	5.92	6	No cumple
PI-231	7+922.66	7+942.75	8.03	6	Cumple
T:232	7+942.75	7+944.69	4.87	6	No cumple
PI-232	7+944.69	7+969.84	6	6	Cumple
T:233	7+969.84	7+981.19	4.8	6	No cumple
PI-233	7+981.19	8+003.27	6	6	Cumple
T:234	8+003.27	8+034.03	4.9	6	No cumple
PI-234	8+034.03	8+052.15	6	6	Cumple
T:235	8+052.15	8+061.46	4.94	6	No cumple
PI-235	8+061.46	8+077.29	6	6	Cumple
T:236	8+077.29	8+086.47	5.54	6	No cumple
PI-236	8+086.47	8+112.51	6	6	Cumple
T:237	8+112.51	8+116.23	5.18	6	No cumple
PI-237	8+116.23	8+121.80	6	6	Cumple
T:238	8+121.80	8+140.90	5.97	6	No cumple
PI-238	8+140.90	8+181.51	6.1	6	Cumple
T:239	8+181.51	8+185.79	6.31	6	Cumple
PI-239	8+185.79	8+191.44	6	6	Cumple
T:240	8+191.44	8+192.83	5.46	6	No cumple
PI-240	8+192.83	8+208.17	6	6	Cumple
T:241	8+208.17	8+262.25	4.86	6	No cumple
PI-241	8+262.25	8+274.85	6.61	6	Cumple
T:242	8+274.85	8+296.72	5.19	6	No cumple
PI-242	8+296.72	8+306.68	7.87	6	Cumple
T:243	8+306.68	8+314.89	5.95	6	No cumple
PI-243	8+314.89	8+350.45	6	6	Cumple
T:244	8+350.45	8+363.51	5.87	6	No cumple
PI-244	8+363.51	8+371.83	6	6	Cumple
T:245	8+371.83	8+379.25	5.72	6	No cumple
PI-245	8+379.25	8+385.51	6	6	Cumple
T:246	8+385.51	8+418.64	5.12	6	No cumple
PI-246	8+418.64	8+445.36	6	6	Cumple
T:247	8+445.36	8+456.30	5.96	6	No cumple
PI-247	8+456.30	8+475.41	6	6	Cumple
T:248	8+475.41	8+495.37	4.9	6	No cumple
PI-248	8+495.37	8+510.10	6	6	Cumple
T:249	8+510.10	8+535.68	5.45	6	No cumple
PI-249	8+535.68	8+554.85	6	6	Cumple
T:250	8+554.85	8+574.38	5.25	6	No cumple
PI-250	8+574.38	8+593.42	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:251	8+593.42	8+600.09	5.71	6	No cumple
PI-251	8+600.09	8+619.58	6	6	Cumple
T:252	8+619.58	8+661.95	5.72	6	No cumple
PI-252	8+661.95	8+669.26	6	6	Cumple
T:253	8+669.26	8+703.32	5.58	6	No cumple
PI-253	8+703.32	8+709.96	6	6	Cumple
T:254	8+709.96	8+750.71	5.52	6	No cumple
PI-254	8+750.71	8+771.91	6	6	Cumple
T:255	8+771.91	8+813.41	6.1	6	Cumple
PI-255	8+813.41	8+827.23	6	6	Cumple
T:256	8+827.23	8+867.95	5.61	6	No cumple
PI-256	8+867.95	8+874.77	6	6	Cumple
T:257	8+874.77	8+891.34	5.91	6	No cumple
PI-257	8+891.34	8+955.70	6	6	Cumple
T:258	8+955.70	8+962.05	5.9	6	No cumple
PI-258	8+962.05	8+969.61	6	6	Cumple
T:259	8+969.61	8+991.67	5.58	6	No cumple
PI-259	8+991.67	9+002.82	6	6	Cumple
T:260	9+002.82	9+040.15	6.71	6	Cumple
PI-260	9+040.15	9+052.66	7.2	6	Cumple
T:261	9+052.66	9+054.41	6.62	6	Cumple
PI-261	9+054.41	9+070.72	6	6	Cumple
T:262	9+070.72	9+107.06	5.91	6	No cumple
PI-262	9+107.06	9+117.93	6	6	Cumple
T:263	9+117.93	9+132.81	6.11	6	Cumple
PI-263	9+132.81	9+158.27	6	6	Cumple
T:264	9+158.27	9+224.56	5.91	6	No cumple
PI-264	9+224.56	9+242.43	6	6	Cumple
T:265	9+242.43	9+253.62	6.55	6	Cumple
PI-265	9+253.62	9+260.66	6.37	6	Cumple
T:266	9+260.66	9+260.73	5.9	6	No cumple
PI-266	9+260.73	9+280.24	6.75	6	Cumple
T:267	9+280.24	9+403.78	5.97	6	No cumple
PI-267	9+403.78	9+456.97	6	6	Cumple
T:268	9+456.97	9+467.49	5.87	6	No cumple
PI-268	9+467.49	9+492.12	6	6	Cumple
T:269	9+492.12	9+498.13	6.04	6	Cumple
PI-269	9+498.13	9+505.78	6	6	Cumple
T:270	9+505.78	9+519.90	5.93	6	No cumple
PI-270	9+519.90	9+530.95	6	6	Cumple
T:271	9+530.95	9+533.80	5.13	6	No cumple
PI-271	9+533.80	9+545.28	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:272	9+545.28	9+545.74	5.88	6	No cumple
PI-272	9+545.74	9+565.90	6.15	6	Cumple
T:273	9+565.90	9+590.86	5.5	6	No cumple
PI-273	9+590.86	9+602.64	6	6	Cumple
T:274	9+602.64	9+610.06	5.63	6	No cumple
PI-274	9+610.06	9+613.48	6	6	Cumple
T:275	9+613.48	9+627.76	5.4	6	No cumple
PI-275	9+627.76	9+654.66	6	6	Cumple
T:276	9+654.66	9+655.23	5.64	6	No cumple
PI-276	9+655.23	9+655.98	6	6	Cumple
T:277	9+655.98	9+689.14	5.36	6	No cumple
PI-277	9+689.14	9+693.77	6	6	Cumple
T:278	9+693.77	9+714.60	5.64	6	No cumple
PI-278	9+714.60	9+722.78	6.79	6	Cumple
T:279	9+722.78	9+736.67	6.77	6	Cumple
PI-279	9+736.67	9+738.39	6	6	Cumple
T:280	9+738.39	9+783.31	5.84	6	No cumple
PI-280	9+783.31	9+827.17	6	6	Cumple
T:281	9+827.17	9+865.90	6.06	6	Cumple
PI-281	9+865.90	9+875.62	6	6	Cumple
T:282	9+875.62	9+876.29	5.5	6	No cumple
PI-282	9+876.29	9+891.03	6	6	Cumple
T:283	9+891.03	9+906.66	5.41	6	No cumple
PI-283	9+906.66	9+933.30	6	6	Cumple
T:284	9+933.30	9+935.15	5.97	6	No cumple
PI-284	9+935.15	9+937.60	6	6	Cumple
T:285	9+937.60	9+957.90	5.63	6	No cumple
PI-285	9+957.90	9+976.51	6	6	Cumple
T:286	9+976.51	9+980.45	5.66	6	No cumple
PI-286	9+980.45	10+000.12	6	6	Cumple
T:287	10+000.12	10+014.63	6.06	6	Cumple
PI-287	10+014.63	10+022.60	6	6	Cumple
T:288	10+022.60	10+025.66	5.76	6	No cumple
PI-288	10+025.66	10+031.78	6	6	Cumple
T:289	10+031.78	10+048.04	5.57	6	No cumple
PI-289	10+048.04	10+055.58	6	6	Cumple
T:290	10+055.58	10+079.90	5.52	6	No cumple
PI-290	10+079.90	10+089.59	6	6	Cumple
T:291	10+089.59	10+105.43	6.07	6	Cumple
PI-291	10+105.43	10+121.37	6	6	Cumple
T:292	10+121.37	10+188.05	5.68	6	No cumple
PI-292	10+188.05	10+205.94	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:293	10+205.94	10+214.30	5.52	6	No cumple
PI-293	10+214.30	10+218.13	6	6	Cumple
T:294	10+218.13	10+248.90	5.27	6	No cumple
PI-294	10+248.90	10+270.72	7.1	6	Cumple
T:295	10+270.72	10+296.38	5.78	6	No cumple
PI-295	10+296.38	10+303.91	6	6	Cumple
T:296	10+303.91	10+357.39	5.91	6	No cumple
PI-296	10+357.39	10+401.98	6	6	Cumple
T:297	10+401.98	10+431.37	5.73	6	No cumple
PI-297	10+431.37	10+441.71	6	6	Cumple
T:298	10+441.71	10+486.09	5.91	6	No cumple
PI-298	10+486.09	10+508.26	6	6	Cumple
T:299	10+508.26	10+524.76	6.41	6	Cumple
PI-299	10+524.76	10+533.74	6	6	Cumple
T:300	10+533.74	10+550.66	6.08	6	Cumple
PI-300	10+550.66	10+561.23	6	6	Cumple
T:301	10+561.23	10+633.62	7.72	6	Cumple
PI-301	10+633.62	10+635.08	6	6	Cumple
T:302	10+635.08	10+662.94	5.98	6	No cumple
PI-302	10+662.94	10+681.73	6	6	Cumple
T:303	10+681.73	10+688.09	6.63	6	Cumple
PI-303	10+688.09	10+702.52	6.5	6	Cumple
T:304	10+702.52	10+741.79	5.53	6	No cumple
PI-304	10+741.79	10+773.99	6	6	Cumple
T:305	10+773.99	10+808.99	7.74	6	Cumple
PI-305	10+808.99	10+823.73	6	6	Cumple
T:306	10+823.73	10+835.97	5.61	6	No cumple
PI-306	10+835.97	10+862.06	6.98	6	Cumple
T:307	10+862.06	10+873.75	5.81	6	No cumple
PI-307	10+873.75	10+904.13	6.22	6	Cumple
T:308	10+904.13	10+918.52	8.54	6	Cumple
PI-308	10+918.52	10+945.69	7.86	6	Cumple
T:309	10+945.69	10+952.08	7.71	6	Cumple
PI-309	10+952.08	10+959.75	6.94	6	Cumple
T:310	10+959.75	10+983.82	7.06	6	Cumple
PI-310	10+983.82	11+005.64	9.13	6	Cumple
T:311	11+005.64	11+006.11	7.44	6	Cumple
PI-311	11+006.11	11+024.14	8.93	6	Cumple
T:312	11+024.14	11+039.39	5.86	6	No cumple
PI-312	11+039.39	11+061.86	6	6	Cumple
T:313	11+061.86	11+071.53	6.81	6	Cumple
PI-313	11+071.53	11+078.97	6.49	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:314	11+078.97	11+130.38	7.67	6	Cumple
PI-314	11+130.38	11+144.08	6	6	Cumple
T:315	11+144.08	11+150.55	6.9	6	Cumple
PI-315	11+150.55	11+158.53	6.89	6	Cumple
T:316	11+158.53	11+174.50	6.85	6	Cumple
PI-316	11+174.50	11+186.62	6.49	6	Cumple
T:317	11+186.62	11+207.34	5.8	6	No cumple
PI-317	11+207.34	11+219.61	6	6	Cumple
T:318	11+219.61	11+308.32	5.84	6	No cumple
PI-318	11+308.32	11+334.57	6.44	6	Cumple
T:319	11+334.57	11+342.28	6.49	6	Cumple
PI-319	11+342.28	11+352.25	8.44	6	Cumple
T:320	11+352.25	11+377.92	7.45	6	Cumple
PI-320	11+377.92	11+391.63	6	6	Cumple
T:321	11+391.63	11+456.67	5.84	6	No cumple
PI-321	11+456.67	11+482.92	9.14	6	Cumple
T:322	11+482.92	11+485.78	6.93	6	Cumple
PI-322	11+485.78	11+489.40	7.06	6	Cumple
T:323	11+489.40	11+507.90	7.51	6	Cumple
PI-323	11+507.90	11+536.54	8.72	6	Cumple
T:324	11+536.54	11+547.34	5.52	6	No cumple
PI-324	11+547.34	11+587.82	8.75	6	Cumple
T:325	11+587.82	11+591.80	6.94	6	Cumple
PI-325	11+591.80	11+596.69	6.37	6	Cumple
T:326	11+596.69	11+618.19	5.69	6	No cumple
PI-326	11+618.19	11+635.56	7.19	6	Cumple
T:327	11+635.56	11+693.21	7.24	6	Cumple
PI-327	11+693.21	11+712	7.39	6	Cumple
T:328	11+712.00	11+723.06	5.59	6	No cumple
PI-328	11+723.06	11+733.32	7.47	6	Cumple
T:329	11+733.32	11+745.51	5.7	6	No cumple
PI-329	11+745.51	11+748.62	6	6	Cumple
T:330	11+748.62	11+804.53	6.22	6	Cumple
PI-330	11+804.53	11+833.89	6	6	Cumple
T:331	11+833.89	11+872.41	5.7	6	No cumple
PI-331	11+872.41	11+890.11	8.06	6	Cumple
T:332	11+890.11	11+900.04	5.93	6	No cumple
PI-332	11+900.04	11+909.95	6	6	Cumple
T:333	11+909.95	11+960.21	6.5	6	Cumple
PI-333	11+960.21	11+986.12	6	6	Cumple
T:334	11+986.12	11+997.42	7.63	6	Cumple
PI-334	11+997.42	12+001.01	6.05	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:335	12+001.01	12+050.25	7.4	6	Cumple
PI-335	12+050.25	12+069.70	6	6	Cumple
T:336	12+069.70	12+098.47	6.1	6	Cumple
PI-336	12+098.47	12+141.66	6	6	Cumple
T:337	12+141.66	12+173.53	5.84	6	No cumple
PI-337	12+173.53	12+201.10	7.62	6	Cumple
T:338	12+201.10	12+202.97	7.44	6	Cumple
PI-338	12+202.97	12+218.01	8.57	6	Cumple
T:339	12+218.01	12+230.86	6.48	6	Cumple
PI-339	12+230.86	12+243.74	7.78	6	Cumple
T:340	12+243.74	12+248.94	7.2	6	Cumple
PI-340	12+248.94	12+263.59	6	6	Cumple
T:341	12+263.59	12+277.38	6.25	6	Cumple
PI-341	12+277.38	12+309.81	6	6	Cumple
T:342	12+309.81	12+321.44	7.37	6	Cumple
PI-342	12+321.44	12+337.56	6	6	Cumple
T:343	12+337.56	12+357.32	5.84	6	No cumple
PI-343	12+357.32	12+375.39	6	6	Cumple
T:344	12+375.39	12+428.51	5.64	6	No cumple
PI-344	12+428.51	12+442.79	6	6	Cumple
T:345	12+442.79	12+473.17	6.38	6	Cumple
PI-345	12+473.17	12+476.57	6	6	Cumple
T:346	12+476.57	12+490.63	6.85	6	Cumple
PI-346	12+490.63	12+507.65	6	6	Cumple
T:347	12+507.65	12+524.97	5.78	6	No cumple
PI-347	12+524.97	12+542.11	6	6	Cumple
T:348	12+542.11	12+567.59	5.75	6	No cumple
PI-348	12+567.59	12+591.76	6	6	Cumple
T:349	12+591.76	12+636.43	5.05	6	No cumple
PI-349	12+636.43	12+656.47	6	6	Cumple
T:350	12+656.47	12+665.60	5.54	6	No cumple
PI-350	12+665.60	12+685.36	6	6	Cumple
T:351	12+685.36	12+694.25	5.98	6	No cumple
PI-351	12+694.25	12+705.57	6	6	Cumple
T:352	12+705.57	12+744.91	5.9	6	No cumple
PI-352	12+744.91	12+753.34	6	6	Cumple
T:353	12+753.34	12+824.67	5.83	6	No cumple
PI-353	12+824.67	12+834.08	6	6	Cumple
T:354	12+834.08	12+900.88	5.4	6	No cumple
PI-354	12+900.88	12+912.43	6	6	Cumple
T:355	12+912.43	12+936.46	6.05	6	Cumple
PI-355	12+936.46	12+944.52	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:356	12+944.52	12+994.70	5.64	6	No cumple
PI-356	12+994.70	13+030.91	6	6	Cumple
T:357	13+030.91	13+053.25	5.84	6	No cumple
PI-357	13+053.25	13+088.47	8.08	6	Cumple
T:358	13+088.47	13+104.27	5.26	6	No cumple
PI-358	13+104.27	13+128.09	6	6	Cumple
T:359	13+128.09	13+162.40	5.7	6	No cumple
PI-359	13+162.40	13+228.56	6	6	Cumple
T:360	13+228.56	13+268.60	5.54	6	No cumple
PI-360	13+268.60	13+274.67	6	6	Cumple
T:361	13+274.67	13+312.02	5.33	6	No cumple
PI-361	13+312.02	13+320.36	6	6	Cumple
T:362	13+320.36	13+386.94	5.31	6	No cumple
PI-362	13+386.94	13+410.19	6	6	Cumple
T:363	13+410.19	13+419.47	5.9	6	No cumple
PI-363	13+419.47	13+429.51	6.52	6	Cumple
T:364	13+429.51	13+458.97	5.51	6	No cumple
PI-364	13+458.97	13+478.48	6	6	Cumple
T:365	13+478.48	13+498.69	5.65	6	No cumple
PI-365	13+498.69	13+536.31	6	6	Cumple
T:366	13+536.31	13+554.97	5.7	6	No cumple
PI-366	13+554.97	13+572.14	6	6	Cumple
T:367	13+572.14	13+583.71	4.88	6	No cumple
PI-367	13+583.71	13+608.17	6	6	Cumple
T:368	13+608.17	13+641.36	6.01	6	Cumple
PI-368	13+641.36	13+657.61	6	6	Cumple
T:369	13+657.61	13+677.58	5.94	6	No cumple
PI-369	13+677.58	13+720.07	6.27	6	Cumple
T:370	13+720.07	13+745.10	5.7	6	No cumple
PI-370	13+745.10	13+747.26	6	6	Cumple
T:371	13+747.26	13+765.69	5.54	6	No cumple
PI-371	13+765.69	13+769.59	6	6	Cumple
T:372	13+769.59	13+780.55	5.45	6	No cumple
PI-372	13+780.55	13+810.18	6	6	Cumple
T:373	13+810.18	13+810.43	5.72	6	No cumple
PI-373	13+810.43	13+826.99	6	6	Cumple
T:374	13+826.99	13+842.60	5.97	6	No cumple
PI-374	13+842.60	13+869.80	6	6	Cumple
T:375	13+869.80	13+880.24	5.94	6	No cumple
PI-375	13+880.24	13+908.12	6	6	Cumple
T:376	13+908.12	13+909.79	5.63	6	No cumple
PI-376	13+909.79	13+911.45	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:377	13+911.45	13+949.72	5.43	6	No cumple
PI-377	13+949.72	13+980.98	6	6	Cumple
T:378	13+980.98	13+996.73	5.41	6	No cumple
PI-378	13+996.73	14+009.51	6	6	Cumple
T:379	14+009.51	14+011.39	5.21	6	No cumple
PI-379	14+011.39	14+059.28	6	6	Cumple
T:380	14+059.28	14+067.07	5.91	6	No cumple
PI-380	14+067.07	14+092.11	6	6	Cumple
T:381	14+092.11	14+128.56	5.75	6	No cumple
PI-381	14+128.56	14+152.68	6	6	Cumple
T:382	14+152.68	14+174.26	5.74	6	No cumple
PI-382	14+174.26	14+188.51	6	6	Cumple
T:383	14+188.51	14+209.41	5.91	6	No cumple
PI-383	14+209.41	14+229.13	6	6	Cumple
T:384	14+229.13	14+241.99	5.38	6	No cumple
PI-384	14+241.99	14+280.31	6	6	Cumple
T:385	14+280.31	14+292.66	5.7	6	No cumple
PI-385	14+292.66	14+295.73	6	6	Cumple
T:386	14+295.73	14+340.35	5.64	6	No cumple
PI-386	14+340.35	14+355.90	6	6	Cumple
T:387	14+355.90	14+374.17	5.83	6	No cumple
PI-387	14+374.17	14+388.26	6	6	Cumple
T:388	14+388.26	14+400.01	5.6	6	No cumple
PI-388	14+400.01	14+414.95	6	6	Cumple
T:389	14+414.95	14+432.66	5.71	6	No cumple
PI-389	14+432.66	14+449.60	6	6	Cumple
T:390	14+449.60	14+492.53	4.87	6	No cumple
PI-390	14+492.53	14+519.61	6	6	Cumple
T:391	14+519.61	14+537.78	5.36	6	No cumple
PI-391	14+537.78	14+559.99	6	6	Cumple
T:392	14+559.99	14+565.10	5.5	6	No cumple
PI-392	14+565.10	14+579	6	6	Cumple
T:393	14+579.00	14+585.30	5.09	6	No cumple
PI-393	14+585.30	14+599.22	6	6	Cumple
T:394	14+599.22	14+603.09	5.19	6	No cumple
PI-394	14+603.09	14+610.65	6	6	Cumple
T:395	14+610.65	14+632.89	5.75	6	No cumple
PI-395	14+632.89	14+650.56	6	6	Cumple
T:396	14+650.56	14+672.15	5.76	6	No cumple
PI-396	14+672.15	14+690.59	6	6	Cumple
T:397	14+690.59	14+704.41	5.93	6	No cumple
PI-397	14+704.41	14+718.46	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:398	14+718.46	14+730.65	5.7	6	No cumple
PI-398	14+730.65	14+758.59	6	6	Cumple
T:399	14+758.59	14+773.60	5.37	6	No cumple
PI-399	14+773.60	14+780.75	6	6	Cumple
T:400	14+780.75	14+790.66	5.72	6	No cumple
PI-400	14+790.66	14+814.31	6	6	Cumple
T:401	14+814.31	14+840.62	5.79	6	No cumple
PI-401	14+840.62	14+861.02	6	6	Cumple
T:402	14+861.02	14+900.74	5.94	6	No cumple
PI-402	14+900.74	14+941.51	6.8	6	Cumple
T:403	14+941.51	14+958.36	5.77	6	No cumple
PI-403	14+958.36	14+978.09	6	6	Cumple
T:404	14+978.09	14+990.84	5.9	6	No cumple
PI-404	14+990.84	15+007.43	6	6	Cumple
T:405	15+007.43	15+016.74	5.45	6	No cumple
PI-405	15+016.74	15+025.39	6	6	Cumple
T:406	15+025.39	15+046.40	4.87	6	No cumple
PI-406	15+046.40	15+070.42	6	6	Cumple
T:407	15+070.42	15+083.70	4.97	6	No cumple
PI-407	15+083.70	15+089.81	6	6	Cumple
T:408	15+089.81	15+113.09	5.59	6	No cumple
PI-408	15+113.09	15+137.31	6	6	Cumple
T:409	15+137.31	15+168.86	4.7	6	No cumple
PI-409	15+168.86	15+193.82	6	6	Cumple
T:410	15+193.82	15+208.90	4.62	6	No cumple
PI-410	15+208.90	15+225.96	6	6	Cumple
T:411	15+225.96	15+234.71	4.93	6	No cumple
PI-411	15+234.71	15+245.57	6	6	Cumple
T:412	15+245.57	15+270.49	4.94	6	No cumple
PI-412	15+270.49	15+295.32	6	6	Cumple
T:413	15+295.32	15+309.63	4.91	6	No cumple
PI-413	15+309.63	15+318.14	6	6	Cumple
T:414	15+318.14	15+324.76	4.94	6	No cumple
PI-414	15+324.76	15+335.23	6	6	Cumple
T:415	15+335.23	15+359.34	4.69	6	No cumple
PI-415	15+359.34	15+372.45	6	6	Cumple
T:416	15+372.45	15+381.26	5.4	6	No cumple
PI-416	15+381.26	15+384.49	6	6	Cumple
T:417	15+384.49	15+403.37	5.94	6	No cumple
PI-417	15+403.37	15+429.68	6	6	Cumple
T:418	15+429.68	15+441.81	5.75	6	No cumple
PI-418	15+441.81	15+455.58	6	6	Cumple

Tramo	Inicio (km)	Fin (km)	Ancho de calzada (m)	Ancho de calzada según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:419	15+455.58	15+474.67	5.63	6	No cumple
PI-419	15+474.67	15+492.85	6	6	Cumple
T:420	15+492.85	15+511.52	5.33	6	No cumple
PI-420	15+511.52	15+541.82	6	6	Cumple
T:421	15+541.82	15+561.75	5.94	6	No cumple
PI-421	15+561.75	15+575.83	6	6	Cumple
T:422	15+575.83	15+597.81	5.55	6	No cumple
PI-422	15+597.81	15+601.67	6	6	Cumple
T:423	15+601.67	15+630.95	5.14	6	No cumple
PI-423	15+630.95	15+641.84	6	6	Cumple
T:424	15+641.84	15+662.04	4.67	6	No cumple
PI-424	15+662.04	15+688.30	6	6	Cumple
T:425	15+688.30	15+689.43	5.56	6	No cumple
PI-425	15+689.43	15+690.92	6	6	Cumple
T:426	15+690.92	15+711.48	5.64	6	No cumple
PI-426	15+711.48	15+725.66	6	6	Cumple
T:427	15+725.66	15+733.58	5.87	6	No cumple
PI-427	15+733.58	15+740.13	6	6	Cumple
T:428	15+740.13	15+748.91	5.43	6	No cumple
PI-428	15+748.91	15+769.93	6	6	Cumple
T:429	15+769.93	15+780.33	5.91	6	No cumple
PI-429	15+780.33	15+793.62	6	6	Cumple
T:430	15+793.62	15+803.60	5.75	6	No cumple
PI-430	15+803.60	15+811.60	6	6	Cumple
T:431	15+811.60	15+847.64	5.93	6	No cumple
PI-431	15+847.64	15+858.45	6	6	Cumple
T:432	15+858.45	15+871.11	5.87	6	No cumple
PI-432	15+871.11	15+886.27	6	6	Cumple
T:433	15+886.27	15+904.03	5.92	6	No cumple
PI-433	15+904.03	15+955.54	6	6	Cumple
T:434	15+955.54	15+971.77	5.81	6	No cumple
PI-434	15+971.77	15+988.42	6	6	Cumple
T:435	15+988.42	16+035.45	5.89	6	No cumple

Anexo 8

Análisis de bermas

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:1	7.1	7.72	0.41	0.5	No cumple
PI-1	6	6.96	0.75	0.5	Cumple
T:2	6.41	6.78	0.16	0.5	No cumple
PI-2	6.02	6.68	0.45	0.5	No cumple
T:3	6.98	7.44	0.25	0.5	No cumple
PI-3	8.48	8.85	0.16	0.5	No cumple
T:4	6.93	7.54	0.4	0.5	No cumple
PI-4	6.8	7.43	0.42	0.5	No cumple
T:5	6.74	7.92	0.97	0.5	Cumple
PI-5	9	9.58	0.37	0.5	No cumple
T:6	8.11	8.48	0.16	0.5	No cumple
PI-6	10.58	10.93	0.14	0.5	No cumple
T:7	8.34	10.36	1.81	0.5	Cumple
PI-7	7.19	8.84	1.44	0.5	Cumple
T:8	7.53	8.2	0.46	0.5	No cumple
PI-8	6.68	7.72	0.83	0.5	Cumple
T:9	4.31	8	3.48	0.5	Cumple
PI-9	8.68	8.98	0.09	0.5	No cumple
T:10	6.7	7.34	0.43	0.5	No cumple
PI-10	6	6.74	0.53	0.5	Cumple
T:11	5.35	6.14	0.58	0.5	Cumple
PI-11	6.03	6.59	0.35	0.5	No cumple
T:12	5.91	6.39	0.27	0.5	No cumple
PI-12	6.67	7.01	0.13	0.5	No cumple
T:13	4.72	5.52	0.59	0.5	Cumple
PI-13	6	6.39	0.18	0.5	No cumple
T:14	6.12	6.54	0.21	0.5	No cumple
PI-14	9.23	9.58	0.14	0.5	No cumple
T:15	5.8	6.53	0.52	0.5	Cumple
PI-15	6	6.87	0.66	0.5	Cumple
T:16	6.55	7.07	0.31	0.5	No cumple
PI-16	6	6.51	0.3	0.5	No cumple
T:17	6.19	6.6	0.2	0.5	No cumple
PI-17	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:18	5.95	6.4	0.24	0.5	No cumple
PI-18	7.03	7.58	0.34	0.5	No cumple
T:19	5.79	6.35	0.35	0.5	No cumple
PI-19	6	6.34	0.13	0.5	No cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:20	6.13	6.62	0.28	0.5	No cumple
PI-20	6.28	6.56	0.07	0.5	No cumple
T:21	6.1	6.55	0.24	0.5	No cumple
PI-21	6	6.48	0.27	0.5	No cumple
T:22	5.73	6.19	0.25	0.5	No cumple
PI-22	6	6.59	0.38	0.5	No cumple
T:23	5.62	6.18	0.35	0.5	No cumple
PI-23	6	6.33	0.12	0.5	No cumple
T:24	6.18	6.53	0.14	0.5	No cumple
PI-24	6.5	6.84	0.13	0.5	No cumple
T:25	5.85	6.32	0.26	0.5	No cumple
PI-25	6	6.6	0.39	0.5	No cumple
T:26	6.17	6.72	0.34	0.5	No cumple
PI-26	6	6.48	0.27	0.5	No cumple
T:27	5.82	6.33	0.3	0.5	No cumple
PI-27	6	6.49	0.28	0.5	No cumple
T:28	5.96	6.52	0.35	0.5	No cumple
PI-28	6	8.55	2.34	0.5	Cumple
T:29	5.81	7.34	1.32	0.5	Cumple
PI-29	6	6.62	0.41	0.5	No cumple
T:30	7.09	7.79	0.49	0.5	No cumple
PI-30	6.04	8.79	2.54	0.5	Cumple
T:31	6.79	8.51	1.51	0.5	Cumple
PI-31	6	8.25	2.04	0.5	Cumple
T:32	5.82	8.52	2.49	0.5	Cumple
PI-32	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:33	6.15	7.34	0.98	0.5	Cumple
PI-33	8.71	9.09	0.17	0.5	No cumple
T:34	5.72	6.62	0.69	0.5	Cumple
PI-34	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:35	5.71	6.6	0.68	0.5	Cumple
PI-35	6	6.39	0.18	0.5	No cumple
T:36	5.93	6.24	0.1	0.5	No cumple
PI-36	6	6.43	0.22	0.5	No cumple
T:37	5.74	6.56	0.61	0.5	Cumple
PI-37	6	6.72	0.51	0.5	Cumple
T:38	6.4	7.01	0.4	0.5	No cumple
PI-38	6	7.97	1.76	0.5	Cumple
T:39	5.76	6.85	0.88	0.5	Cumple
PI-39	6	7.07	0.86	0.5	Cumple
T:40	5.69	6.88	0.98	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-40	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:41	5.82	8.13	2.1	0.5	Cumple
PI-41	6	9.33	3.12	0.5	Cumple
T:42	6.59	9.03	2.23	0.5	Cumple
PI-42	6	7.52	1.31	0.5	Cumple
T:43	5.75	7.81	1.85	0.5	Cumple
PI-43	6	7.01	0.8	0.5	Cumple
T:44	5.8	7.09	1.08	0.5	Cumple
PI-44	6	6.81	0.6	0.5	Cumple
T:45	5.72	7.04	1.11	0.5	Cumple
PI-45	6	8.31	2.1	0.5	Cumple
T:46	6.68	7.22	0.33	0.5	No cumple
PI-46	6	7.64	1.43	0.5	Cumple
T:47	6.04	7.63	1.38	0.5	Cumple
PI-47	6	10.31	4.1	0.5	Cumple
T:48	7.47	9.2	1.52	0.5	Cumple
PI-48	6	7.52	1.31	0.5	Cumple
T:49	6.54	7.41	0.66	0.5	Cumple
PI-49	6.07	7.38	1.1	0.5	Cumple
T:50	6.46	7.85	1.18	0.5	Cumple
PI-50	6.81	8.9	1.88	0.5	Cumple
T:51	6.9	7.4	0.29	0.5	No cumple
PI-51	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:52	6.17	7.68	1.3	0.5	Cumple
PI-52	6	8.37	2.16	0.5	Cumple
T:53	6.07	7.04	0.76	0.5	Cumple
PI-53	6	7.34	1.13	0.5	Cumple
T:54	6.06	7.06	0.79	0.5	Cumple
PI-54	6	6.74	0.53	0.5	Cumple
T:55	6.32	9.12	2.59	0.5	Cumple
PI-55	6	9.33	3.12	0.5	Cumple
T:56	6.38	8.54	1.95	0.5	Cumple
PI-56	6	7.77	1.56	0.5	Cumple
T:57	6.44	6.98	0.33	0.5	No cumple
PI-57	6.94	8.45	1.3	0.5	Cumple
T:58	6.18	8	1.61	0.5	Cumple
PI-58	6	7.82	1.61	0.5	Cumple
T:59	6.24	7.86	1.41	0.5	Cumple
PI-59	6	8.17	1.96	0.5	Cumple
T:60	5.96	8.01	1.84	0.5	Cumple
PI-60	6	8.79	2.58	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:61	6.23	8.39	1.95	0.5	Cumple
PI-61	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:62	6.5	8.51	1.8	0.5	Cumple
PI-62	6	8.76	2.55	0.5	Cumple
T:63	6.62	7.04	0.21	0.5	No cumple
PI-63	6	7.48	1.27	0.5	Cumple
T:64	6.3	7.35	0.84	0.5	Cumple
PI-64	6	7.02	0.81	0.5	Cumple
T:65	6.27	7.73	1.25	0.5	Cumple
PI-65	6	7.49	1.28	0.5	Cumple
T:66	6.82	8.1	1.07	0.5	Cumple
PI-66	6	7.12	0.91	0.5	Cumple
T:67	6.25	7.05	0.59	0.5	Cumple
PI-67	6.04	7.16	0.91	0.5	Cumple
T:68	6.1	6.63	0.32	0.5	No cumple
PI-68	6	8.98	2.77	0.5	Cumple
T:69	6.74	7.73	0.78	0.5	Cumple
PI-69	6	9.53	3.32	0.5	Cumple
T:70	6.17	6.99	0.61	0.5	Cumple
PI-70	6	7	0.79	0.5	Cumple
T:71	6.2	8.21	1.8	0.5	Cumple
PI-71	6	7.58	1.37	0.5	Cumple
T:72	6.97	7.89	0.71	0.5	Cumple
PI-72	6.08	10.93	4.64	0.5	Cumple
T:73	6.72	9.14	2.21	0.5	Cumple
PI-73	10.33	13.08	2.54	0.5	Cumple
T:74	7.16	11.5	4.13	0.5	Cumple
PI-74	7.61	10.64	2.82	0.5	Cumple
T:75	7.55	8.8	1.04	0.5	Cumple
PI-75	8.67	9.66	0.78	0.5	Cumple
T:76	6.27	6.82	0.34	0.5	No cumple
PI-76	6.58	7.15	0.36	0.5	No cumple
T:77	6.53	7.37	0.63	0.5	Cumple
PI-77	6.38	7.19	0.6	0.5	Cumple
T:78	6.14	6.92	0.57	0.5	Cumple
PI-78	7.66	8.09	0.22	0.5	No cumple
T:79	6.15	7.26	0.9	0.5	Cumple
PI-79	6.49	7.33	0.63	0.5	Cumple
T:80	6.37	7.36	0.78	0.5	Cumple
PI-80	6	6.85	0.64	0.5	Cumple
T:81	6.23	7.91	1.47	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-81	6.11	7.31	0.99	0.5	Cumple
T:82	6.18	7.28	0.89	0.5	Cumple
PI-82	6	7.33	1.12	0.5	Cumple
T:83	6.04	7.04	0.79	0.5	Cumple
PI-83	6.17	6.83	0.45	0.5	No cumple
T:84	6.34	7.68	1.13	0.5	Cumple
PI-84	6.2	7.86	1.45	0.5	Cumple
T:85	6.17	7.21	0.83	0.5	Cumple
PI-85	6.03	7.17	0.93	0.5	Cumple
T:86	5.97	6.82	0.64	0.5	Cumple
PI-86	6	6.63	0.42	0.5	No cumple
T:87	6.13	6.78	0.44	0.5	No cumple
PI-87	6	7.75	1.54	0.5	Cumple
T:88	6.14	7.5	1.15	0.5	Cumple
PI-88	6.11	7.2	0.88	0.5	Cumple
T:89	6.1	7.46	1.15	0.5	Cumple
PI-89	6	7.06	0.85	0.5	Cumple
T:90	6.14	7.12	0.77	0.5	Cumple
PI-90	6.17	6.9	0.52	0.5	Cumple
T:91	6.13	7.11	0.77	0.5	Cumple
PI-91	6	6.79	0.58	0.5	Cumple
T:92	6.19	7	0.6	0.5	Cumple
PI-92	7.01	7.69	0.47	0.5	No cumple
T:93	6.59	7.17	0.37	0.5	No cumple
PI-93	6	6.86	0.65	0.5	Cumple
T:94	6.19	6.94	0.54	0.5	Cumple
PI-94	6.06	6.81	0.54	0.5	Cumple
T:95	6.16	6.82	0.45	0.5	No cumple
PI-95	6	7.29	1.08	0.5	Cumple
T:96	6.04	6.9	0.65	0.5	Cumple
PI-96	6	7.76	1.55	0.5	Cumple
T:97	6.13	6.68	0.34	0.5	No cumple
PI-97	6	7.08	0.87	0.5	Cumple
T:98	6.04	6.63	0.38	0.5	No cumple
PI-98	6	6.96	0.75	0.5	Cumple
T:99	6.19	7.1	0.7	0.5	Cumple
PI-99	6	6.64	0.43	0.5	No cumple
T:100	6.14	7.16	0.81	0.5	Cumple
PI-100	6.1	7	0.69	0.5	Cumple
T:101	6.12	7.17	0.70	0.5	Cumple
PI-101	6	7.15	0.94	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:102	6.32	7.19	0.66	0.5	Cumple
PI-102	6.04	7.17	0.92	0.5	Cumple
T:103	6.15	6.78	0.42	0.5	No cumple
PI-103	6.19	6.73	0.33	0.5	No cumple
T:104	6.13	6.84	0.5	0.5	Cumple
PI-104	6	6.73	0.52	0.5	Cumple
T:105	6.13	7.11	0.77	0.5	Cumple
PI-105	6.09	8.38	2.08	0.5	Cumple
T:106	6.15	6.74	0.38	0.5	No cumple
PI-106	6.19	7.19	0.79	0.5	Cumple
T:107	6.17	7.16	0.78	0.5	Cumple
PI-107	6.15	7.22	0.86	0.5	Cumple
T:108	6.07	6.86	0.58	0.5	Cumple
PI-108	6	7.14	0.93	0.5	Cumple
T:109	5.98	7.04	0.85	0.5	Cumple
PI-109	6.21	7	0.58	0.5	Cumple
T:110	6.3	7.8	1.29	0.5	Cumple
PI-110	6	7.06	0.85	0.5	Cumple
T:111	5.97	6.87	0.69	0.5	Cumple
PI-111	6	6.63	0.42	0.5	No cumple
T:112	6.16	6.77	0.4	0.5	No cumple
PI-112	6.86	7.36	0.29	0.5	No cumple
T:113	6.8	7.18	0.17	0.5	No cumple
PI-113	6.9	7.47	0.36	0.5	No cumple
T:114	6.68	7.6	0.71	0.5	Cumple
PI-114	9.2	9.94	0.53	0.5	Cumple
T:115	6.59	7.45	0.65	0.5	Cumple
PI-115	6	6.73	0.52	0.5	Cumple
T:116	6.35	6.83	0.27	0.5	No cumple
PI-116	6	6.51	0.3	0.5	No cumple
T:117	6.03	6.89	0.65	0.5	Cumple
PI-117	7.01	7.67	0.45	0.5	No cumple
T:118	5.98	7.2	1.01	0.5	Cumple
PI-118	6	7.29	1.08	0.5	Cumple
T:119	6.09	6.57	0.27	0.5	No cumple
PI-119	6	7.18	0.97	0.5	Cumple
T:120	5.16	6.11	0.74	0.5	Cumple
PI-120	6	6.83	0.62	0.5	Cumple
T:121	5.48	6.22	0.53	0.5	Cumple
PI-121	6	6.39	0.18	0.5	No cumple
T:122	5.93	6.72	0.58	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-122	6	6.38	0.17	0.5	No cumple
T:123	5.72	6.4	0.47	0.5	No cumple
PI-123	6	6.53	0.32	0.5	No cumple
T:124	5.67	6.38	0.5	0.5	Cumple
PI-124	6	6.37	0.16	0.5	No cumple
T:125	5.74	6.36	0.41	0.5	No cumple
PI-125	7.34	11.23	3.68	0.5	Cumple
T:126	6.37	8.07	1.49	0.5	Cumple
PI-126	6	6.37	0.16	0.5	No cumple
T:127	4.98	5.8	0.61	0.5	Cumple
PI-127	6	6.43	0.22	0.5	No cumple
T:128	5.83	6.17	0.13	0.5	No cumple
PI-128	6	7.51	1.3	0.5	Cumple
T:129	5.63	6.63	0.79	0.5	Cumple
PI-129	6	7.39	1.18	0.5	Cumple
T:130	6.06	7.11	0.84	0.5	Cumple
PI-130	6	7.13	0.92	0.5	Cumple
T:131	5.28	6.19	0.7	0.5	Cumple
PI-131	6	6.55	0.34	0.5	No cumple
T:132	6.12	6.82	0.49	0.5	No cumple
PI-132	6.09	7.92	1.62	0.5	Cumple
T:133	5.86	6.71	0.64	0.5	Cumple
PI-133	6	6.37	0.16	0.5	No cumple
T:134	5.6	6.17	0.36	0.5	No cumple
PI-134	6	6.88	0.67	0.5	Cumple
T:135	5.54	6.11	0.36	0.5	No cumple
PI-135	6	6.98	0.77	0.5	Cumple
T:136	5.11	5.64	0.32	0.5	No cumple
PI-136	6	6.31	0.1	0.5	No cumple
T:137	5.85	6.18	0.12	0.5	No cumple
PI-137	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:138	5.86	6.36	0.29	0.5	No cumple
PI-138	6	6.62	0.41	0.5	No cumple
T:139	5.81	6.46	0.44	0.5	No cumple
PI-139	6	6.48	0.27	0.5	No cumple
T:140	5.81	6.38	0.36	0.5	No cumple
PI-140	6	6.57	0.36	0.5	No cumple
T:141	5.82	6.48	0.45	0.5	No cumple
PI-141	6	6.73	0.52	0.5	Cumple
T:142	6.09	6.58	0.28	0.5	No cumple
PI-142	6	7.45	1.24	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:143	5.84	6.4	0.35	0.5	No cumple
PI-143	6	6.45	0.24	0.5	No cumple
T:144	5.89	6.38	0.28	0.5	No cumple
PI-144	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:145	6.09	6.53	0.23	0.5	No cumple
PI-145	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:146	5.77	6.4	0.42	0.5	No cumple
PI-146	6	6.34	0.13	0.5	No cumple
T:147	5.86	6.38	0.31	0.5	No cumple
PI-147	6	6.46	0.25	0.5	No cumple
T:148	5.7	6.3	0.39	0.5	No cumple
PI-148	6	6.39	0.18	0.5	No cumple
T:149	5.85	6.33	0.27	0.5	No cumple
PI-149	6	6.43	0.22	0.5	No cumple
T:150	5.85	6.46	0.4	0.5	No cumple
PI-150	6.9	9.33	2.22	0.5	Cumple
T:151	6.92	10.75	3.62	0.5	Cumple
PI-151	6.12	6.74	0.41	0.5	No cumple
T:152	6.26	7.33	0.86	0.5	Cumple
PI-152	6.33	7.69	1.15	0.5	Cumple
T:153	5.95	6.4	0.24	0.5	No cumple
PI-153	6	6.38	0.17	0.5	No cumple
T:154	5.93	6.55	0.41	0.5	No cumple
PI-154	6	6.39	0.18	0.5	No cumple
T:155	5.83	6.39	0.35	0.5	No cumple
PI-155	6	6.63	0.42	0.5	No cumple
T:156	5.85	6.45	0.39	0.5	No cumple
PI-156	6	6.67	0.46	0.5	No cumple
T:157	5.46	6.5	0.83	0.5	Cumple
PI-157	6	6.56	0.35	0.5	No cumple
T:158	5.79	6.88	0.88	0.5	Cumple
PI-158	6	6.35	0.14	0.5	No cumple
T:159	5.71	6.33	0.41	0.5	No cumple
PI-159	6	6.8	0.59	0.5	Cumple
T:160	6.11	6.74	0.42	0.5	No cumple
PI-160	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:161	6.16	6.54	0.17	0.5	No cumple
PI-161	6	6.65	0.44	0.5	No cumple
T:162	6.15	6.93	0.57	0.5	Cumple
PI-162	6	7.93	1.72	0.5	Cumple
T:163	6.82	8.06	1.03	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-163	9.04	13.65	4.4	0.5	Cumple
T:164	6.52	8.05	1.32	0.5	Cumple
PI-164	7.25	7.96	0.5	0.5	Cumple
T:165	5.78	6.38	0.39	0.5	No cumple
PI-165	6	6.35	0.14	0.5	No cumple
T:166	6.36	7.19	0.62	0.5	Cumple
PI-166	6	7.06	0.85	0.5	Cumple
T:167	5.59	6.54	0.74	0.5	Cumple
PI-167	6	7.13	0.92	0.5	Cumple
T:168	6.31	7.29	0.77	0.5	Cumple
PI-168	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:169	5.9	6.49	0.38	0.5	No cumple
PI-169	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:170	5.42	6.21	0.58	0.5	Cumple
PI-170	6	6.72	0.51	0.5	Cumple
T:171	5.74	6.15	0.2	0.5	No cumple
PI-171	6	6.37	0.16	0.5	No cumple
T:172	5.78	6.71	0.72	0.5	Cumple
PI-172	6	7.14	0.93	0.5	Cumple
T:173	5.96	6.4	0.23	0.5	No cumple
PI-173	6	7.11	0.9	0.5	Cumple
T:174	5.48	6.25	0.56	0.5	Cumple
PI-174	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:175	5.9	6.56	0.45	0.5	No cumple
PI-175	6	11.98	5.77	0.5	Cumple
T:176	5.92	6.55	0.42	0.5	No cumple
PI-176	6.73	7.18	0.24	0.5	No cumple
T:177	6.45	7.38	0.72	0.5	Cumple
PI-177	6	6.79	0.58	0.5	Cumple
T:178	5.66	6.24	0.37	0.5	No cumple
PI-178	6	6.66	0.45	0.5	No cumple
T:179	5.84	6.58	0.53	0.5	Cumple
PI-179	6	7.1	0.89	0.5	Cumple
T:180	5.46	6.51	0.84	0.5	Cumple
PI-180	6	6.79	0.58	0.5	Cumple
T:181	5.82	6.68	0.65	0.5	Cumple
PI-181	6	6.43	0.22	0.5	No cumple
T:182	5.61	6.03	0.21	0.5	No cumple
PI-182	6	7.41	1.2	0.5	Cumple
T:183	5.96	7.01	0.84	0.5	Cumple
PI-183	6	6.79	0.58	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:184	5.58	6.21	0.42	0.5	No cumple
PI-184	6	7.01	0.8	0.5	Cumple
T:185	5.99	6.35	0.15	0.5	No cumple
PI-185	7.02	9.42	2.19	0.5	Cumple
T:186	5.84	6.55	0.5	0.5	Cumple
PI-186	6	7.88	1.67	0.5	Cumple
T:187	5.84	6.46	0.41	0.5	No cumple
PI-187	6	7.61	1.4	0.5	Cumple
T:188	5.8	6.53	0.52	0.5	Cumple
PI-188	6	7.36	1.15	0.5	Cumple
T:189	5.61	6.18	0.36	0.5	No cumple
PI-189	6	6.65	0.44	0.5	No cumple
T:190	5.87	6.27	0.19	0.5	No cumple
PI-190	6	6.38	0.17	0.5	No cumple
T:191	5.53	6.84	1.1	0.5	Cumple
PI-191	6	7.16	0.95	0.5	Cumple
T:192	6.38	7.62	1.03	0.5	Cumple
PI-192	6	11.53	5.32	0.5	Cumple
T:193	5.94	7.05	0.9	0.5	Cumple
PI-193	6.21	8.19	1.77	0.5	Cumple
T:194	6.59	7.1	0.3	0.5	No cumple
PI-194	7.61	8.44	0.62	0.5	Cumple
T:195	6	7	0.79	0.5	Cumple
PI-195	6	6.81	0.6	0.5	Cumple
T:196	5.94	5.71	-0.44	0.5	No cumple
PI-196	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:197	6.2	6.64	0.23	0.5	No cumple
PI-197	6	6.42	0.21	0.5	No cumple
T:198	5.94	6.5	0.35	0.5	No cumple
PI-198	6	7.01	0.8	0.5	Cumple
T:199	5.97	6.63	0.45	0.5	No cumple
PI-199	6	7.32	1.11	0.5	Cumple
T:200	5.93	6.92	0.78	0.5	Cumple
PI-200	6	6.96	0.75	0.5	Cumple
T:201	5.63	6.35	0.51	0.5	Cumple
PI-201	6	6.72	0.51	0.5	Cumple
T:202	5.2	6.32	0.91	0.5	Cumple
PI-202	6	6.9	0.69	0.5	Cumple
T:203	5.68	6.49	0.6	0.5	Cumple
PI-203	6	6.81	0.6	0.5	Cumple
T:204	6.32	6.74	0.21	0.5	No cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-204	6	14.19	7.98	0.5	Cumple
T:205	5.84	6.72	0.67	0.5	Cumple
PI-205	8.12	8.96	0.63	0.5	Cumple
T:206	6	6.42	0.21	0.5	No cumple
PI-206	6	7.39	1.18	0.5	Cumple
T:207	5.48	6.05	0.36	0.5	No cumple
PI-207	6	6.51	0.3	0.5	No cumple
T:208	5.93	6.36	0.22	0.5	No cumple
PI-208	6	6.71	0.5	0.5	Cumple
T:209	5.46	6.19	0.52	0.5	Cumple
PI-209	6	6.58	0.37	0.5	No cumple
T:210	5.97	6.44	0.26	0.5	No cumple
PI-210	6	6.52	0.31	0.5	No cumple
T:211	5.3	6.1	0.59	0.5	Cumple
PI-211	6	6.43	0.22	0.5	No cumple
T:212	5.85	6.34	0.28	0.5	No cumple
PI-212	6	7.37	1.16	0.5	Cumple
T:213	6.63	6.95	0.11	0.5	No cumple
PI-213	7.58	8.18	0.39	0.5	No cumple
T:214	6.49	7.33	0.63	0.5	Cumple
PI-214	6.9	7.52	0.41	0.5	No cumple
T:215	6.07	6.75	0.47	0.5	No cumple
PI-215	6.01	7.03	0.81	0.5	Cumple
T:216	6.35	7.51	0.95	0.5	Cumple
PI-216	6	6.77	0.56	0.5	Cumple
T:217	6.11	6.95	0.63	0.5	Cumple
PI-217	6.16	6.75	0.38	0.5	No cumple
T:218	5.12	6.07	0.74	0.5	Cumple
PI-218	6	6.33	0.12	0.5	No cumple
T:219	5.34	6.05	0.5	0.5	Cumple
PI-219	6	6.66	0.45	0.5	No cumple
T:220	4.5	5.46	0.75	0.5	Cumple
PI-220	6	6.57	0.36	0.5	No cumple
T:221	5.12	6.05	0.72	0.5	Cumple
PI-221	6	6.32	0.11	0.5	No cumple
T:222	6.34	8.21	1.66	0.5	Cumple
PI-222	6	7.73	1.52	0.5	Cumple
T:223	5.71	6.33	0.41	0.5	No cumple
PI-223	6	7.33	1.12	0.5	Cumple
T:224	5.91	6.32	0.2	0.5	No cumple
PI-224	6	7.43	1.22	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:225	5.82	6.63	0.6	0.5	Cumple
PI-225	6	6.52	0.31	0.5	No cumple
T:226	6.13	6.69	0.35	0.5	No cumple
PI-226	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:227	5.89	6.81	0.71	0.5	Cumple
PI-227	6.37	9.43	2.85	0.5	Cumple
T:228	6.17	6.91	0.53	0.5	Cumple
PI-228	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:229	5.9	6.35	0.24	0.5	No cumple
PI-229	6.27	6.95	0.47	0.5	No cumple
T:230	5.83	6.39	0.35	0.5	No cumple
PI-230	6	6.78	0.57	0.5	Cumple
T:231	5.92	6.54	0.41	0.5	No cumple
PI-231	8.03	9	0.76	0.5	Cumple
T:232	4.87	5.84	0.76	0.5	Cumple
PI-232	6	6.67	0.46	0.5	No cumple
T:233	4.8	5.61	0.6	0.5	Cumple
PI-233	6	6.77	0.56	0.5	Cumple
T:234	4.9	5.71	0.6	0.5	Cumple
PI-234	6	6.38	0.17	0.5	No cumple
T:235	4.94	6.02	0.87	0.5	Cumple
PI-235	6	6.65	0.44	0.5	No cumple
T:236	5.54	6.33	0.58	0.5	Cumple
PI-236	6	6.51	0.3	0.5	No cumple
T:237	5.18	6.21	0.82	0.5	Cumple
PI-237	6	6.71	0.5	0.5	Cumple
T:238	5.97	6.48	0.3	0.5	No cumple
PI-238	6.1	11.74	5.43	0.5	Cumple
T:239	6.31	6.98	0.46	0.5	No cumple
PI-239	6	6.55	0.34	0.5	No cumple
T:240	5.46	6.61	0.94	0.5	Cumple
PI-240	6	7.94	1.73	0.5	Cumple
T:241	4.86	5.69	0.62	0.5	Cumple
PI-241	6.61	7.31	0.49	0.5	No cumple
T:242	5.19	6.03	0.63	0.5	Cumple
PI-242	7.87	8.76	0.68	0.5	Cumple
T:243	5.95	6.78	0.62	0.5	Cumple
PI-243	6	7.63	1.42	0.5	Cumple
T:244	5.87	6.34	0.26	0.5	No cumple
PI-244	6	7.01	0.8	0.5	Cumple
T:245	5.72	6.67	0.74	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-245	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:246	5.12	6.07	0.74	0.5	Cumple
PI-246	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:247	5.96	6.77	0.6	0.5	Cumple
PI-247	6	6.74	0.53	0.5	Cumple
T:248	4.9	5.61	0.5	0.5	Cumple
PI-248	6	6.71	0.5	0.5	Cumple
T:249	5.45	6.85	1.19	0.5	Cumple
PI-249	6	6.77	0.56	0.5	Cumple
T:250	5.25	6	0.54	0.5	Cumple
PI-250	6	6.96	0.75	0.5	Cumple
T:251	5.71	6.17	0.25	0.5	No cumple
PI-251	6	6.63	0.42	0.5	No cumple
T:252	5.72	6.07	0.14	0.5	No cumple
PI-252	6	6.68	0.47	0.5	No cumple
T:253	5.58	6.86	1.07	0.5	Cumple
PI-253	6	6.91	0.7	0.5	Cumple
T:254	5.52	6.38	0.65	0.5	Cumple
PI-254	6	7.23	1.02	0.5	Cumple
T:255	6.1	10.15	3.84	0.5	Cumple
PI-255	6	8.34	2.13	0.5	Cumple
T:256	5.61	6.24	0.42	0.5	No cumple
PI-256	6	6.75	0.54	0.5	Cumple
T:257	5.91	6.95	0.83	0.5	Cumple
PI-257	6	7.31	1.1	0.5	Cumple
T:258	5.9	6.91	0.8	0.5	Cumple
PI-258	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:259	5.58	6.31	0.52	0.5	Cumple
PI-259	6	7.65	1.44	0.5	Cumple
T:260	6.71	7.69	0.77	0.5	Cumple
PI-260	7.2	9.38	1.97	0.5	Cumple
T:261	6.62	7.63	0.8	0.5	Cumple
PI-261	6	7.38	1.17	0.5	Cumple
T:262	5.91	6.34	0.22	0.5	No cumple
PI-262	6	7.92	1.71	0.5	Cumple
T:263	6.11	7.23	0.91	0.5	Cumple
PI-263	6	6.87	0.66	0.5	Cumple
T:264	5.91	6.56	0.44	0.5	No cumple
PI-264	6	7.53	1.32	0.5	Cumple
T:265	6.55	7.18	0.42	0.5	No cumple
PI-265	6.37	8.35	1.77	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:266	5.9	6.88	0.77	0.5	Cumple
PI-266	6.75	7.77	0.81	0.5	Cumple
T:267	5.97	6.6	0.42	0.5	No cumple
PI-267	6	7.25	1.04	0.5	Cumple
T:268	5.87	6.28	0.2	0.5	No cumple
PI-268	6	6.68	0.47	0.5	No cumple
T:269	6.04	7.18	0.93	0.5	Cumple
PI-269	6	7.51	1.3	0.5	Cumple
T:270	5.93	6.29	0.15	0.5	No cumple
PI-270	6	6.5	0.29	0.5	No cumple
T:271	5.13	5.97	0.63	0.5	Cumple
PI-271	6	6.46	0.25	0.5	No cumple
T:272	5.88	6.45	0.36	0.5	No cumple
PI-272	6.15	7.46	1.1	0.5	Cumple
T:273	5.5	6.35	0.64	0.5	Cumple
PI-273	6	7.16	0.95	0.5	Cumple
T:274	5.63	6.34	0.5	0.5	Cumple
PI-274	6	7	0.79	0.5	Cumple
T:275	5.4	6.51	0.9	0.5	Cumple
PI-275	6	7.21	1	0.5	Cumple
T:276	5.64	6.1	0.25	0.5	No cumple
PI-276	6	7.13	0.92	0.5	Cumple
T:277	5.36	6.85	1.28	0.5	Cumple
PI-277	6	6.57	0.36	0.5	No cumple
T:278	5.64	6.16	0.31	0.5	No cumple
PI-278	6.79	9.75	2.75	0.5	Cumple
T:279	6.77	8.42	1.44	0.5	Cumple
PI-279	6	6.76	0.55	0.5	Cumple
T:280	5.84	7.04	0.99	0.5	Cumple
PI-280	6	7.47	1.26	0.5	Cumple
T:281	6.06	7.44	1.17	0.5	Cumple
PI-281	6	8.45	2.24	0.5	Cumple
T:282	5.5	8.01	2.3	0.5	Cumple
PI-282	6	6.67	0.46	0.5	No cumple
T:283	5.41	6.54	0.92	0.5	Cumple
PI-283	6	6.79	0.58	0.5	Cumple
T:284	5.97	6.57	0.39	0.5	No cumple
PI-284	6	7.74	1.53	0.5	Cumple
T:285	5.63	6.17	0.33	0.5	No cumple
PI-285	6	6.89	0.68	0.5	Cumple
T:286	5.66	7.07	1.2	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-286	6	7.05	0.84	0.5	Cumple
T:287	6.06	7	0.73	0.5	Cumple
PI-287	6	6.92	0.71	0.5	Cumple
T:288	5.76	6.61	0.64	0.5	Cumple
PI-288	6	6.97	0.76	0.5	Cumple
T:289	5.57	6.35	0.57	0.5	Cumple
PI-289	6	6.81	0.6	0.5	Cumple
T:290	5.52	6.13	0.4	0.5	No cumple
PI-290	6	7.16	0.95	0.5	Cumple
T:291	6.07	6.77	0.49	0.5	No cumple
PI-291	6	7.14	0.93	0.5	Cumple
T:292	5.68	6.4	0.51	0.5	Cumple
PI-292	6	7.81	1.6	0.5	Cumple
T:293	5.52	6.69	0.96	0.5	Cumple
PI-293	6	6.73	0.52	0.5	Cumple
T:294	5.27	6.94	1.46	0.5	Cumple
PI-294	7.1	9.48	2.17	0.5	Cumple
T:295	5.78	6.6	0.61	0.5	Cumple
PI-295	6	7.01	0.8	0.5	Cumple
T:296	5.91	6.91	0.79	0.5	Cumple
PI-296	6	8.27	2.06	0.5	Cumple
T:297	5.73	6.51	0.57	0.5	Cumple
PI-297	6	7.66	1.45	0.5	Cumple
T:298	5.91	7.56	1.44	0.5	Cumple
PI-298	6	7.8	1.59	0.5	Cumple
T:299	6.41	6.99	0.37	0.5	No cumple
PI-299	6	6.87	0.66	0.5	Cumple
T:300	6.08	7.17	0.88	0.5	Cumple
PI-300	6	7.9	1.69	0.5	Cumple
T:301	7.72	9.04	1.11	0.5	Cumple
PI-301	6	6.39	0.18	0.5	No cumple
T:302	5.98	6.87	0.68	0.5	Cumple
PI-302	6	6.81	0.6	0.5	Cumple
T:303	6.63	7.41	0.57	0.5	Cumple
PI-303	6.5	7.67	0.96	0.5	Cumple
T:304	5.53	6.34	0.6	0.5	Cumple
PI-304	6	9	2.79	0.5	Cumple
T:305	7.74	8.65	0.7	0.5	Cumple
PI-305	6	9.87	3.66	0.5	Cumple
T:306	5.61	6.53	0.71	0.5	Cumple
PI-306	6.98	8.26	1.07	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:307	5.81	6.97	0.95	0.5	Cumple
PI-307	6.22	7.8	1.37	0.5	Cumple
T:308	8.54	10.13	1.38	0.5	Cumple
PI-308	7.86	10.33	2.26	0.5	Cumple
T:309	7.71	8.34	0.42	0.5	No cumple
PI-309	6.94	10.52	3.37	0.5	Cumple
T:310	7.06	8.79	1.52	0.5	Cumple
PI-310	9.13	11.11	1.77	0.5	Cumple
T:311	7.44	8.64	0.99	0.5	Cumple
PI-311	8.93	9.58	0.44	0.5	No cumple
T:312	5.86	7.45	1.38	0.5	Cumple
PI-312	6	7.36	1.15	0.5	Cumple
T:313	6.81	8.02	1	0.5	Cumple
PI-313	6.49	9.45	2.75	0.5	Cumple
T:314	7.67	10.34	2.46	0.5	Cumple
PI-314	6	10.42	4.21	0.5	Cumple
T:315	6.9	8.35	1.24	0.5	Cumple
PI-315	6.89	8.53	1.43	0.5	Cumple
T:316	6.85	8.21	1.15	0.5	Cumple
PI-316	6.49	7.55	0.85	0.5	Cumple
T:317	5.8	6.45	0.44	0.5	No cumple
PI-317	6	6.66	0.45	0.5	No cumple
T:318	5.84	6.55	0.5	0.5	Cumple
PI-318	6.44	7.32	0.67	0.5	Cumple
T:319	6.49	7.69	0.99	0.5	Cumple
PI-319	8.44	9.84	1.19	0.5	Cumple
T:320	7.45	8.42	0.76	0.5	Cumple
PI-320	6	8.93	2.72	0.5	Cumple
T:321	5.84	6.45	0.4	0.5	No cumple
PI-321	9.14	15.63	6.28	0.5	Cumple
T:322	6.93	8.47	1.33	0.5	Cumple
PI-322	7.06	12.37	5.1	0.5	Cumple
T:323	7.51	8.24	0.52	0.5	Cumple
PI-323	8.72	9.66	0.73	0.5	Cumple
T:324	5.52	6.99	1.26	0.5	Cumple
PI-324	8.75	9.88	0.92	0.5	Cumple
T:325	6.94	9.09	1.94	0.5	Cumple
PI-325	6.37	9.5	2.92	0.5	Cumple
T:326	5.69	6.87	0.97	0.5	Cumple
PI-326	7.19	10.45	3.05	0.5	Cumple
T:327	7.24	9.13	1.68	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-327	7.39	10.54	2.94	0.5	Cumple
T:328	5.59	6.73	0.93	0.5	Cumple
PI-328	7.47	8.23	0.55	0.5	Cumple
T:329	5.7	6.85	0.94	0.5	Cumple
PI-329	6	7.47	1.26	0.5	Cumple
T:330	6.22	7.22	0.79	0.5	Cumple
PI-330	6	8.54	2.33	0.5	Cumple
T:331	5.7	9.47	3.56	0.5	Cumple
PI-331	8.06	10.98	2.71	0.5	Cumple
T:332	5.93	7.95	1.81	0.5	Cumple
PI-332	6	10.08	3.87	0.5	Cumple
T:333	6.5	7.75	1.04	0.5	Cumple
PI-333	6	10.22	4.01	0.5	Cumple
T:334	7.63	9.14	1.3	0.5	Cumple
PI-334	6.05	8.03	1.77	0.5	Cumple
T:335	7.4	8.41	0.8	0.5	Cumple
PI-335	6	7.21	1	0.5	Cumple
T:336	6.1	8.02	1.71	0.5	Cumple
PI-336	6	8.36	2.15	0.5	Cumple
T:337	5.84	6.31	0.26	0.5	No cumple
PI-337	7.62	9.36	1.53	0.5	Cumple
T:338	7.44	8.36	0.71	0.5	Cumple
PI-338	8.57	9.54	0.76	0.5	Cumple
T:339	6.48	7.86	1.17	0.5	Cumple
PI-339	7.78	8.85	0.86	0.5	Cumple
T:340	7.2	7.79	0.38	0.5	No cumple
PI-340	6	8.94	2.73	0.5	Cumple
T:341	6.25	9.03	2.57	0.5	Cumple
PI-341	6	10.66	4.45	0.5	Cumple
T:342	7.37	8.08	0.5	0.5	Cumple
PI-342	6	8.74	2.53	0.5	Cumple
T:343	5.84	7.13	1.08	0.5	Cumple
PI-343	6	10.33	4.12	0.5	Cumple
T:344	5.64	7.03	1.18	0.5	Cumple
PI-344	6	8.04	1.83	0.5	Cumple
T:345	6.38	8.44	1.85	0.5	Cumple
PI-345	6	8.1	1.89	0.5	Cumple
T:346	6.85	7.39	0.33	0.5	No cumple
PI-346	6	7.11	0.9	0.5	Cumple
T:347	5.78	6.66	0.67	0.5	Cumple
PI-347	6	7.28	1.07	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:348	5.75	6.91	0.95	0.5	Cumple
PI-348	6	12.83	6.62	0.5	Cumple
T:349	5.05	6.35	1.09	0.5	Cumple
PI-349	6	8.51	2.3	0.5	Cumple
T:350	5.54	6.39	0.64	0.5	Cumple
PI-350	6	6.91	0.7	0.5	Cumple
T:351	5.98	6.63	0.44	0.5	No cumple
PI-351	6	7.13	0.92	0.5	Cumple
T:352	5.9	6.53	0.42	0.5	No cumple
PI-352	6	8.07	1.86	0.5	Cumple
T:353	5.83	6.46	0.42	0.5	No cumple
PI-353	6	6.93	0.72	0.5	Cumple
T:354	5.4	6.34	0.73	0.5	Cumple
PI-354	6	7	0.79	0.5	Cumple
T:355	6.05	6.81	0.55	0.5	Cumple
PI-355	6	6.81	0.6	0.5	Cumple
T:356	5.64	6.18	0.33	0.5	No cumple
PI-356	6	6.98	0.77	0.5	Cumple
T:357	5.84	6.58	0.53	0.5	Cumple
PI-357	8.08	9.44	1.15	0.5	Cumple
T:358	5.26	6.38	0.91	0.5	Cumple
PI-358	6	7.1	0.89	0.5	Cumple
T:359	5.7	6.38	0.47	0.5	No cumple
PI-359	6	8.91	2.7	0.5	Cumple
T:360	5.54	6.81	1.06	0.5	Cumple
PI-360	6	6.34	0.13	0.5	No cumple
T:361	5.33	7.14	1.6	0.5	Cumple
PI-361	6	6.91	0.7	0.5	Cumple
T:362	5.31	6.37	0.85	0.5	Cumple
PI-362	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:363	5.9	6.39	0.28	0.5	No cumple
PI-363	6.52	7.96	1.23	0.5	Cumple
T:364	5.51	7.15	1.43	0.5	Cumple
PI-364	6	6.99	0.78	0.5	Cumple
T:365	5.65	7.04	1.18	0.5	Cumple
PI-365	6	6.99	0.78	0.5	Cumple
T:366	5.7	6.58	0.67	0.5	Cumple
PI-366	6	8.57	2.36	0.5	Cumple
T:367	4.88	6.67	1.58	0.5	Cumple
PI-367	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:368	6.01	6.89	0.67	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-368	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:369	5.94	6.38	0.23	0.5	No cumple
PI-369	6.27	7.72	1.24	0.5	Cumple
T:370	5.7	6.67	0.76	0.5	Cumple
PI-370	6	6.93	0.72	0.5	Cumple
T:371	5.54	6.51	0.76	0.5	Cumple
PI-371	6	6.92	0.71	0.5	Cumple
T:372	5.45	6.23	0.57	0.5	Cumple
PI-372	6	6.48	0.27	0.5	No cumple
T:373	5.72	6.38	0.45	0.5	No cumple
PI-373	6	6.87	0.66	0.5	Cumple
T:374	5.97	6.71	0.53	0.5	Cumple
PI-374	6	7.41	1.2	0.5	Cumple
T:375	5.94	6.52	0.37	0.5	No cumple
PI-375	6	7.89	1.68	0.5	Cumple
T:376	5.63	6.34	0.5	0.5	Cumple
PI-376	6	6.9	0.69	0.5	Cumple
T:377	5.43	6.17	0.53	0.5	Cumple
PI-377	6	7.84	1.63	0.5	Cumple
T:378	5.41	6.07	0.45	0.5	No cumple
PI-378	6	7.37	1.16	0.5	Cumple
T:379	5.21	5.74	0.32	0.5	No cumple
PI-379	6	6.99	0.78	0.5	Cumple
T:380	5.91	6.4	0.28	0.5	No cumple
PI-380	6	6.54	0.33	0.5	No cumple
T:381	5.75	6.41	0.45	0.5	No cumple
PI-381	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:382	5.74	6.38	0.43	0.5	No cumple
PI-382	6	6.96	0.75	0.5	Cumple
T:383	5.91	6.95	0.83	0.5	Cumple
PI-383	6	6.75	0.54	0.5	Cumple
T:384	5.38	6.16	0.57	0.5	Cumple
PI-384	6	6.63	0.42	0.5	No cumple
T:385	5.7	7.04	1.13	0.5	Cumple
PI-385	6	7.17	0.96	0.5	Cumple
T:386	5.64	6.43	0.58	0.5	Cumple
PI-386	6	7.57	1.36	0.5	Cumple
T:387	5.83	6.4	0.36	0.5	No cumple
PI-387	6	7.51	1.3	0.5	Cumple
T:388	5.6	6.91	1.1	0.5	Cumple
PI-388	6	7.67	1.46	0.5	Cumple

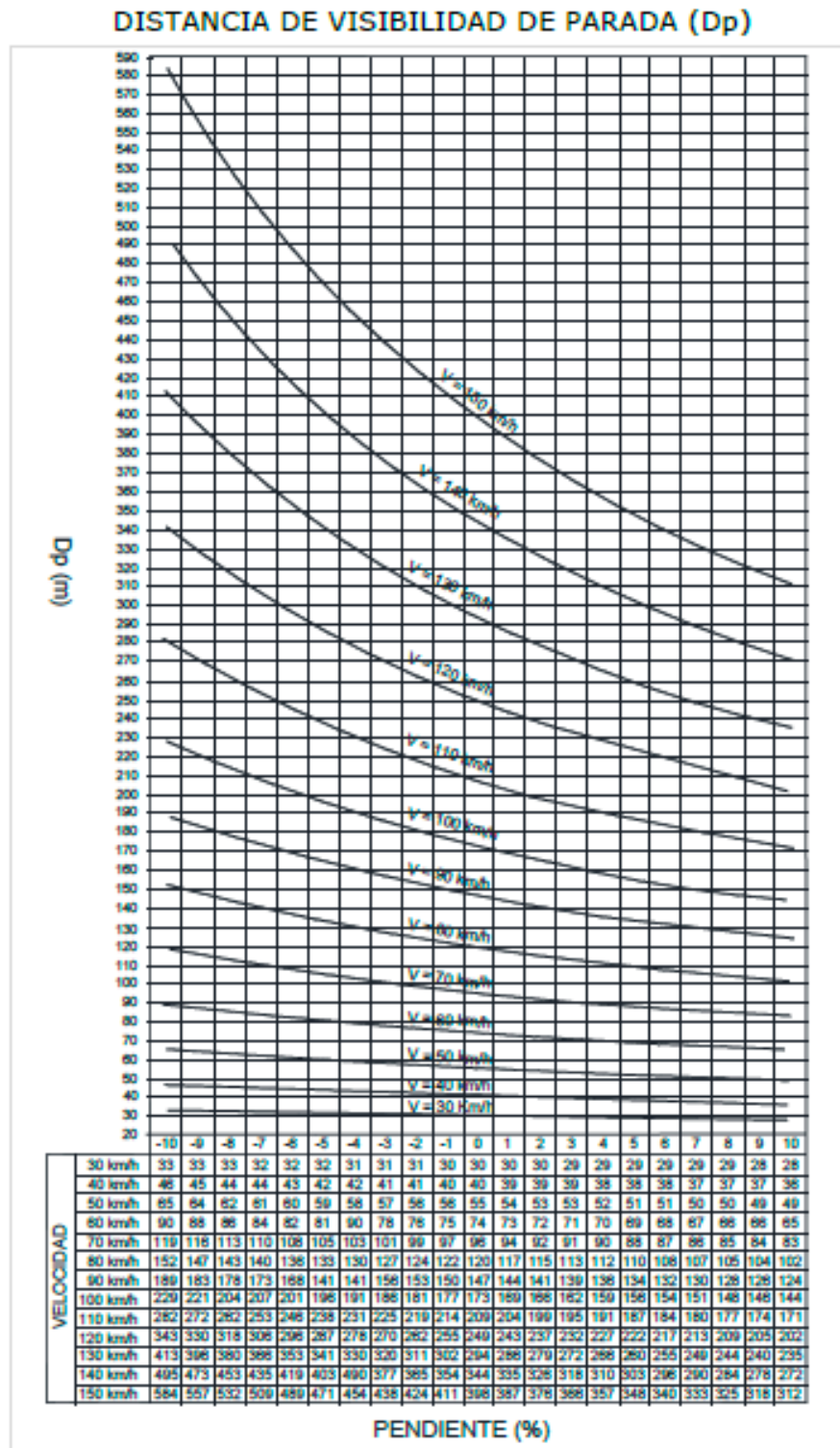
Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:389	5.71	6.22	0.3	0.5	No cumple
PI-389	6	6.93	0.72	0.5	Cumple
T:390	4.87	6.17	1.09	0.5	Cumple
PI-390	6	6.84	0.63	0.5	Cumple
T:391	5.36	6.17	0.6	0.5	Cumple
PI-391	6	6.75	0.54	0.5	Cumple
T:392	5.5	6.16	0.45	0.5	No cumple
PI-392	6	6.77	0.56	0.5	Cumple
T:393	5.09	5.89	0.59	0.5	Cumple
PI-393	6	7.15	0.94	0.5	Cumple
T:394	5.19	5.81	0.41	0.5	No cumple
PI-394	6	7.15	0.94	0.5	Cumple
T:395	5.75	6.4	0.44	0.5	No cumple
PI-395	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:396	5.76	6.37	0.4	0.5	No cumple
PI-396	6	7.61	1.4	0.5	Cumple
T:397	5.93	6.38	0.24	0.5	No cumple
PI-397	6	7.36	1.15	0.5	Cumple
T:398	5.7	6.56	0.65	0.5	Cumple
PI-398	6	7.26	1.05	0.5	Cumple
T:399	5.37	6.03	0.45	0.5	No cumple
PI-399	6	6.72	0.51	0.5	Cumple
T:400	5.72	6.35	0.42	0.5	No cumple
PI-400	6	7.03	0.82	0.5	Cumple
T:401	5.79	7.12	1.12	0.5	Cumple
PI-401	6	6.84	0.63	0.5	Cumple
T:402	5.94	6.97	0.82	0.5	Cumple
PI-402	6.8	7.37	0.36	0.5	No cumple
T:403	5.77	6.27	0.29	0.5	No cumple
PI-403	6	6.93	0.72	0.5	Cumple
T:404	5.9	6.33	0.22	0.5	No cumple
PI-404	6	7.07	0.86	0.5	Cumple
T:405	5.45	6.18	0.52	0.5	Cumple
PI-405	6	6.75	0.54	0.5	Cumple
T:406	4.87	6.15	1.07	0.5	Cumple
PI-406	6	6.51	0.3	0.5	No cumple
T:407	4.97	6.34	1.16	0.5	Cumple
PI-407	6	7.18	0.97	0.5	Cumple
T:408	5.59	6.13	0.33	0.5	No cumple
PI-408	6	7.32	1.11	0.5	Cumple
T:409	4.7	5.53	0.62	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
PI-409	6	6.7	0.49	0.5	No cumple
T:410	4.62	5.64	0.81	0.5	Cumple
PI-410	6	7.14	0.93	0.5	Cumple
T:411	4.93	5.41	0.27	0.5	No cumple
PI-411	6	6.77	0.56	0.5	Cumple
T:412	4.94	5.35	0.2	0.5	No cumple
PI-412	6	7.4	1.19	0.5	Cumple
T:413	4.91	6.19	1.07	0.5	Cumple
PI-413	6	6.36	0.15	0.5	No cumple
T:414	4.94	6.14	0.99	0.5	Cumple
PI-414	6	6.92	0.71	0.5	Cumple
T:415	4.69	5.61	0.71	0.5	Cumple
PI-415	6	7.02	0.81	0.5	Cumple
T:416	5.4	6.14	0.53	0.5	Cumple
PI-416	6	6.86	0.65	0.5	Cumple
T:417	5.94	6.27	0.12	0.5	No cumple
PI-417	6	6.64	0.43	0.5	No cumple
T:418	5.75	6.19	0.23	0.5	No cumple
PI-418	6	7.51	1.3	0.5	Cumple
T:419	5.63	6.35	0.51	0.5	Cumple
PI-419	6	7.41	1.2	0.5	Cumple
T:420	5.33	6.41	0.87	0.5	Cumple
PI-420	6	6.62	0.41	0.5	No cumple
T:421	5.94	6.35	0.2	0.5	No cumple
PI-421	6	6.82	0.61	0.5	Cumple
T:422	5.55	6.04	0.28	0.5	No cumple
PI-422	6	6.84	0.63	0.5	Cumple
T:423	5.14	6.09	0.74	0.5	Cumple
PI-423	6	6.6	0.39	0.5	No cumple
T:424	4.67	5.99	1.11	0.5	Cumple
PI-424	6	6.71	0.5	0.5	Cumple
T:425	5.56	6.34	0.57	0.5	Cumple
PI-425	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:426	5.64	6.19	0.34	0.5	No cumple
PI-426	6	6.38	0.17	0.5	No cumple
T:427	5.87	6.15	0.07	0.5	No cumple
PI-427	6	6.38	0.17	0.5	No cumple
T:428	5.43	6.11	0.47	0.5	No cumple
PI-428	6	6.95	0.74	0.5	Cumple
T:429	5.91	6.36	0.24	0.5	No cumple
PI-429	6	7.08	0.87	0.5	Cumple

Tramo	Ancho de calzada (m)	Ancho de plataforma (m)	Berma del estado actual de la vía (m)	Berma según DG – 2018 (m)	Consistencia de valores según DG - 2018
T:430	5.75	6.51	0.55	0.5	Cumple
PI-430	6	6.61	0.4	0.5	No cumple
T:431	5.93	6.33	0.19	0.5	No cumple
PI-431	6	6.4	0.19	0.5	No cumple
T:432	5.87	6.53	0.45	0.5	No cumple
PI-432	6	6.67	0.46	0.5	No cumple
T:433	5.92	6.65	0.52	0.5	Cumple
PI-433	6	6.62	0.41	0.5	No cumple
T:434	5.81	6.66	0.64	0.5	Cumple
PI-434	6	7.2	0.99	0.5	Cumple
T:435	5.89	6.86	0.76	0.5	Cumple

Anexo 9

Ábaco de distancia de visibilidad



Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 10

Datos básicos del vehículo de tipo M utilizadas para el dimensionamiento de carreteras según reglamento nacional de vehículos

Tipo de vehículo	Alto total	Ancho total	Vuelo lateral	Ancho ejes	Largo total	Vuelo delantero	Separación ejes	Vuelo trasero	Radio min. Rueda exterior
Vehículo ligero (VL)	1.3	2.1	0.15	1.80	5.80	0.90	3.40	1.50	7.30
Ómnibus de dos ejes (B2)	4.10	2.6	0.00	2.60	12.20	2.30	8.25	2.65	12.80
Ómnibus de tres ejes (B3-1)	4.10	2.6	0.00	2.60	14.00	2.40	7.55	4.05	13.70
Ómnibus de cuatro ejes (B4-1)	4.10	2.6	0.00	2.60	15.00	3.20	7.75	4.05	13.70
Ómnibus articulado (A-1)	4.10	2.6	0.00	2.60	18.30	2.60	6.70/1.90/4.00	3.10	12.80
Semirremolque simple (T2S1)	4.10	2.6	0.00	2.60	20.50	1.20	6.00/12.50	0.80	13.70
Remolque simple (C2R1)	4.10	2.6	0.00	2.60	23.00	1.20	10.30/0.80/2.15/7.75	0.80	12.80
Semirremolque doble (T3S2S2)	4.10	2.6	0.00	2.60	23.00	1.20	5.40/6.80/1.40/6.80	1.40	13.70
Semirremolque remolque (T3S2S1S2)	4.10	2.6	0.00	2.60	23.00	1.20	5.45/5.70/1.40/2.15/5.70	1.40	13.70
Semirremolque simple (T3s3)	4.10	2.6	0.00	2.60	20.50	1.20	5.40/11.90	2.00	1

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 11

Rango de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía

Clasificación	Orografía	Velocidad de diseño de un tramo homogéneo VTR (Km/h)										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Autopista de segunda clase	Plano						1	1	1	1	1	1
	Ondulado						1	1	1	1	1	
	Accidentado					1	1	1	1			
	Escarpado					1	1					
Autopista de primera clase	Plano				1	1	1	1	1	1	1	
	Ondulado				1	1	1	1	1			
	Accidentado				1	1	1	1	1			
	Escarpado				1	1	1					
Carretera de primera clase	Plano				1	1	1	1	1			
	Ondulado				1	1	1	1				
	Accidentado			1	1	1	1					
	Escarpado			1	1	1						
Carretera de segunda clase	Plano				1	1	1	1	1			
	Ondulado				1	1	1					
	Accidentado			1	1	1						
	Escarpado		1	1	1							
Carretera de tercera clase	Plano		1	1	1	1	1	1				
	Ondulado		1	1	1	1	1	1				
	Accidentado	1	1	1								
	Escarpado	1										

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). *El valor de 1 significa que puede tomar esas velocidades de diseño.

Anexo 12

Distancia de visibilidad de parada con pendiente (metros)

Velocidad de diseño (km/h)	Pendiente nula o en bajada			Pendiente en subida		
	3%	6%	9%	3%	6%	9%
20	20	20	20	19	18	18
30	35	35	35	31	30	29
40	50	50	53	45	44	43
50	66	70	74	61	59	58
60	87	92	97	80	77	75
70	110	116	124	100	97	93

Velocidad de diseño (km/h)	Pendiente nula o en bajada			Pendiente en subida		
	3%	6%	9%	3%	6%	9%
80	136	144	154	123	118	114
90	164	174	187	148	141	136
100	194	207	223	174	167	160
110	227	243	262	203	194	186
120	283	293	304	234	223	214
130	310	338	375	267	252	238

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 13

Longitud de tramos en tangente

V (km/h)	L mín.s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	129	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169
80	111	222	1336
90	125	250	1503
100	139	278	1670
110	153	306	1837
120	167	333	2004
130	180	362	2171

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 14

Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	p máx. (%)	f máx (m)	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área urbana	30	4.00	0.17	33.7	35
	40	4.00	0.17	60.0	60
	50	4.00	0.16	98.4	100
	60	4.00	0.15	149.2	150
	70	4.00	0.14	214.3	215
	80	4.00	0.14	280.0	280
	90	4.00	0.13	375.2	375
	100	4.00	0.12	492.10	495

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	p máx. (%)	f máx (m)	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área rural (con peligro de hielo)	110	4.00	0.11	635.2	635
	120	4.00	0.09	872.2	875
	130	4.00	0.08	1108.9	1110
	30	6.00	0.17	30.8	30
	40	6.00	0.17	54.8	55
	50	6.00	0.16	89.5	90
	60	6.00	0.15	135	135
	70	6.00	0.14	192.9	195
	80	6.00	0.14	252.9	255
	90	6.00	0.13	335.9	335
	100	6.00	0.12	437.4	440
	110	6.00	0.11	562.4	560
	120	6.00	0.09	755.9	755
130	6.00	0.08	950.5	950	
Área rural (plano u ondulada)	30	8.00	0.17	28.3	30
	40	8.00	0.17	50.4	50
	50	8.00	0.16	82.0	85
	60	8.00	0.15	123.2	125
	70	8.00	0.14	175.4	175
	80	8.00	0.14	229.1	230
	90	8.00	0.13	303.7	305
	100	8.00	0.12	393.7	395
	110	8.00	0.11	501.5	550
	120	8.00	0.09	667.0	670
130	8.00	0.08	631.7	835	
Área rural (accidentada o escarpada)	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
130	12.00	0.08	665.4	665	

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 15

Fricción transversal máxima en curvas

Velocidad de diseño km/h	$f_{\text{máx}}$
30 (o menos)	0.17
40	0.17
50	0.16
60	0.15

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 16

Valores del radio mínimo para velocidades específicas de diseño, peraltes máximos y valores límites de fricción

Velocidad de diseño (km/h)	Peralte máximo e (%)	Valor límite de fricción $f_{\text{máx}}$	Calculado radio mínimo (m)	Redondeo radio mínimo (m)
30	4	0.17	33.7	35
40	4	0.17	60	60
50	4	0.16	98.4	100
60	4	0.15	149.1	150
30	6	0.17	30.8	30
40	6	0.17	54.7	55
50	6	0.16	89.4	90
60	6	0.15	134.9	135
30	8	0.17	28.3	30
40	8	0.17	50.4	50
50	8	0.16	82.0	80
60	8	0.15	123.2	125
30	10	0.17	26.2	25
40	10	0.17	46.6	45
50	10	0.16	75.7	75
60	10	0.15	113.3	115
30	12	0.17	24.4	25
40	12	0.17	43.4	45
50	12	0.16	70.3	70
60	12	0.15	104.9	105

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 17

Longitud mínima de curva de transición

Velocidad km/h	Radio min. m	J m/s ³	Peralte max. %	A min. m ²	Longitud de transición (L)	
					Calculada m	Redondeada m
30	24	0.5	12	26	28	30
30	26	0.5	10	27	28	30
30	28	0.5	8	28	28	30
30	31	0.5	6	29	28	30
30	34	0.5	4	31	28	30
30	37	0.5	2	32	28	30
40	43	0.5	12	40	37	40
40	47	0.5	10	135	36	40
40	50	0.5	8	30	37	40
40	55	0.5	6	50	37	40
40	60	0.5	4	80	37	40
40	66	0.5	2	50	38	40
50	70	0.5	12	55	43	45
50	76	0.5	10	57	43	45
50	82	0.5	8	60	44	45
50	89	0.5	6	62	43	45
50	98	0.17	4	66	44	45
50	109	0.5	2	69	44	45
60	105	0.5	12	72	49	50
60	113	0.5	10	75	50	50
60	123	0.5	8	78	49	50
60	135	0.5	6	81	49	50
60	149	0.5	4	86	50	50
60	167	0.5	2	90	49	50
70	148	0.5	12	89	54	55
70	161	0.5	10	93	54	55
70	175	0.5	8	97	54	55
70	193	0.5	6	101	53	55
70	214	0.5	4	107	54	55
70	241	0.5	2	113	53	55
80	194	0.4	12	121	75	75
80	210	0.4	10	126	76	75
80	229	0.4	8	132	76	75
80	252	0.4	6	139	77	75
80	280	0.4	4	146	76	75
80	314	0.4	2	155	75	75
90	255	0.4	12	143	80	80
90	277	0.4	10	149	80	80

Velocidad km/h	Radio min. m	J m/s ³	Peralte max. %	A min. m ²	Longitud de transición (L)	
					Calculada m	Redondeada m
90	304	0.4	8	155	79	80
90	336	0.4	6	163	79	80
90	375	0.4	4	173	80	80
90	425	0.4	2	184	80	80
100	328	0.4	12	164	82	85
100	358	0.4	10	171	85	85
100	394	0.4	8	179	81	85
100	437	0.4	6	189	82	82
100	492	0.4	4	200	81	85
100	582	0.4	2	214	81	85
110	414	0.4	12	185	83	90
110	545	0.4	10	193	82	90
110	501	0.4	8	203	82	90
110	560	0.4	6	215	83	90
110	635	0.4	4	229	83	90
110	733	0.4	2	246	83	90
120	540	0.4	12	169	73	75
120	597	0.4	10	209	73	75
120	667	0.4	8	221	73	75
120	759	0.4	6	236	74	75
120	872	0.4	4	253	73	75
120	1031	0.4	2	275	73	75
130	700	0.4	12	208	62	65
130	783	0.4	10	220	62	65
130	887	0.4	8	234	62	65
130	1024	0.4	6	252	62	65
130	1210	0.4	4	274	62	65
130	1479	0.4	2	303	62	65

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 18

Radios circulares límites que permiten prescindir de la curva de transición

Descripción	Características											
	V (km/h)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
R(m)	80	150	225	325	450	600	750	900	1200	1500	1800	

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 19

Radios que permiten prescindir de la curva de transición en carreteras de tercera clase

Velocidad de diseño (km/h)	Radio (m)
20	24
30	55
40	95
50	150
60	210
70	290
80	380
90	480

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 20

Radio exterior mínimo correspondiente a un radio interior adoptado

Radio interior R (m)	Radio Exterior Mínimo R_e (m). Según maniobra prevista		
	R2S2	C2	C2+C2
6.00	14.00	15.75	17.50
7.00	14.50	16.50	18.25
8.00	15.25	17.25	19.00
10.00	16.75	16.75	20.50
12.00	18.25	20.50	22.25
15.00	21.00	23.25	24.75
20.00	26.00	28.00	29.25

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 21

Longitud mínima de transición de peralte

Velocidad de diseño km/h	Valor del peralte						Longitud mínima de transición de bombeo (m)**
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
	Longitud mínima de transición de peralte (m)*						
20	9	18	27	36	45	54	9

Velocidad de diseño km/h	Valor del peralte						Longitud mínima de transición de bombeo (m)**
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
	Longitud mínima de transición de peralte (m)*						
30	10	19	29	38	48	58	10
40	10	21	31	41	51	62	10
50	11	22	33	44	55	66	11
60	12	24	36	47	60	72	12
70	13	26	39	52	65	79	13
80	14	29	43	58	72	86	14
90	15	31	46	61	77	92	15

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). * Longitud de transición basada en la rotación de un carril. ** Longitud basada en 2% de bombeo.

Anexo 22

Pendientes máximas (%)

Clasificación	Autopistas				Carretera				Carretera				Carretera										
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000 - 2.001				2.000 - 400				< 400						
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase						
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Velocidad de diseño: 30 hm/h																				10.00	10.00		
40 km/h																				9.00	8.00	9.00	10.00
50 km/h											7.00	7.00			8.00	9.00	8.00	8.00	8.00	10.00			
60 km/h					3.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	7.00	8.00	9.00	8.00	8.00					
70 km/h			5.00	5.00	3.00	6.00	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00		7.00	7.00					
80 km/h	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00		6.00	6.00			7.00	7.00					
90 km/h	4.50	4.50	5.00		3.00	5.00	6.00		5.00	5.00			6.00				6.00	1.20					
100 km/h	4.50	4.50	4.50		3.00	5.00	6.00		5.00				6.00										
110 km/h	4.00	4.00			3.00	4.00																	
120 km/h	4.00	4.00			3.00	4.00																	
130 km/h	3.50																						

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 23

Valores del índice *K* para el cálculo de la longitud de la curva vertical cóncava en carreteras de tercera clase

Velocidad de diseño (km/h)	Longitud controlada por la visibilidad de parada		Longitud controlada por la visibilidad de paso	
	Distancia de visibilidad de parada	Índice de curvatura <i>K</i>	Distancia de visibilidad de paso	Índice de curvatura <i>K</i>
20	20	0.6		
30	35	1.9	200	46
40	50	3.8	270	84
50	65	6.4	345	138
60	85	11	410	195
70	105	17	485	272
80	130	26	540	338
90	160	39	615	438

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 24

Valores del índice *K* para el cálculo de la longitud de la curva vertical cóncava en carreteras de tercera clase

Velocidad de diseño	Distancia de visibilidad de parada (m)	Índice de curvatura
20	20	3
30	35	6
40	50	9
50	65	13
60	85	18
70	105	23
80	130	30
90	160	38

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 25

Anchos mínimos de calzada en tangentes

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera										
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000 - 2.001				2.000 - 400				< 400						
Tráfico vehículos/día	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				tercera clase						
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				tercera clase						
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Velocidad de diseño: 30 hm/h																				0.60	0.60		
40 km/h																				6.60	6.60	6.60	0.60
50 km/h											7.20	7.20			6.60	6.60				6.60	6.60	6.60	0.60
60 km/h					7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60				6.60	6.60		
70 km/h			7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60					6.60	6.60		
80 km/h	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20						6.60	6.60		
90 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			7.20							6.60	6.60		
100 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20				7.20										
110 km/h	7.20	7.20			7.20																		
120 km/h	7.20	7.20			7.20																		
130 km/h	7.20																						

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 26

Ancho de bermas

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera								
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000 - 2.001				2.000 - 400				< 400				
Tráfico vehículos/día	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				tercera clase				
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				tercera clase				
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Velocidad de diseño: 30 hm/h																				0.5	0.5
40 km/h																	1.20	1.20	0.9	0.5	
50 km/h											2.60	2.60			1.20	1.20	1.20	1.20	0.9	0.9	
60 km/h					3.00	3.00	2.60	2.60	2.60	3.00	2.60	2.60	2.00	2.00	1.20	1.20	1.20	1.20			
70 km/h			3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.60	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.20		1.20	1.20			
80 km/h	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00		2.00	2.00			1.20	1.20			
90 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00			3.00			2.00				1.20	1.20			
100 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00			3.00			2.00								
110 km/h	3.00	3.00			3.00																
120 km/h	3.00	3.00			3.00																
130 km/h	3.00																				

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 27

Valores del bombeo de la calzada

Tipo de superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación < 500 mm/año	Precipitación < 500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5 - 3.0
Afirmado	3.0 - 3.5	3.0 - 4.0

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 28

Valores de radio a partir de los cuales no es necesario peralte

Descripción	Características			
Velocidad (km/h)	40	60	80	> 100
Radio (m)	3,500	3,500	3,500	7,500

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 29

Valores de peralte máximo

Pueblo o ciudad	Peralte Máximo (p)	
	Absoluto	Normal
Atravesamiento de zonas urbanas	6.0%	4.0%
Zona rural (T. plano, ondulado o accidentado)	8.0%	6.0%
Zona rural (T. accidentado o escarpado)	12.0	8.0%
Zona rural con peligro de hielo	8.0	6.0%

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). *

Anexo 30

Peralte mínimo

Velocidad de diseño km/h	Radios de curvatura
V > 100	5,000 < R < 7,500
40 < V < 100	2,500 < R < 3500

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 31

Proporción del peralte (p) a desarrollar en tangente

$p < 4.5\%$	$4.5\% < p < 7\%$	$p > 7\%$
0.50 p	0.7 p	0.8 p

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 32

Tramos mínimos en tangente entre curvas del mismo sentido

Velocidad (km/h)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Longitud mín. (m)	40	55	70	85	10	110	125	140	155	170	190

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 33

Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo

V (km/h)	V < 80	80 < V < 100	100 < V < 120	V > 120
J (m/s ³)	0.5	0.4	0.4	0.4
J _{máx} (m/s ³)	0.7	0.8	0.5	0.4

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 34

Anchos mínimos de derecho de vía

Clasificación	Anchos mínimos (m)
Autopistas de primera clase	40
Autopistas de segunda clase	30
Carretera de primera clase	25
Carretera de segunda clase	20
Carretera de tercera clase	16

Nota. Obtenida de Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Anexo 35

Clasificación por orografía

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
0+000.00	4.45%	Cumple	-	-	-
0+020.00	1.60%	Cumple	-	-	-
0+040.00	1.60%	Cumple	-	-	-
0+060.00	1.89%	Cumple	-	-	-
0+080.00	2.00%	Cumple	-	-	-
0+100.00	1.88%	Cumple	-	-	-
0+120.00	1.85%	Cumple	-	-	-
0+140.00	1.72%	Cumple	-	-	-
0+160.00	15.52%	-	Cumple	-	-
0+180.00	24.95%	-	Cumple	-	-
0+200.00	20.12%	-	Cumple	-	-
0+220.00	32.70%	-	Cumple	-	-
0+240.00	26.49%	-	Cumple	-	-
0+260.00	30.67%	-	Cumple	-	-
0+280.00	28.94%	-	Cumple	-	-
0+300.00	12.31%	-	Cumple	-	-
0+320.00	2.47%	Cumple	-	-	-
0+340.00	16.67%	-	Cumple	-	-
0+360.00	53.16%	-	-	Cumple	-
0+380.00	54.35%	-	-	Cumple	-
0+400.00	4.05%	Cumple	-	-	-
0+420.00	19.27%	-	Cumple	-	-
0+440.00	45.62%	-	Cumple	-	-
0+460.00	77.95%	-	-	Cumple	-
0+480.00	64.91%	-	-	Cumple	-
0+500.00	96.65%	-	-	Cumple	-
0+520.00	96.88%	-	-	Cumple	-
0+540.00	88.15%	-	-	Cumple	-
0+560.00	51.08%	-	-	Cumple	-
0+580.00	95.70%	-	-	Cumple	-
0+600.00	98.13%	-	-	Cumple	-
0+620.00	54.47%	-	-	Cumple	-
0+640.00	10.94%	-	Cumple	-	-
0+660.00	18.94%	-	Cumple	-	-
0+680.00	27.30%	-	Cumple	-	-
0+700.00	20.75%	-	Cumple	-	-
0+720.00	10.46%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
0+740.00	11.26%	-	Cumple	-	-
0+760.00	13.63%	-	Cumple	-	-
0+780.00	29.39%	-	Cumple	-	-
0+800.00	56.63%	-	-	Cumple	-
0+820.00	58.59%	-	-	Cumple	-
0+840.00	53.43%	-	-	Cumple	-
0+860.00	50.25%	-	-	Cumple	-
0+880.00	57.28%	-	-	Cumple	-
0+900.00	52.66%	-	-	Cumple	-
0+920.00	8.27%	Cumple	-	-	-
0+940.00	8.46%	Cumple	-	-	-
0+960.00	13.78%	-	Cumple	-	-
0+980.00	3.96%	Cumple	-	-	-
1+000.00	16.33%	-	Cumple	-	-
1+020.00	2.12%	Cumple	-	-	-
1+040.00	3.08%	Cumple	-	-	-
1+060.00	5.82%	Cumple	-	-	-
1+080.00	11.70%	-	Cumple	-	-
1+100.00	57.80%	-	-	Cumple	-
1+120.00	54.12%	-	-	Cumple	-
1+140.00	58.09%	-	-	Cumple	-
1+160.00	50.47%	-	-	Cumple	-
1+180.00	7.24%	Cumple	-	-	-
1+200.00	21.39%	-	Cumple	-	-
1+220.00	34.21%	-	Cumple	-	-
1+240.00	37.03%	-	Cumple	-	-
1+260.00	35.40%	-	Cumple	-	-
1+280.00	34.69%	-	Cumple	-	-
1+300.00	23.21%	-	Cumple	-	-
1+320.00	64.66%	-	-	Cumple	-
1+340.00	7.32%	Cumple	-	-	-
1+360.00	7.64%	Cumple	-	-	-
1+380.00	40.95%	-	Cumple	-	-
1+400.00	50.63%	-	-	Cumple	-
1+420.00	66.95%	-	-	Cumple	-
1+440.00	81.15%	-	-	Cumple	-
1+460.00	51.59%	-	-	Cumple	-
1+480.00	59.48%	-	-	Cumple	-
1+500.00	56.34%	-	-	Cumple	-
1+520.00	51.55%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
1+540.00	52.72%	-	-	Cumple	-
1+560.00	8.95%	Cumple	-	-	-
1+580.00	8.70%	Cumple	-	-	-
1+600.00	32.32%	-	Cumple	-	-
1+620.00	62.22%	-	-	Cumple	-
1+640.00	53.71%	-	-	Cumple	-
1+660.00	75.58%	-	-	Cumple	-
1+680.00	81.37%	-	-	Cumple	-
1+700.00	67.40%	-	-	Cumple	-
1+720.00	55.61%	-	-	Cumple	-
1+740.00	53.63%	-	-	Cumple	-
1+760.00	66.23%	-	-	Cumple	-
1+780.00	51.55%	-	-	Cumple	-
1+800.00	59.95%	-	-	Cumple	-
1+820.00	64.96%	-	-	Cumple	-
1+840.00	63.24%	-	-	Cumple	-
1+860.00	8.20%	Cumple	-	-	-
1+880.00	4.50%	Cumple	-	-	-
1+900.00	4.32%	Cumple	-	-	-
1+920.00	3.19%	Cumple	-	-	-
1+940.00	17.25%	-	Cumple	-	-
1+960.00	21.16%	-	Cumple	-	-
1+980.00	10.18%	-	Cumple	-	-
2+000.00	7.78%	Cumple	-	-	-
2+020.00	28.01%	-	Cumple	-	-
2+040.00	50.25%	-	-	Cumple	-
2+060.00	58.60%	-	-	Cumple	-
2+080.00	25.90%	-	Cumple	-	-
2+100.00	15.87%	-	Cumple	-	-
2+120.00	9.18%	Cumple	-	-	-
2+140.00	2.27%	Cumple	-	-	-
2+160.00	8.71%	Cumple	-	-	-
2+180.00	10.33%	-	Cumple	-	-
2+200.00	7.76%	Cumple	-	-	-
2+220.00	3.38%	Cumple	-	-	-
2+240.00	2.41%	Cumple	-	-	-
2+260.00	2.22%	Cumple	-	-	-
2+280.00	27.34%	-	Cumple	-	-
2+300.00	27.52%	-	Cumple	-	-
2+320.00	33.49%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
2+340.00	37.60%	-	Cumple	-	-
2+360.00	64.51%	-	-	Cumple	-
2+380.00	60.75%	-	-	Cumple	-
2+400.00	6.80%	Cumple	-	-	-
2+420.00	39.38%	-	Cumple	-	-
2+440.00	19.08%	-	Cumple	-	-
2+460.00	12.37%	-	Cumple	-	-
2+480.00	8.74%	Cumple	-	-	-
2+500.00	9.39%	Cumple	-	-	-
2+520.00	21.42%	-	Cumple	-	-
2+540.00	49.45%	-	Cumple	-	-
2+560.00	46.62%	-	Cumple	-	-
2+580.00	66.17%	-	-	Cumple	-
2+600.00	83.77%	-	-	Cumple	-
2+620.00	18.61%	-	Cumple	-	-
2+640.00	58.55%	-	-	Cumple	-
2+660.00	43.03%	-	Cumple	-	-
2+680.00	64.63%	-	-	Cumple	-
2+700.00	20.34%	-	Cumple	-	-
2+720.00	38.78%	-	Cumple	-	-
2+740.00	43.30%	-	Cumple	-	-
2+760.00	55.71%	-	-	Cumple	-
2+780.00	10.40%	-	Cumple	-	-
2+800.00	27.39%	-	Cumple	-	-
2+820.00	20.43%	-	Cumple	-	-
2+840.00	21.68%	-	Cumple	-	-
2+860.00	43.77%	-	Cumple	-	-
2+880.00	7.45%	Cumple	-	-	-
2+900.00	2.96%	Cumple	-	-	-
2+920.00	26.09%	-	Cumple	-	-
2+940.00	29.96%	-	Cumple	-	-
2+960.00	30.64%	-	Cumple	-	-
2+980.00	22.82%	-	Cumple	-	-
3+000.00	36.52%	-	Cumple	-	-
3+020.00	6.95%	Cumple	-	-	-
3+040.00	18.77%	-	Cumple	-	-
3+060.00	18.74%	-	Cumple	-	-
3+080.00	22.02%	-	Cumple	-	-
3+100.00	30.80%	-	Cumple	-	-
3+120.00	36.91%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
3+140.00	27.44%	-	Cumple	-	-
3+160.00	33.03%	-	Cumple	-	-
3+180.00	22.40%	-	Cumple	-	-
3+200.00	28.10%	-	Cumple	-	-
3+220.00	28.22%	-	Cumple	-	-
3+240.00	50.70%	-	-	Cumple	-
3+260.00	23.57%	-	Cumple	-	-
3+280.00	43.08%	-	Cumple	-	-
3+300.00	24.05%	-	Cumple	-	-
3+320.00	18.15%	-	Cumple	-	-
3+340.00	6.43%	Cumple	-	-	-
3+360.00	7.50%	Cumple	-	-	-
3+380.00	12.02%	-	Cumple	-	-
3+400.00	8.93%	Cumple	-	-	-
3+420.00	7.10%	Cumple	-	-	-
3+440.00	15.33%	-	Cumple	-	-
3+460.00	27.60%	-	Cumple	-	-
3+480.00	9.90%	Cumple	-	-	-
3+500.00	7.07%	Cumple	-	-	-
3+520.00	22.32%	-	Cumple	-	-
3+540.00	7.08%	Cumple	-	-	-
3+560.00	51.49%	-	-	Cumple	-
3+580.00	50.85%	-	-	Cumple	-
3+600.00	53.28%	-	-	Cumple	-
3+620.00	65.82%	-	-	Cumple	-
3+640.00	66.32%	-	-	Cumple	-
3+660.00	55.49%	-	-	Cumple	-
3+680.00	12.11%	-	Cumple	-	-
3+700.00	12.93%	-	Cumple	-	-
3+720.00	12.67%	-	Cumple	-	-
3+740.00	11.14%	-	Cumple	-	-
3+760.00	11.87%	-	Cumple	-	-
3+780.00	10.06%	-	Cumple	-	-
3+800.00	9.38%	Cumple	-	-	-
3+820.00	69.60%	-	-	Cumple	-
3+840.00	64.44%	-	-	Cumple	-
3+860.00	58.03%	-	-	Cumple	-
3+880.00	57.46%	-	-	Cumple	-
3+900.00	56.70%	-	-	Cumple	-
3+920.00	65.70%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
3+940.00	70.06%	-	-	Cumple	-
3+960.00	52.11%	-	-	Cumple	-
3+980.00	60.30%	-	-	Cumple	-
4+000.00	61.13%	-	-	Cumple	-
4+020.00	65.67%	-	-	Cumple	-
4+040.00	55.52%	-	-	Cumple	-
4+060.00	55.28%	-	-	Cumple	-
4+080.00	66.15%	-	-	Cumple	-
4+100.00	60.65%	-	-	Cumple	-
4+120.00	6.44%	Cumple	-	-	-
4+140.00	5.12%	Cumple	-	-	-
4+160.00	9.59%	Cumple	-	-	-
4+180.00	8.02%	Cumple	-	-	-
4+200.00	12.89%	-	Cumple	-	-
4+220.00	9.41%	Cumple	-	-	-
4+240.00	10.48%	-	Cumple	-	-
4+260.00	13.46%	-	Cumple	-	-
4+280.00	11.48%	-	Cumple	-	-
4+300.00	11.72%	-	Cumple	-	-
4+320.00	14.31%	-	Cumple	-	-
4+340.00	17.70%	-	Cumple	-	-
4+360.00	19.83%	-	Cumple	-	-
4+380.00	18.78%	-	Cumple	-	-
4+400.00	10.33%	-	Cumple	-	-
4+420.00	9.17%	Cumple	-	-	-
4+440.00	54.08%	-	-	Cumple	-
4+460.00	63.27%	-	-	Cumple	-
4+480.00	51.84%	-	-	Cumple	-
4+500.00	57.98%	-	-	Cumple	-
4+520.00	61.31%	-	-	Cumple	-
4+540.00	51.39%	-	-	Cumple	-
4+560.00	74.04%	-	-	Cumple	-
4+580.00	60.53%	-	-	Cumple	-
4+600.00	59.14%	-	-	Cumple	-
4+620.00	80.32%	-	-	Cumple	-
4+640.00	80.92%	-	-	Cumple	-
4+660.00	86.79%	-	-	Cumple	-
4+680.00	70.94%	-	-	Cumple	-
4+700.00	69.02%	-	-	Cumple	-
4+720.00	54.88%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
4+740.00	54.10%	-	-	Cumple	-
4+760.00	50.16%	-	-	Cumple	-
4+780.00	51.97%	-	-	Cumple	-
4+800.00	59.46%	-	-	Cumple	-
4+820.00	65.33%	-	-	Cumple	-
4+840.00	61.94%	-	-	Cumple	-
4+860.00	55.35%	-	-	Cumple	-
4+880.00	71.41%	-	-	Cumple	-
4+900.00	79.56%	-	-	Cumple	-
4+920.00	65.88%	-	-	Cumple	-
4+940.00	60.23%	-	-	Cumple	-
4+960.00	56.19%	-	-	Cumple	-
4+980.00	51.24%	-	-	Cumple	-
5+000.00	64.17%	-	-	Cumple	-
5+020.00	69.14%	-	-	Cumple	-
5+040.00	30.18%	-	Cumple	-	-
5+060.00	32.15%	-	Cumple	-	-
5+080.00	15.93%	-	Cumple	-	-
5+100.00	17.82%	-	Cumple	-	-
5+120.00	14.77%	-	Cumple	-	-
5+140.00	51.56%	-	-	Cumple	-
5+160.00	44.37%	-	Cumple	-	-
5+180.00	51.89%	-	-	Cumple	-
5+200.00	73.88%	-	-	Cumple	-
5+220.00	64.52%	-	-	Cumple	-
5+240.00	76.23%	-	-	Cumple	-
5+260.00	52.13%	-	-	Cumple	-
5+280.00	98.77%	-	-	Cumple	-
5+300.00	81.82%	-	-	Cumple	-
5+320.00	72.95%	-	-	Cumple	-
5+340.00	71.65%	-	-	Cumple	-
5+360.00	83.30%	-	-	Cumple	-
5+380.00	69.28%	-	-	Cumple	-
5+400.00	65.59%	-	-	Cumple	-
5+420.00	65.88%	-	-	Cumple	-
5+440.00	71.67%	-	-	Cumple	-
5+460.00	63.34%	-	-	Cumple	-
5+480.00	54.83%	-	-	Cumple	-
5+500.00	48.27%	-	Cumple	-	-
5+520.00	89.54%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
5+540.00	73.96%	-	-	Cumple	-
5+560.00	70.13%	-	-	Cumple	-
5+580.00	31.58%	-	Cumple	-	-
5+600.00	29.82%	-	Cumple	-	-
5+620.00	70.38%	-	-	Cumple	-
5+640.00	62.35%	-	-	Cumple	-
5+660.00	45.24%	-	Cumple	-	-
5+680.00	14.79%	-	Cumple	-	-
5+700.00	8.42%	Cumple	-	-	-
5+720.00	45.54%	-	Cumple	-	-
5+740.00	19.84%	-	Cumple	-	-
5+760.00	21.55%	-	Cumple	-	-
5+780.00	50.75%	-	-	Cumple	-
5+800.00	43.75%	-	Cumple	-	-
5+820.00	55.35%	-	-	Cumple	-
5+840.00	32.77%	-	Cumple	-	-
5+860.00	57.23%	-	-	Cumple	-
5+880.00	50.70%	-	-	Cumple	-
5+900.00	42.59%	-	Cumple	-	-
5+920.00	60.03%	-	-	Cumple	-
5+940.00	59.97%	-	-	Cumple	-
5+960.00	32.78%	-	Cumple	-	-
5+980.00	44.75%	-	Cumple	-	-
6+000.00	69.84%	-	-	Cumple	-
6+020.00	29.08%	-	Cumple	-	-
6+040.00	43.69%	-	Cumple	-	-
6+060.00	32.19%	-	Cumple	-	-
6+080.00	23.32%	-	Cumple	-	-
6+100.00	21.16%	-	Cumple	-	-
6+120.00	88.65%	-	-	Cumple	-
6+140.00	28.72%	-	Cumple	-	-
6+160.00	18.81%	-	Cumple	-	-
6+180.00	14.46%	-	Cumple	-	-
6+200.00	37.12%	-	Cumple	-	-
6+220.00	12.06%	-	Cumple	-	-
6+240.00	14.46%	-	Cumple	-	-
6+260.00	35.39%	-	Cumple	-	-
6+280.00	40.20%	-	Cumple	-	-
6+300.00	35.03%	-	Cumple	-	-
6+320.00	48.46%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
6+340.00	24.15%	-	Cumple	-	-
6+360.00	15.52%	-	Cumple	-	-
6+380.00	62.87%	-	-	Cumple	-
6+400.00	50.85%	-	-	Cumple	-
6+420.00	75.75%	-	-	Cumple	-
6+440.00	57.85%	-	-	Cumple	-
6+460.00	52.29%	-	-	Cumple	-
6+480.00	55.27%	-	-	Cumple	-
6+500.00	47.82%	-	Cumple	-	-
6+520.00	17.90%	-	Cumple	-	-
6+540.00	36.11%	-	Cumple	-	-
6+560.00	47.56%	-	Cumple	-	-
6+580.00	25.16%	-	Cumple	-	-
6+600.00	45.00%	-	Cumple	-	-
6+620.00	30.24%	-	Cumple	-	-
6+640.00	44.47%	-	Cumple	-	-
6+660.00	72.39%	-	-	Cumple	-
6+680.00	40.26%	-	Cumple	-	-
6+700.00	25.68%	-	Cumple	-	-
6+720.00	68.65%	-	-	Cumple	-
6+740.00	78.69%	-	-	Cumple	-
6+760.00	69.57%	-	-	Cumple	-
6+780.00	71.01%	-	-	Cumple	-
6+800.00	36.25%	-	Cumple	-	-
6+820.00	63.86%	-	-	Cumple	-
6+840.00	53.12%	-	-	Cumple	-
6+860.00	30.22%	-	Cumple	-	-
6+880.00	27.95%	-	Cumple	-	-
6+900.00	17.85%	-	Cumple	-	-
6+920.00	16.56%	-	Cumple	-	-
6+940.00	26.48%	-	Cumple	-	-
6+960.00	38.80%	-	Cumple	-	-
6+980.00	40.16%	-	Cumple	-	-
7+000.00	54.35%	-	-	Cumple	-
7+020.00	73.10%	-	-	Cumple	-
7+040.00	70.33%	-	-	Cumple	-
7+060.00	29.74%	-	Cumple	-	-
7+080.00	18.74%	-	Cumple	-	-
7+100.00	23.65%	-	Cumple	-	-
7+120.00	31.41%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
7+140.00	20.26%	-	Cumple	-	-
7+160.00	25.39%	-	Cumple	-	-
7+180.00	61.36%	-	-	Cumple	-
7+200.00	41.21%	-	Cumple	-	-
7+220.00	32.30%	-	Cumple	-	-
7+240.00	31.45%	-	Cumple	-	-
7+260.00	26.60%	-	Cumple	-	-
7+280.00	67.89%	-	-	Cumple	-
7+300.00	71.35%	-	-	Cumple	-
7+320.00	69.37%	-	-	Cumple	-
7+340.00	57.29%	-	-	Cumple	-
7+360.00	21.18%	-	Cumple	-	-
7+380.00	24.92%	-	Cumple	-	-
7+400.00	17.75%	-	Cumple	-	-
7+420.00	11.49%	-	Cumple	-	-
7+440.00	21.93%	-	Cumple	-	-
7+460.00	20.02%	-	Cumple	-	-
7+480.00	18.27%	-	Cumple	-	-
7+500.00	20.02%	-	Cumple	-	-
7+520.00	52.37%	-	-	Cumple	-
7+540.00	45.82%	-	Cumple	-	-
7+560.00	40.06%	-	Cumple	-	-
7+580.00	37.07%	-	Cumple	-	-
7+600.00	44.54%	-	Cumple	-	-
7+620.00	51.22%	-	-	Cumple	-
7+640.00	47.15%	-	Cumple	-	-
7+660.00	38.69%	-	Cumple	-	-
7+680.00	36.31%	-	Cumple	-	-
7+700.00	27.53%	-	Cumple	-	-
7+720.00	27.69%	-	Cumple	-	-
7+740.00	27.75%	-	Cumple	-	-
7+760.00	31.06%	-	Cumple	-	-
7+780.00	21.86%	-	Cumple	-	-
7+800.00	33.67%	-	Cumple	-	-
7+820.00	24.85%	-	Cumple	-	-
7+840.00	53.98%	-	-	Cumple	-
7+860.00	61.91%	-	-	Cumple	-
7+880.00	58.77%	-	-	Cumple	-
7+900.00	38.25%	-	Cumple	-	-
7+920.00	50.72%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
7+940.00	68.67%	-	-	Cumple	-
7+960.00	54.21%	-	-	Cumple	-
7+980.00	44.54%	-	Cumple	-	-
8+000.00	31.73%	-	Cumple	-	-
8+020.00	33.41%	-	Cumple	-	-
8+040.00	26.71%	-	Cumple	-	-
8+060.00	16.66%	-	Cumple	-	-
8+080.00	49.57%	-	Cumple	-	-
8+100.00	49.90%	-	Cumple	-	-
8+120.00	48.14%	-	Cumple	-	-
8+140.00	68.02%	-	-	Cumple	-
8+160.00	39.33%	-	Cumple	-	-
8+180.00	47.90%	-	Cumple	-	-
8+200.00	36.20%	-	Cumple	-	-
8+220.00	30.42%	-	Cumple	-	-
8+240.00	27.27%	-	Cumple	-	-
8+260.00	20.22%	-	Cumple	-	-
8+280.00	15.72%	-	Cumple	-	-
8+300.00	26.70%	-	Cumple	-	-
8+320.00	27.27%	-	Cumple	-	-
8+340.00	26.07%	-	Cumple	-	-
8+360.00	16.27%	-	Cumple	-	-
8+380.00	19.10%	-	Cumple	-	-
8+400.00	23.93%	-	Cumple	-	-
8+420.00	18.85%	-	Cumple	-	-
8+440.00	55.67%	-	-	Cumple	-
8+460.00	58.89%	-	-	Cumple	-
8+480.00	65.74%	-	-	Cumple	-
8+500.00	78.28%	-	-	Cumple	-
8+520.00	68.57%	-	-	Cumple	-
8+540.00	73.50%	-	-	Cumple	-
8+560.00	46.55%	-	Cumple	-	-
8+580.00	55.11%	-	-	Cumple	-
8+600.00	65.09%	-	-	Cumple	-
8+620.00	62.33%	-	-	Cumple	-
8+640.00	49.23%	-	Cumple	-	-
8+660.00	38.69%	-	Cumple	-	-
8+680.00	21.83%	-	Cumple	-	-
8+700.00	59.70%	-	-	Cumple	-
8+720.00	70.23%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
8+740.00	80.75%	-	-	Cumple	-
8+760.00	56.97%	-	-	Cumple	-
8+780.00	49.12%	-	Cumple	-	-
8+800.00	45.71%	-	Cumple	-	-
8+820.00	62.70%	-	-	Cumple	-
8+840.00	63.22%	-	-	Cumple	-
8+860.00	75.09%	-	-	Cumple	-
8+880.00	64.21%	-	-	Cumple	-
8+900.00	58.24%	-	-	Cumple	-
8+920.00	65.56%	-	-	Cumple	-
8+940.00	78.01%	-	-	Cumple	-
8+960.00	68.80%	-	-	Cumple	-
8+980.00	54.25%	-	-	Cumple	-
9+000.00	58.87%	-	-	Cumple	-
9+020.00	54.82%	-	-	Cumple	-
9+040.00	50.28%	-	-	Cumple	-
9+060.00	63.28%	-	-	Cumple	-
9+080.00	59.45%	-	-	Cumple	-
9+100.00	64.56%	-	-	Cumple	-
9+120.00	72.70%	-	-	Cumple	-
9+140.00	75.82%	-	-	Cumple	-
9+160.00	76.46%	-	-	Cumple	-
9+180.00	66.41%	-	-	Cumple	-
9+200.00	69.12%	-	-	Cumple	-
9+220.00	74.24%	-	-	Cumple	-
9+240.00	73.19%	-	-	Cumple	-
9+260.00	65.54%	-	-	Cumple	-
9+280.00	58.19%	-	-	Cumple	-
9+300.00	71.91%	-	-	Cumple	-
9+320.00	76.05%	-	-	Cumple	-
9+340.00	76.35%	-	-	Cumple	-
9+360.00	67.31%	-	-	Cumple	-
9+380.00	85.90%	-	-	Cumple	-
9+400.00	77.13%	-	-	Cumple	-
9+420.00	68.09%	-	-	Cumple	-
9+440.00	69.96%	-	-	Cumple	-
9+460.00	67.13%	-	-	Cumple	-
9+480.00	66.19%	-	-	Cumple	-
9+500.00	64.07%	-	-	Cumple	-
9+520.00	59.29%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
9+540.00	80.49%	-	-	Cumple	-
9+560.00	72.45%	-	-	Cumple	-
9+580.00	82.72%	-	-	Cumple	-
9+600.00	86.20%	-	-	Cumple	-
9+620.00	80.75%	-	-	Cumple	-
9+640.00	63.80%	-	-	Cumple	-
9+660.00	76.22%	-	-	Cumple	-
9+680.00	68.47%	-	-	Cumple	-
9+700.00	66.43%	-	-	Cumple	-
9+720.00	63.51%	-	-	Cumple	-
9+740.00	79.45%	-	-	Cumple	-
9+760.00	59.39%	-	-	Cumple	-
9+780.00	46.75%	-	Cumple	-	-
9+800.00	39.79%	-	Cumple	-	-
9+820.00	17.05%	-	Cumple	-	-
9+840.00	24.40%	-	Cumple	-	-
9+860.00	17.15%	-	Cumple	-	-
9+880.00	15.44%	-	Cumple	-	-
9+900.00	18.11%	-	Cumple	-	-
9+920.00	28.52%	-	Cumple	-	-
9+940.00	28.12%	-	Cumple	-	-
9+960.00	19.76%	-	Cumple	-	-
9+980.00	26.57%	-	Cumple	-	-
10+000.00	37.17%	-	Cumple	-	-
10+020.00	44.59%	-	Cumple	-	-
10+040.00	28.95%	-	Cumple	-	-
10+060.00	35.22%	-	Cumple	-	-
10+080.00	36.47%	-	Cumple	-	-
10+100.00	56.63%	-	-	Cumple	-
10+120.00	55.29%	-	-	Cumple	-
10+140.00	68.21%	-	-	Cumple	-
10+160.00	73.23%	-	-	Cumple	-
10+180.00	60.29%	-	-	Cumple	-
10+200.00	55.04%	-	-	Cumple	-
10+220.00	43.53%	-	Cumple	-	-
10+240.00	39.51%	-	Cumple	-	-
10+260.00	40.02%	-	Cumple	-	-
10+280.00	41.94%	-	Cumple	-	-
10+300.00	52.13%	-	-	Cumple	-
10+320.00	36.63%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
10+340.00	31.19%	-	Cumple	-	-
10+360.00	24.39%	-	Cumple	-	-
10+380.00	27.12%	-	Cumple	-	-
10+400.00	26.36%	-	Cumple	-	-
10+420.00	46.40%	-	Cumple	-	-
10+440.00	31.16%	-	Cumple	-	-
10+460.00	28.08%	-	Cumple	-	-
10+480.00	28.87%	-	Cumple	-	-
10+500.00	36.10%	-	Cumple	-	-
10+520.00	49.73%	-	Cumple	-	-
10+540.00	49.31%	-	Cumple	-	-
10+560.00	33.90%	-	Cumple	-	-
10+580.00	33.17%	-	Cumple	-	-
10+600.00	42.38%	-	Cumple	-	-
10+620.00	40.21%	-	Cumple	-	-
10+640.00	47.70%	-	Cumple	-	-
10+660.00	37.91%	-	Cumple	-	-
10+680.00	25.93%	-	Cumple	-	-
10+700.00	24.72%	-	Cumple	-	-
10+720.00	16.36%	-	Cumple	-	-
10+740.00	18.05%	-	Cumple	-	-
10+760.00	25.74%	-	Cumple	-	-
10+780.00	16.08%	-	Cumple	-	-
10+800.00	17.71%	-	Cumple	-	-
10+820.00	24.40%	-	Cumple	-	-
10+840.00	37.14%	-	Cumple	-	-
10+860.00	27.32%	-	Cumple	-	-
10+880.00	31.29%	-	Cumple	-	-
10+900.00	53.97%	-	-	Cumple	-
10+920.00	49.54%	-	Cumple	-	-
10+940.00	32.65%	-	Cumple	-	-
10+960.00	42.42%	-	Cumple	-	-
10+980.00	40.92%	-	Cumple	-	-
11+000.00	41.15%	-	Cumple	-	-
11+020.00	40.42%	-	Cumple	-	-
11+040.00	47.18%	-	Cumple	-	-
11+060.00	21.02%	-	Cumple	-	-
11+080.00	26.85%	-	Cumple	-	-
11+100.00	15.25%	-	Cumple	-	-
11+120.00	24.48%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
11+140.00	25.89%	-	Cumple	-	-
11+160.00	27.11%	-	Cumple	-	-
11+180.00	15.64%	-	Cumple	-	-
11+200.00	26.27%	-	Cumple	-	-
11+220.00	38.60%	-	Cumple	-	-
11+240.00	53.45%	-	-	Cumple	-
11+260.00	34.91%	-	Cumple	-	-
11+280.00	48.90%	-	Cumple	-	-
11+300.00	67.33%	-	-	Cumple	-
11+320.00	62.78%	-	-	Cumple	-
11+340.00	59.06%	-	-	Cumple	-
11+360.00	47.24%	-	Cumple	-	-
11+380.00	56.26%	-	-	Cumple	-
11+400.00	69.53%	-	-	Cumple	-
11+420.00	75.43%	-	-	Cumple	-
11+440.00	68.91%	-	-	Cumple	-
11+460.00	54.31%	-	-	Cumple	-
11+480.00	62.21%	-	-	Cumple	-
11+500.00	50.46%	-	-	Cumple	-
11+520.00	69.68%	-	-	Cumple	-
11+540.00	50.83%	-	-	Cumple	-
11+560.00	47.16%	-	Cumple	-	-
11+580.00	49.57%	-	Cumple	-	-
11+600.00	44.46%	-	Cumple	-	-
11+620.00	42.29%	-	Cumple	-	-
11+640.00	38.94%	-	Cumple	-	-
11+660.00	39.41%	-	Cumple	-	-
11+680.00	52.53%	-	-	Cumple	-
11+700.00	67.72%	-	-	Cumple	-
11+720.00	65.10%	-	-	Cumple	-
11+740.00	54.42%	-	-	Cumple	-
11+760.00	37.65%	-	Cumple	-	-
11+780.00	36.40%	-	Cumple	-	-
11+800.00	36.12%	-	Cumple	-	-
11+820.00	42.71%	-	Cumple	-	-
11+840.00	38.41%	-	Cumple	-	-
11+860.00	37.67%	-	Cumple	-	-
11+880.00	54.87%	-	-	Cumple	-
11+900.00	52.31%	-	-	Cumple	-
11+920.00	61.32%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
11+940.00	59.76%	-	-	Cumple	-
11+960.00	57.70%	-	-	Cumple	-
11+980.00	58.25%	-	-	Cumple	-
12+000.00	52.09%	-	-	Cumple	-
12+020.00	56.59%	-	-	Cumple	-
12+040.00	58.56%	-	-	Cumple	-
12+060.00	54.50%	-	-	Cumple	-
12+080.00	58.39%	-	-	Cumple	-
12+100.00	58.70%	-	-	Cumple	-
12+120.00	59.52%	-	-	Cumple	-
12+140.00	59.57%	-	-	Cumple	-
12+160.00	51.48%	-	-	Cumple	-
12+180.00	50.49%	-	-	Cumple	-
12+200.00	45.62%	-	Cumple	-	-
12+220.00	51.47%	-	-	Cumple	-
12+240.00	68.39%	-	-	Cumple	-
12+260.00	62.13%	-	-	Cumple	-
12+280.00	57.69%	-	-	Cumple	-
12+300.00	42.35%	-	Cumple	-	-
12+320.00	44.28%	-	Cumple	-	-
12+340.00	60.89%	-	-	Cumple	-
12+360.00	55.84%	-	-	Cumple	-
12+380.00	64.80%	-	-	Cumple	-
12+400.00	60.10%	-	-	Cumple	-
12+420.00	51.94%	-	-	Cumple	-
12+440.00	43.45%	-	Cumple	-	-
12+460.00	42.59%	-	Cumple	-	-
12+480.00	39.11%	-	Cumple	-	-
12+500.00	40.01%	-	Cumple	-	-
12+520.00	37.65%	-	Cumple	-	-
12+540.00	39.65%	-	Cumple	-	-
12+560.00	41.55%	-	Cumple	-	-
12+580.00	41.02%	-	Cumple	-	-
12+600.00	44.72%	-	Cumple	-	-
12+620.00	38.35%	-	Cumple	-	-
12+640.00	40.05%	-	Cumple	-	-
12+660.00	59.79%	-	-	Cumple	-
12+680.00	51.22%	-	-	Cumple	-
12+700.00	48.65%	-	Cumple	-	-
12+720.00	30.18%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
12+740.00	31.31%	-	Cumple	-	-
12+760.00	33.70%	-	Cumple	-	-
12+780.00	34.72%	-	Cumple	-	-
12+800.00	37.61%	-	Cumple	-	-
12+820.00	48.90%	-	Cumple	-	-
12+840.00	35.16%	-	Cumple	-	-
12+860.00	67.75%	-	-	Cumple	-
12+880.00	65.00%	-	-	Cumple	-
12+900.00	65.54%	-	-	Cumple	-
12+920.00	45.32%	-	Cumple	-	-
12+940.00	39.85%	-	Cumple	-	-
12+960.00	33.82%	-	Cumple	-	-
12+980.00	31.32%	-	Cumple	-	-
13+000.00	29.19%	-	Cumple	-	-
13+020.00	35.86%	-	Cumple	-	-
13+040.00	53.13%	-	-	Cumple	-
13+060.00	53.30%	-	-	Cumple	-
13+080.00	55.93%	-	-	Cumple	-
13+100.00	58.30%	-	-	Cumple	-
13+120.00	60.93%	-	-	Cumple	-
13+140.00	49.93%	-	Cumple	-	-
13+160.00	49.14%	-	Cumple	-	-
13+180.00	48.11%	-	Cumple	-	-
13+200.00	46.46%	-	Cumple	-	-
13+220.00	46.90%	-	Cumple	-	-
13+240.00	44.07%	-	Cumple	-	-
13+260.00	51.36%	-	-	Cumple	-
13+280.00	45.09%	-	Cumple	-	-
13+300.00	47.25%	-	Cumple	-	-
13+320.00	41.49%	-	Cumple	-	-
13+340.00	39.72%	-	Cumple	-	-
13+360.00	47.76%	-	Cumple	-	-
13+380.00	55.25%	-	-	Cumple	-
13+400.00	51.84%	-	-	Cumple	-
13+420.00	48.95%	-	Cumple	-	-
13+440.00	54.51%	-	-	Cumple	-
13+460.00	53.69%	-	-	Cumple	-
13+480.00	47.75%	-	Cumple	-	-
13+500.00	45.08%	-	Cumple	-	-
13+520.00	44.16%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
13+540.00	42.32%	-	Cumple	-	-
13+560.00	51.71%	-	-	Cumple	-
13+580.00	46.61%	-	Cumple	-	-
13+600.00	62.60%	-	-	Cumple	-
13+620.00	51.68%	-	-	Cumple	-
13+640.00	66.64%	-	-	Cumple	-
13+660.00	55.73%	-	-	Cumple	-
13+680.00	57.13%	-	-	Cumple	-
13+700.00	62.13%	-	-	Cumple	-
13+720.00	50.54%	-	-	Cumple	-
13+740.00	44.44%	-	Cumple	-	-
13+760.00	47.77%	-	Cumple	-	-
13+780.00	61.44%	-	-	Cumple	-
13+800.00	54.39%	-	-	Cumple	-
13+820.00	47.61%	-	Cumple	-	-
13+840.00	46.82%	-	Cumple	-	-
13+860.00	56.60%	-	-	Cumple	-
13+880.00	52.74%	-	-	Cumple	-
13+900.00	47.42%	-	Cumple	-	-
13+920.00	41.50%	-	Cumple	-	-
13+940.00	53.65%	-	-	Cumple	-
13+960.00	50.40%	-	-	Cumple	-
13+980.00	46.60%	-	Cumple	-	-
14+000.00	46.49%	-	Cumple	-	-
14+020.00	41.57%	-	Cumple	-	-
14+040.00	42.80%	-	Cumple	-	-
14+060.00	53.50%	-	-	Cumple	-
14+080.00	56.39%	-	-	Cumple	-
14+100.00	58.16%	-	-	Cumple	-
14+120.00	53.72%	-	-	Cumple	-
14+140.00	59.83%	-	-	Cumple	-
14+160.00	55.44%	-	-	Cumple	-
14+180.00	53.24%	-	-	Cumple	-
14+200.00	56.23%	-	-	Cumple	-
14+220.00	63.21%	-	-	Cumple	-
14+240.00	55.02%	-	-	Cumple	-
14+260.00	42.33%	-	Cumple	-	-
14+280.00	61.80%	-	-	Cumple	-
14+300.00	65.12%	-	-	Cumple	-
14+320.00	65.95%	-	-	Cumple	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
14+340.00	60.99%	-	-	Cumple	-
14+360.00	69.23%	-	-	Cumple	-
14+380.00	54.03%	-	-	Cumple	-
14+400.00	62.95%	-	-	Cumple	-
14+420.00	70.76%	-	-	Cumple	-
14+440.00	75.73%	-	-	Cumple	-
14+460.00	65.77%	-	-	Cumple	-
14+480.00	65.98%	-	-	Cumple	-
14+500.00	59.96%	-	-	Cumple	-
14+520.00	59.54%	-	-	Cumple	-
14+540.00	44.14%	-	Cumple	-	-
14+560.00	42.50%	-	Cumple	-	-
14+580.00	30.01%	-	Cumple	-	-
14+600.00	33.04%	-	Cumple	-	-
14+620.00	39.13%	-	Cumple	-	-
14+640.00	37.95%	-	Cumple	-	-
14+660.00	33.94%	-	Cumple	-	-
14+680.00	38.88%	-	Cumple	-	-
14+700.00	40.38%	-	Cumple	-	-
14+720.00	53.17%	-	-	Cumple	-
14+740.00	53.57%	-	-	Cumple	-
14+760.00	71.09%	-	-	Cumple	-
14+780.00	77.59%	-	-	Cumple	-
14+800.00	67.23%	-	-	Cumple	-
14+820.00	59.57%	-	-	Cumple	-
14+840.00	59.41%	-	-	Cumple	-
14+860.00	77.58%	-	-	Cumple	-
14+880.00	65.65%	-	-	Cumple	-
14+900.00	65.10%	-	-	Cumple	-
14+920.00	67.81%	-	-	Cumple	-
14+940.00	68.85%	-	-	Cumple	-
14+960.00	66.57%	-	-	Cumple	-
14+980.00	64.23%	-	-	Cumple	-
15+000.00	69.14%	-	-	Cumple	-
15+020.00	55.37%	-	-	Cumple	-
15+040.00	57.36%	-	-	Cumple	-
15+060.00	57.68%	-	-	Cumple	-
15+080.00	60.67%	-	-	Cumple	-
15+100.00	51.22%	-	-	Cumple	-
15+120.00	65.88%	-	-	Cumple	-












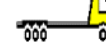

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
15+140.00	58.29%	-	-	Cumple	-
15+160.00	56.94%	-	-	Cumple	-
15+180.00	56.97%	-	-	Cumple	-
15+200.00	56.28%	-	-	Cumple	-
15+220.00	54.75%	-	-	Cumple	-
15+240.00	50.84%	-	-	Cumple	-
15+260.00	54.31%	-	-	Cumple	-
15+280.00	53.31%	-	-	Cumple	-
15+300.00	51.64%	-	-	Cumple	-
15+320.00	57.60%	-	-	Cumple	-
15+340.00	52.73%	-	-	Cumple	-
15+360.00	51.40%	-	-	Cumple	-
15+380.00	51.11%	-	-	Cumple	-
15+400.00	53.40%	-	-	Cumple	-
15+420.00	62.67%	-	-	Cumple	-
15+440.00	70.79%	-	-	Cumple	-
15+460.00	73.88%	-	-	Cumple	-
15+480.00	62.65%	-	-	Cumple	-
15+500.00	67.14%	-	-	Cumple	-
15+520.00	66.58%	-	-	Cumple	-
15+540.00	58.15%	-	-	Cumple	-
15+560.00	64.70%	-	-	Cumple	-
15+580.00	51.86%	-	-	Cumple	-
15+600.00	52.67%	-	-	Cumple	-
15+620.00	42.83%	-	Cumple	-	-
15+640.00	47.40%	-	Cumple	-	-
15+660.00	55.60%	-	-	Cumple	-
15+680.00	65.51%	-	-	Cumple	-
15+700.00	52.93%	-	-	Cumple	-
15+720.00	57.91%	-	-	Cumple	-
15+740.00	58.24%	-	-	Cumple	-
15+760.00	47.82%	-	Cumple	-	-
15+780.00	47.99%	-	Cumple	-	-
15+800.00	45.42%	-	Cumple	-	-
15+820.00	46.70%	-	Cumple	-	-
15+840.00	54.89%	-	-	Cumple	-
15+860.00	59.04%	-	-	Cumple	-
15+880.00	61.33%	-	-	Cumple	-
15+900.00	51.29%	-	-	Cumple	-
15+920.00	45.93%	-	Cumple	-	-

Progresiva	Pendiente transversal	Terreno			
		Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo 2)	Accidentado (Tipo 3)	Escarpado (Tipo 4)
15+940.00	45.28%	-	Cumple	-	-
15+960.00	64.50%	-	-	Cumple	-
15+980.00	50.41%	-	-	Cumple	-
16+000.00	39.15%	-	Cumple	-	-
16+020.00	35.16%	-	Cumple	-	-
16+035.45	39.62%	-	Cumple	-	-
Porcentaje Total		6.72%	45.70%	47.57%	0.00%












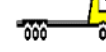

Anexo 36

Conteo vehicular estación 01

TRAMO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45 SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO ESTACION Km 0+228.20
 SENTIDO SUBIDA Y BAJADA DIA domingo
 UBICACIÓN ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ FECHA 10/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
06 a 07 am	Subida	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
	Bajada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
07 a 08 am	Subida	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
08 a 09 am	Subida	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8
	Bajada	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
09 a 10 am	Subida	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
10 a 11 am	Subida	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	7
	Bajada	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11 a 12 m	Subida	7	10	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
	Bajada	2	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12 a 01 pm	Subida	1	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	10
	Bajada	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

TRAMO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45 **SUBIDA:** HUARAZ - SANTO TORIBIO **ESTACION** Km 0+228.20
SENTIDO SUBIDA Y BAJADA **DIA** domingo
UBICACIÓN ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA **BAJADA:** SANTO TORIBIO - HUARAZ **FECHA** 10/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
01 a 02 pm	Subida	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02 a 03 pm	Subida	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9
03 a 04 pm	Subida	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
04 a 05 pm	Subida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bajada	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
05 a 06 pm	Subida	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	5	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10
TOTALES		41	41	13	32	0	13	0	0	0	5	4	1	0	150

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 lunes
 11/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
06 a 07 am	Subida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	Bajada	5	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	11	
07 a 08 am	Subida	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	
	Bajada	5	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	
08 a 09 am	Subida	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Bajada	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
09 a 10 am	Subida	0	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	8	
	Bajada	0	3	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	9	
10 a 11 am	Subida	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	
	Bajada	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
11 a 12 m	Subida	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	
	Bajada	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	
12 a 01 pm	Subida	7	4	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	15	
	Bajada	4	5	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	13	
01 a 02 pm	Subida	5	0	5	3	0	2	0	0	0	0	0	0	15	

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 lunes
 11/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
	Bajada	3	2	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14
02 a 03 pm	Subida	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	5	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
03 a 04 pm	Subida	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	9
04 a 05 pm	Subida	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	0	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
05 a 06 pm	Subida	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	1	0	2	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	8
TOTALES		50	25	53	10	0	46	0	0	0	0	2	2	0	188














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 martes
 12/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Bajada	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	9
07 a 08 am	Subida	2	0	8	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	15
	Bajada	3	5	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14
08 a 09 am	Subida	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	1	0	0	7
	Bajada	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
09 a 10 am	Subida	0	0	5	0	0	3	2	0	0	0	0	3	0	13
	Bajada	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
10 a 11 am	Subida	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
	Bajada	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
11 a 12 m	Subida	2	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	8
	Bajada	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
12 a 01 pm	Subida	2	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	7
	Bajada	1	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
01 a 02 pm	Subida	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	11














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 martes
 12/07/2022












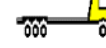
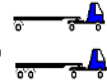
HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
02 a 03 pm	Subida	4	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	12
	Bajada	2	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	7
03 a 04 pm	Subida	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	4	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9
04 a 05 pm	Subida	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
	Bajada	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	6
05 a 06 pm	Subida	2	0	2	5	0	4	0	0	0	1	0	0	0	14
	Bajada	5	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	11
TOTALES		53	15	38	17	0	49	5	0	0	6	3	6	1	193

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 0+228.20
DIA miércoles
FECHA 13/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL	
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2		
																
06 a 07 am	Subida	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Bajada	0	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
07 a 08 am	Subida	3	0	1	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	9
	Bajada	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
08 a 09 am	Subida	4	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	5	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	10
09 a 10 am	Subida	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
10 a 11 am	Subida	2	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	6
	Bajada	2	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
11 a 12 m	Subida	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	1	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
12 a 01 pm	Subida	3	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 miércoles
 13/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
01 a 02 pm	Subida	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	5	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	8
02 a 03 pm	Subida	4	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	2	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
03 a 04 pm	Subida	2	0	1	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	8
	Bajada	3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
04 a 05 pm	Subida	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
05 a 06 pm	Subida	2	1	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	2	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
TOTALES		60	14	22	14	0	46	1	0	0	4	2	0	0	163














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 jueves
 14/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
06 a 07 am	Subida	2	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	1	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
07 a 08 am	Subida	3	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	2	1	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
08 a 09 am	Subida	3	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	5	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
09 a 10 am	Subida	2	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	1	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8
10 a 11 am	Subida	5	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
11 a 12 m	Subida	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	1	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7
12 a 01 pm	Subida	4	0	1	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	10
	Bajada	4	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
01 a 02 pm	Subida	2	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	3	2	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	12














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 jueves
 14/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
02 a 03 pm	Subida	6	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
	Bajada	1	1	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	7
03 a 04 pm	Subida	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	4	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	10
04 a 05 pm	Subida	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
05 a 06 pm	Subida	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
TOTALES		67	22	32	14	2	46	0	0	0	4	0	0	0	187














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 viernes
 15/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
06 a 07 am	Subida	1	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
07 a 08 am	Subida	4	1	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	10
	Bajada	2	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8
08 a 09 am	Subida	3	0	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11
	Bajada	2	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
09 a 10 am	Subida	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4
10 a 11 am	Subida	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
	Bajada	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
11 a 12 m	Subida	3	0	3	6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	14
	Bajada	1	3	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8
12 a 01 pm	Subida	2	0	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
01 a 02 pm	Subida	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	6	0	5	3	0	3	0	0	0	1	0	0	0	18














TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 viernes
 15/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
02 a 03 pm	Subida	4	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
03 a 04 pm	Subida	3	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	4	2	4	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
04 a 05 pm	Subida	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
	Bajada	3	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	8
05 a 06 pm	Subida	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	2	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
TOTALES		65	12	37	34	0	40	5	0	0	4	2	0	1	200

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA

Km 0+228.20
 sábado
 16/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
06 a 07 am	Subida	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Bajada	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
07 a 08 am	Subida	5	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
	Bajada	4	2	0	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	14
08 a 09 am	Subida	3	0	1	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	9
	Bajada	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
09 a 10 am	Subida	4	3	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	13
	Bajada	3	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
10 a 11 am	Subida	5	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
11 a 12 m	Subida	3	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	7	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	12
12 a 01 pm	Subida	5	1	1	1	0	3	1	0	0	2	0	1	0	15
	Bajada	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
01 a 02 pm	Subida	2	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	9	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11













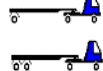
TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION
DIA
FECHA












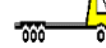
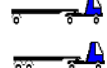
Km 0+228.20
 sábado
 16/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	
02 a 03 pm	Subida	5	0	1	1	0	6	0	0	0	2	0	0	0	15
	Bajada	5	0	2	4	0	2	0	0	0	0	1	0	0	14
03 a 04 pm	Subida	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	1	2	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8
04 a 05 pm	Subida	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Bajada	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
05 a 06 pm	Subida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bajada	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TOTALES		75	24	18	21	0	34	5	0	0	9	3	1	0	190












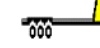

Anexo 37

Conteo vehicular estación 02

TRAMO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45 **SUBIDA:** HUARAZ - SANTO TORIBIO **ESTACION** Km 4+800
SENTIDO SUBIDA Y BAJADA **DIA** domingo
UBICACIÓN ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA **BAJADA:** SANTO TORIBIO - HUARAZ **FECHA** 10/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E		
															
06 a 07 am	Subida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
	Bajada	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
07 a 08 am	Subida	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	4
	Bajada	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
08 a 09 am	Subida	1	2	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	4	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
09 a 10 am	Subida	5	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	10
	Bajada	3	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
10 a 11 am	Subida	8	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
	Bajada	2	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
11 a 12 m	Subida	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12 a 01 pm	Subida	3	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
	Bajada	4	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
01 a 02 pm	Subida	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

TRAMO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45 **SUBIDA:** HUARAZ - SANTO TORIBIO **ESTACION** Km 4+800
SENTIDO SUBIDA Y BAJADA **DIA** domingo
UBICACIÓN ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA **BAJADA:** SANTO TORIBIO - HUARAZ **FECHA** 10/07/2022












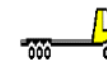

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
	Bajada														
	Bajada	3	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8
02 a 03 pm	Subida	5	1	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	12
	Bajada	4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
03 a 04 pm	Subida	1	1	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	2	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
04 a 05 pm	Subida	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	5	3	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	13
05 a 06 pm	Subida	10	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	15
	Bajada	4	0	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	12
TOTALES		83	19	42	21	0	20	2	0	0	7	5	0	0	199

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA lunes
FECHA 11/07/2022











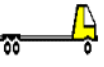
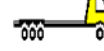
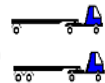
HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	0	0	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	7
07 a 08 am	Subida	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	3	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11
08 a 09 am	Subida	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
	Bajada	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
09 a 10 am	Subida	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	3	5	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	12
10 a 11 am	Subida	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Bajada	7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9
11 a 12 m	Subida	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	5	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
12 a 01 pm	Subida	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
01 a 02 pm	Subida	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA lunes
FECHA 11/07/2022










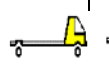

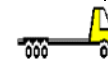

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
	Bajada	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
02 a 03 pm	Subida	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	2	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
03 a 04 pm	Subida	4	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11
	Bajada	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
04 a 05 pm	Subida	2	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	1	1	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
05 a 06 pm	Subida	2	2	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	12
	Bajada	2	4	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
TOTALES		68	30	35	18	0	36	0	0	0	3	0	0	0	190

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA martes
FECHA 12/07/2022












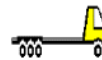

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	2	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	7	2	2	2	0	3	0	0	0	2	0	0	0	18
07 a 08 am	Subida	2	1	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
	Bajada	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
08 a 09 am	Subida	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	5
	Bajada	3	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	7
09 a 10 am	Subida	4	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11
	Bajada	1	4	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
10 a 11 am	Subida	2	0	0	5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	9
	Bajada	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
11 a 12 m	Subida	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	5	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11
12 a 01 pm	Subida	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Bajada	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
01 a 02 pm	Subida	5	2	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA martes
FECHA 12/07/2022














HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
	Bajada														
	Bajada	0	0	3	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	7
02 a 03 pm	Subida	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	2	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
03 a 04 pm	Subida	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
04 a 05 pm	Subida	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
05 a 06 pm	Subida	5	5	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	15
	Bajada	1	4	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
TOTALES		61	36	28	36	0	33	0	0	0	8	3	0	0	205

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA miércoles
FECHA 13/07/2022













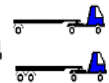
HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	4	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
07 a 08 am	Subida	5	0	0	3	0	1	0	0	0	0	5	0	0	14
	Bajada	7	3	1	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	15
08 a 09 am	Subida	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
09 a 10 am	Subida	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	3	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
10 a 11 am	Subida	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Bajada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
11 a 12 m	Subida	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7
12 a 01 pm	Subida	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	Bajada	6	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
01 a 02 pm	Subida	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA miércoles
FECHA 13/07/2022











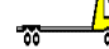
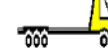

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
02 a 03 pm	Subida	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
03 a 04 pm	Subida	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
04 a 05 pm	Subida	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	10
	Bajada	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	7
05 a 06 pm	Subida	6	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
	Bajada	1	4	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
TOTALES		59	20	28	9	0	33	0	0	0	0	13	0	0	162

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA jueves
FECHA 14/07/2022











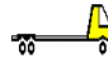
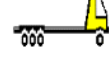
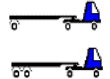
HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	Bajada	2	2	1	1	0	4	0	0	0	2	0	0	0	12
07 a 08 am	Subida	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10
08 a 09 am	Subida	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
	Bajada	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
09 a 10 am	Subida	5	1	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	13
	Bajada	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
10 a 11 am	Subida	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Bajada	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
11 a 12 m	Subida	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	5	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10
12 a 01 pm	Subida	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	4	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
01 a 02 pm	Subida	3	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA jueves
FECHA 14/07/2022












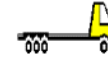
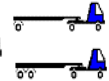
HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL	
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2		
																
02 a 03 pm	Subida	3	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	4	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
03 a 04 pm	Subida	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
04 a 05 pm	Subida	2	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
05 a 06 pm	Subida	5	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	Bajada	2	0	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
TOTALES		62	21	31	23	0	41	0	0	0	5	0	0	0	0	183

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA viernes
FECHA 15/07/2022










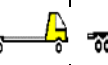
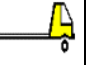


HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	7	0	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	16
07 a 08 am	Subida	1	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
	Bajada	4	0	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11
08 a 09 am	Subida	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	3
	Bajada	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
09 a 10 am	Subida	5	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
	Bajada	2	3	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10
10 a 11 am	Subida	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	1	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
11 a 12 m	Subida	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	4	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10
12 a 01 pm	Subida	5	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	2	3	2	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	11
01 a 02 pm	Subida	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA viernes
FECHA 15/07/2022














HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
	Bajada	2	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
02 a 03 pm	Subida	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	Bajada	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
03 a 04 pm	Subida	3	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
04 a 05 pm	Subida	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
05 a 06 pm	Subida	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
TOTALES		62	24	28	19	0	41	0	0	0	0	4	0	0	178

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA sábado
FECHA 16/07/2022














HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
06 a 07 am	Subida	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	5
	Bajada	1	4	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	12
07 a 08 am	Subida	2	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8
	Bajada	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
08 a 09 am	Subida	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
09 a 10 am	Subida	2	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	7
	Bajada	5	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	10
10 a 11 am	Subida	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7
	Bajada	5	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
11 a 12 m	Subida	2	3	3	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	15
	Bajada	5	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11
12 a 01 pm	Subida	5	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
	Bajada	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
01 a 02 pm	Subida	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

TRAMO DE LA CARRETERA
SENTIDO
UBICACIÓN

HUARAZ - SANTO TORIBIO Km 0+00 AL Km 16+035.45
 SUBIDA Y BAJADA
 ANCASH - HUARAZ - INDEPENDENCIA

SUBIDA: HUARAZ - SANTO TORIBIO
BAJADA: SANTO TORIBIO - HUARAZ

ESTACION Km 4+800
DIA sábado
FECHA 16/07/2022

HORA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
															
	Bajada	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
02 a 03 pm	Subida	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
03 a 04 pm	Subida	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
	Bajada	3	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7
04 a 05 pm	Subida	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	Bajada	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
05 a 06 pm	Subida	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Bajada	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTALES		61	33	18	9	0	35	0	0	0	8	2	0	0	166








Anexo 38

Cálculo del IMDA

CÁLCULO DEL IMDA: ESTACIÓN 01

FECHA	SENTIDO	MOTOS	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER	TOTAL
					PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	
10/07/2022	Ambos	41	41	13	32	0	13	0	0	0	5	4	1		150
11/07/2022	Ambos	50	25	53	10	0	46	0	0	0	0	2	2		188
12/07/2022	Ambos	53	15	38	17	0	49	5	0	0	6	3	6	1	193
13/07/2022	Ambos	60	14	22	14	0	46	1	0	0	4	2	0		163
14/07/2022	Ambos	67	22	32	14	2	46	0	0	0	4	0	0		187
15/07/2022	Ambos	65	12	37	34	0	40	5	0	0	4	2	0	1	200
16/07/2022	Ambos	75	24	18	21	0	34	5	0	0	9	3	1		190
TOTALES		411	153	213	142	2	274	16	0	0	32	16	10	2	1271
PORCENTAJE		32.34%	12.04%	16.76%	11.17%	0.16%	21.56%	1.26%	0.00%	0.00%	2.52%	1.26%	0.79%	0.16%	100.00%
IMDs		59	22	30	20	0	39	2	0	0	5	2	1	1	
FC (Factor de corrección estacional)															
F.C. Veh. Ligeros	0.982223073	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307					IMDA
f.c. veh. Pesados	0.979102609										0.97910261	0.97910261	0.97910261	0.97910261	
Po= IMDs * FC		58	21	30	20	0	38	2	0	0	4	2	1	1	179
TC															
Tcp	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Tce	0.06										0.06	0.06	0.06	0.06	Pf FINAL (IMDA FINAL)
n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Pf		75	28	39	26	0	50	3	0	0	15	7	5	3	251

CÁLCULO DEL IMDA: ESTACIÓN 02

FECHA	SENTIDO	MOTOS 	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETAS			MICRO 	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER 	TOTAL	
					PICK UP 	PANEL 	RURAL Combi 		2 E 	3 E 	2 E 	3 E 	4 E 			2S1/2S2 
					10/07/2022	Ambos	83		19	42	21	0	20			2
11/07/2022	Ambos	68	30	35	18	0	36	0	0	0	3	0	0		190	
12/07/2022	Ambos	61	36	28	36	0	33	0	0	0	8	3	0		205	
13/07/2022	Ambos	59	20	28	9	0	33	0	0	0	0	13	0		162	
14/07/2022	Ambos	62	21	31	23	0	41	0	0	0	5	0	0		183	
15/07/2022	Ambos	62	24	28	19	0	41	0	0	0	0	4	0		178	
16/07/2022	Ambos	61	33	18	9	0	35	0	0	0	8	2	0	0	166	
TOTALES		456	183	210	135	0	239	2	0	0	31	27	0	0	1283	
PORCENTAJE		35.54%	14.26%	16.37%	10.52%	0.00%	18.63%	0.16%	0.00%	0.00%	2.42%	2.10%	0.00%	0.00%	100.00%	
IMDs		65	26	30	19	0	34	0	0	0	4	4	0	0		
FC (Factor de corrección estacional)																
F.C. Veh. Ligeros	0.982223073	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307	0.98222307					IMDA	
f.c. veh. Pesados	0.979102609										0.97910261	0.97910261	0.97910261	0.97910261		
Po= IMDs * FC		64	26	29	19	0	34	0	0	0	4	4	0	0	180	
TC																
Tcp	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01						
Tce	0.06										0.06	0.06	0.06	0.06	PF FINAL (IMDA FINAL)	
n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
PF		83	33	38	25	0	44	0	0	0	14	13	0	0	250	

Índice medio diario semanal (IMD_S)

$$IMD_S = \sum \frac{Vi}{7}$$

$$IMD_S(\text{Veh. Ligeros}) = \frac{411 + 153 + 213 + 142 + 2 + 274 + 16}{7} = 173$$

$$IMD_S(\text{Veh. Pesados}) = \frac{32 + 16 + 10 + 2}{7} = 9 \quad (\text{Valor Redondeado})$$

$$IMD_S = IMD_S(\text{Veh. Ligeros}) + IMD_S(\text{Veh. Pesados})$$

$$IMD_S = 173 + 9 = 182$$

Índice medio diario anual (IMDA)

$$IMDA = IMD_S * FC$$

FC: Factores de corrección estacional

$$FC. \text{ Veh. Ligeros} = 0.982223073$$

$$FC. \text{ Veh. Pesados} = 0.979102609$$

$$IMDA = IMD_S(\text{Veh. Ligeros}) * FC(\text{Veh. Ligeros}) + IMD_S(\text{Veh. Pesados}) * FC(\text{Veh. Pesados})$$

$$IMDA = 173 * 0.982223073 + 9 * 0.979102609 = 179 \quad (\text{Valor Redondeado})$$

Crecimiento del tránsito o transito proyectado

$$Pf = Po * (1 + Tc)^n$$

Pf: Tránsito final

Po: Transito inicial (año base)

Tc: Tasa de crecimiento anual por tipo de vehículo

n = 20 (Año a estimarse)

Tcp = 0.0132 (Tasa de crecimiento anual de la población por departamento INEI)

Tce = 0.062 (Tasa de crecimiento anual del PBI por departamento INEI)

$$Pf = Po * (1 + Tc)^n(\text{Veh, Ligeros}) + Po * (1 + Tc)^n(\text{Veh, Pesados})$$

$$Pf = 170 * (1 + 0.0132)^{20} + 9 * (1 + 0.062)^{20}$$

$$Pf = 251 \text{ Veh/día} \quad (\text{Valor Redondeado})$$

Anexo 39

Panel fotográfico



Fotografía 01: Levantamiento topográfico de carretera.



Fotografía 02: Levantamiento topográfico de superficie.



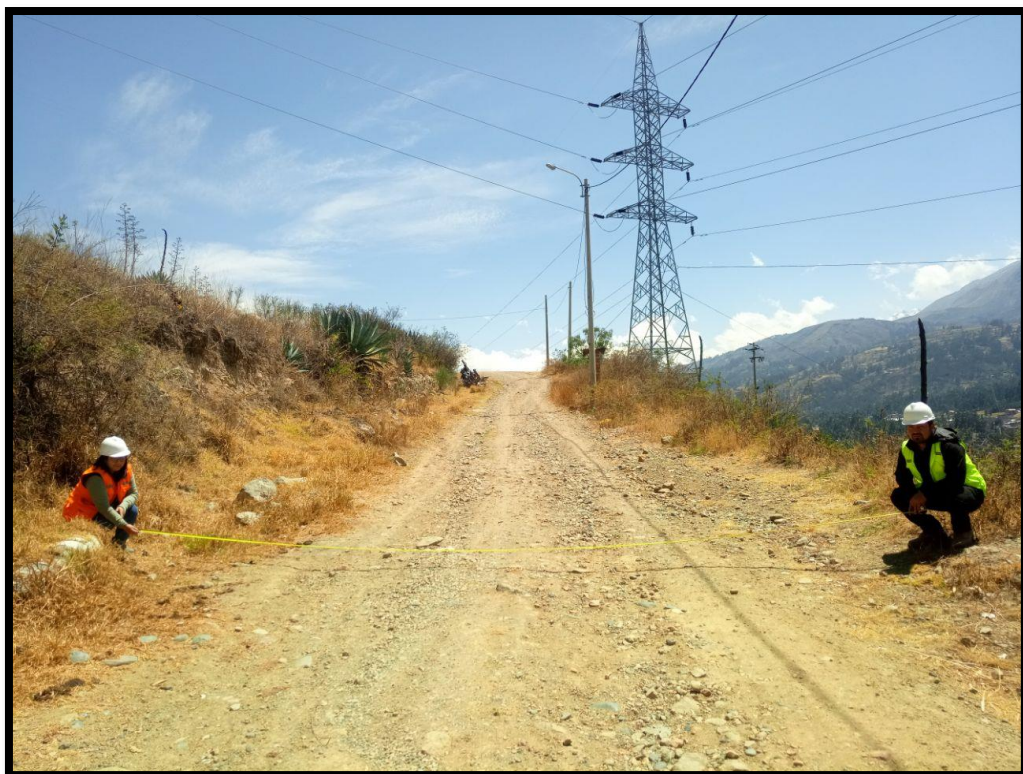
Fotografía 03: Levantamiento de niveles para cálculo de peraltes.



Fotografía 04: Levantamiento de niveles para cálculo de peraltes.



Fotografía 05: Medición de ancho de plataforma.



Fotografía 06: Medición de ancho de plataforma.



Fotografía 07: Desarrollo de la carretera.



Fotografía 08: Desarrollo de la carretera.



Fotografía 09: Aforo vehicular station wagon.



Fotografía 10: Aforo vehicular combi rural.



Fotografía 11: Aforo vehicular camión 2E.



Fotografía 12: Aforo vehicular camión volquete.



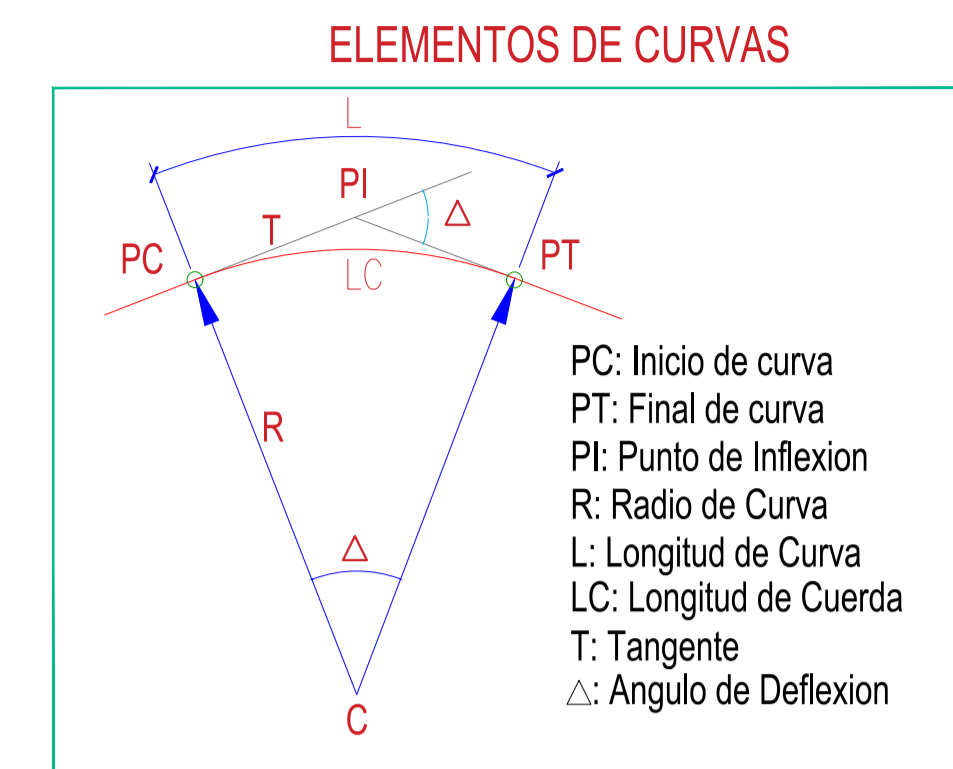
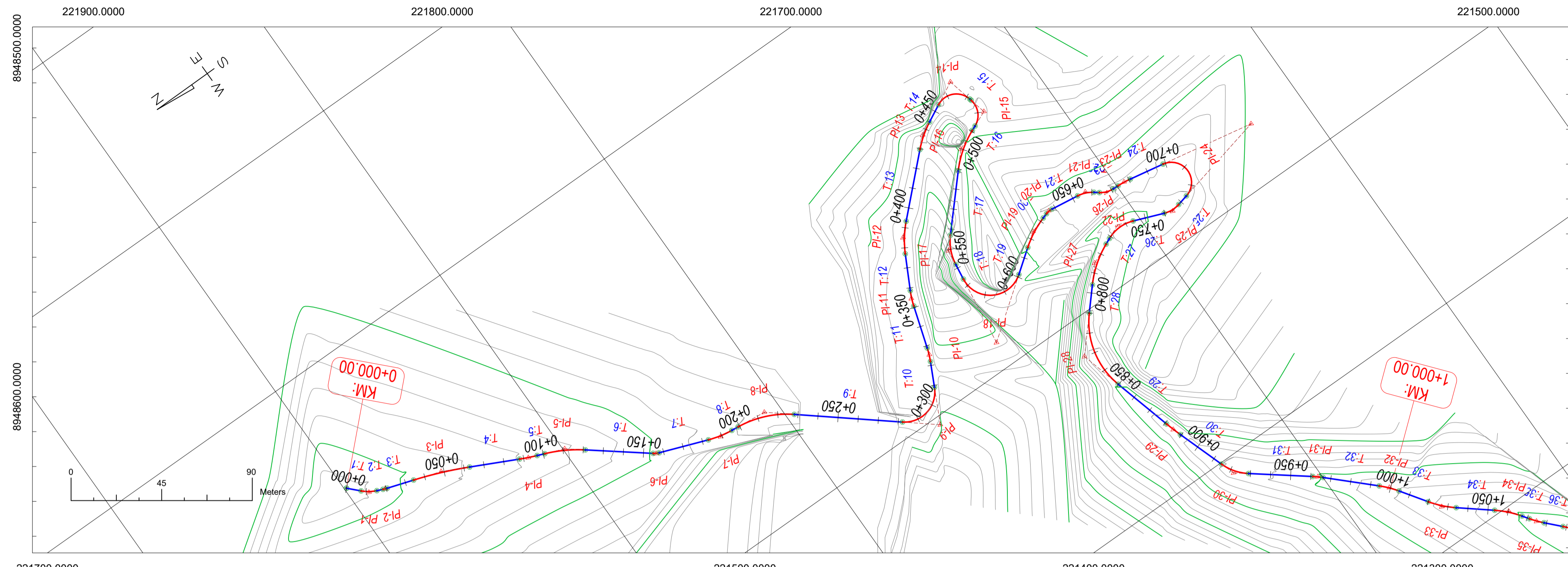
Fotografía 13: Aforo vehicular pick up.



Fotografía 14: Aforo vehicular moto lineal.

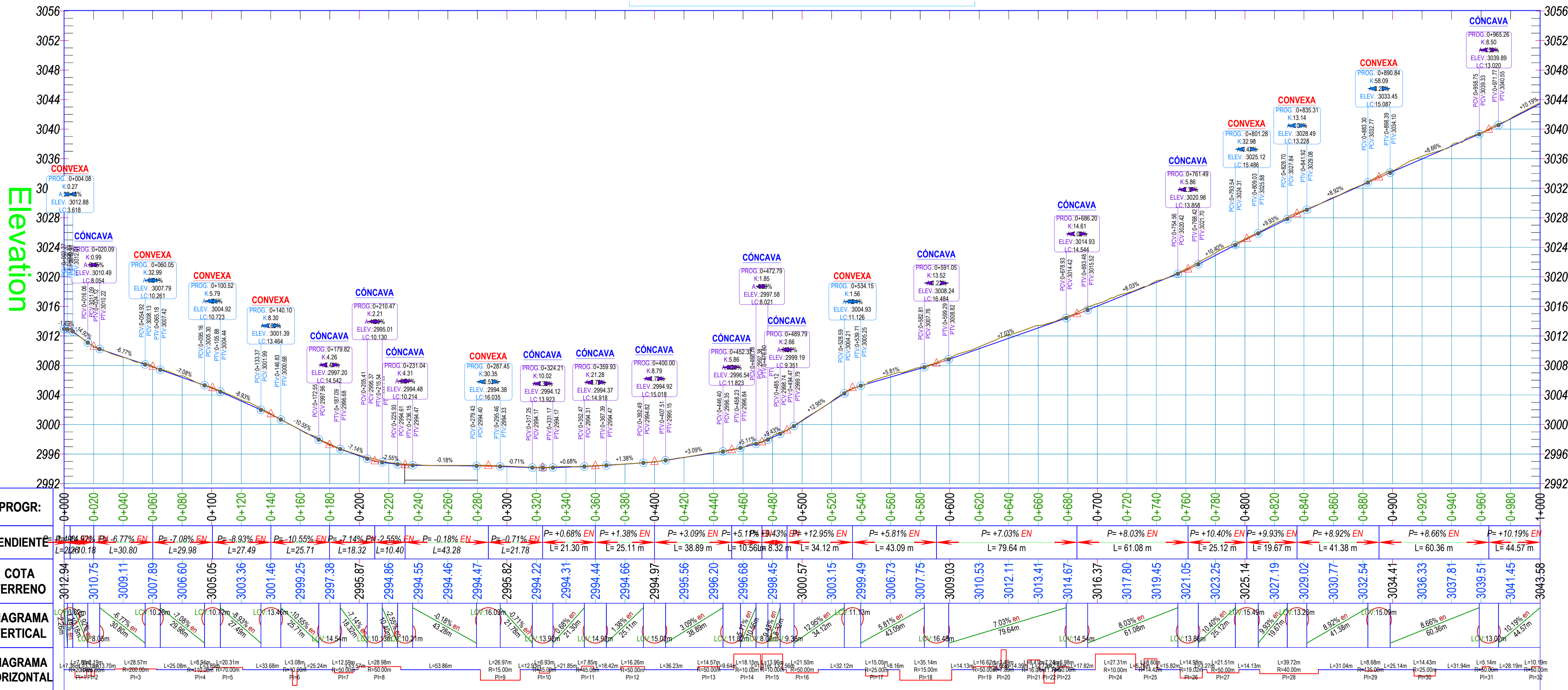
Anexo 40

Planos de Planta y Perfil



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA ESCALA 1:1,500
 HZ - ST



PLANO PERFIL LONGITUDINAL ESCALA 1:1,500
 HZ - ST

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETETA	0.50%



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES

ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGIÓN : ANCASH
 PROVINCIA : HUARAZ
 DISTRITO : INDEPENDENCIA
 LUGAR : CARRETERA HZ - ST

ESPECIALIDAD : TOPOGRAFÍA

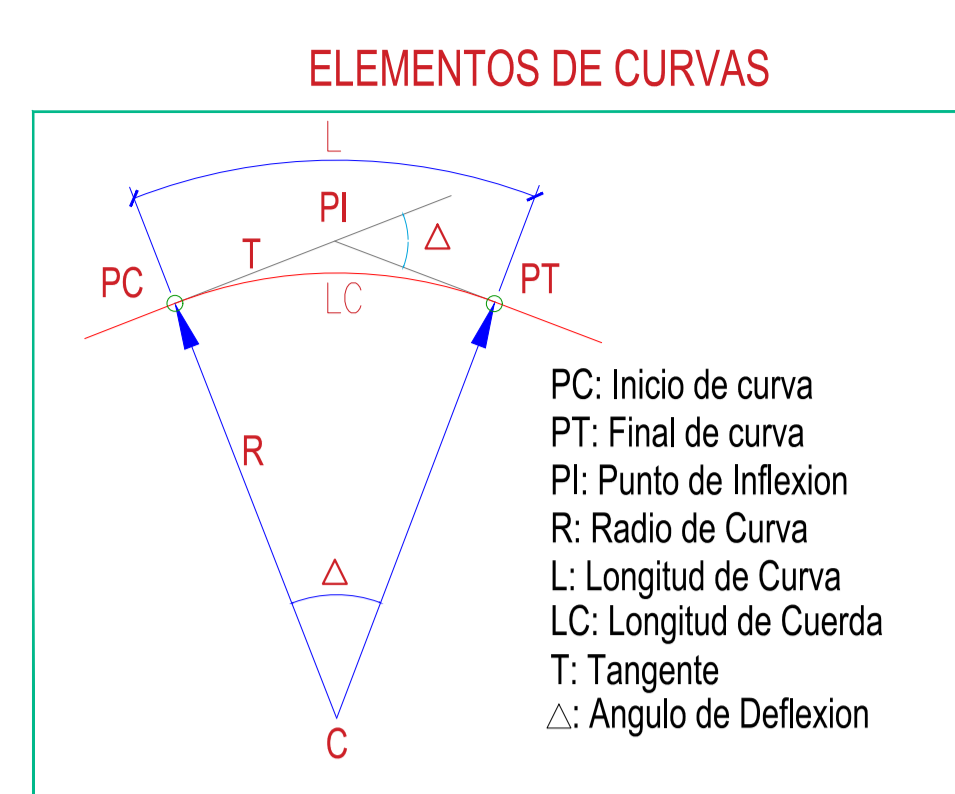
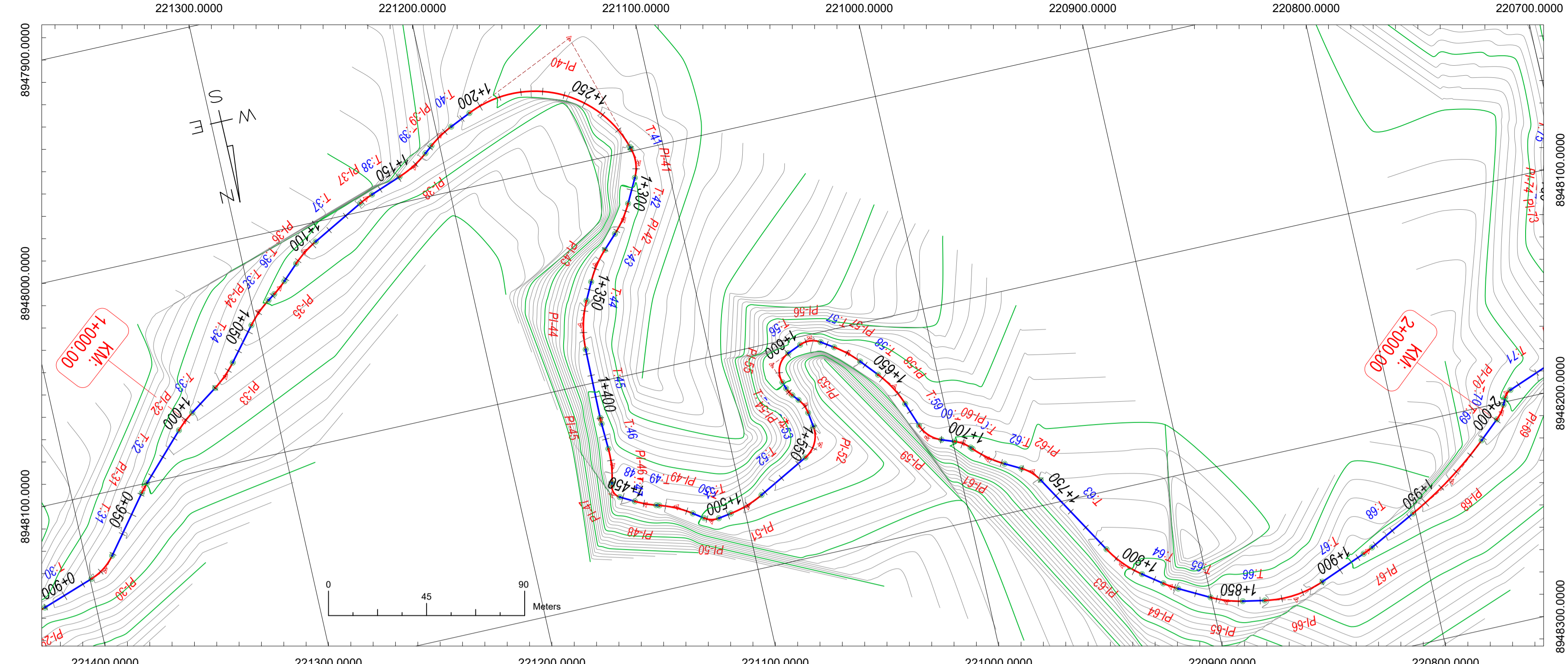
PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 0+000.00 @ 1+000.00)

ESCALA: INDICADA

FECHA: SETIEMBRE - 2022

Nº DE LAMINA: **01 - 16**

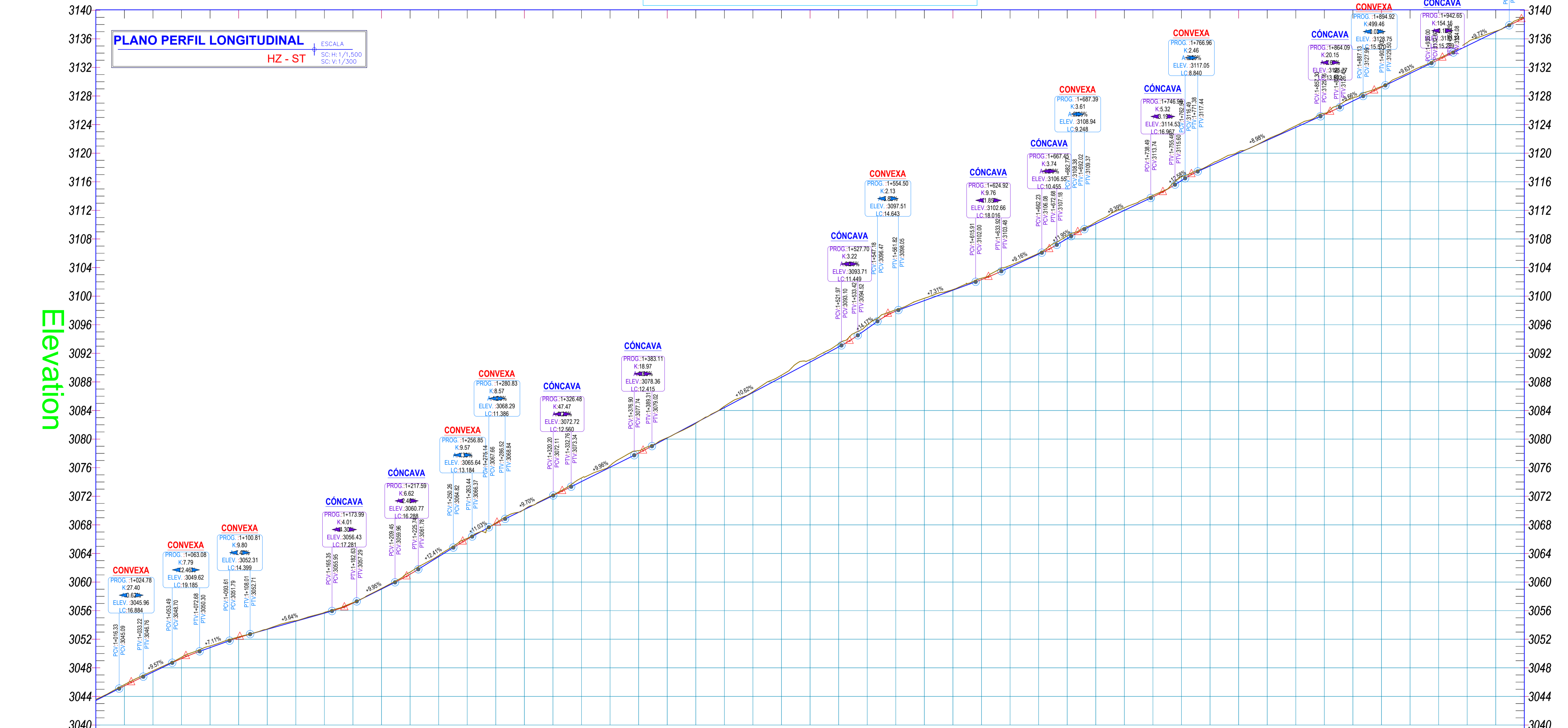
LAMINA: **P-PP-01**



PC: Inicio de curva
 PT: Final de curva
 PI: Punto de Inflexion
 R: Radio de Curva
 L: Longitud de Curva
 LC: Longitud de Cuerda
 T: Tangente
 Δ: Angulo de Deflexion

NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST
 ESCALA SC: 1/1,500



PROGR:	PENDIENTE	COTA TERRENO	DIAGRAMA VERTICAL	DIAGRAMA HORIZONTAL
1+000	P = +10.19% L = 44.57 m	3043.58	10.19% en 44.57m	PI=32
1+020	P = +9.57% L = 20.27 m	3045.65	9.57% en 20.27m	PI=33
1+040	P = +7.11% L = 20.93 m	3047.58	7.11% en 20.93m	PI=34
1+060	P = +5.64% L = 57.34 m	3049.49	5.64% en 57.34m	PI=35
1+080	P = +12.41% L = 26.82 m	3051.06	12.41% en 26.82m	PI=36
1+100	P = +11.03% L = 24.52 m	3052.33	11.03% en 24.52m	PI=37
1+120	P = +9.70% L = 33.68 m	3053.44	9.70% en 33.68m	PI=38
1+140	P = +9.96% L = 44.14 m	3054.60	9.96% en 44.14m	PI=39
1+160	P = +14.17% L = 132.66 m	3055.75	14.17% en 132.66m	PI=40
1+180	P = +7.31% L = 54.08 m	3057.12	7.31% en 54.08m	PI=41
1+200	P = +9.39% L = 28.30 m	3059.11	9.39% en 28.30m	PI=42
1+220	P = +12.58% L = 7.08 m	3061.39	12.58% en 7.08m	PI=43
1+240	P = +9.66% L = 16.24 m	3063.70	9.66% en 16.24m	PI=44
1+260	P = +9.63% L = 32.30 m	3066.11	9.63% en 32.30m	PI=45
1+280	P = +9.72% L = 39.16 m	3068.27	9.72% en 39.16m	PI=46
1+300	P = +8.98% L = 46.48 m	3070.18	8.98% en 46.48m	PI=47
1+320	P = +8.98% L = 46.48 m	3072.17	8.98% en 46.48m	PI=48
1+340	P = +8.98% L = 46.48 m	3074.57	8.98% en 46.48m	PI=49
1+360	P = +8.98% L = 46.48 m	3076.29	8.98% en 46.48m	PI=50
1+380	P = +8.98% L = 46.48 m	3078.39	8.98% en 46.48m	PI=51
1+400	P = +8.98% L = 46.48 m	3080.19	8.98% en 46.48m	PI=52
1+420	P = +8.98% L = 46.48 m	3082.21	8.98% en 46.48m	PI=53
1+440	P = +8.98% L = 46.48 m	3084.59	8.98% en 46.48m	PI=54
1+460	P = +8.98% L = 46.48 m	3086.64	8.98% en 46.48m	PI=55
1+480	P = +8.98% L = 46.48 m	3088.94	8.98% en 46.48m	PI=56
1+500	P = +8.98% L = 46.48 m	3091.10	8.98% en 46.48m	PI=57
1+520	P = +8.98% L = 46.48 m	3093.33	8.98% en 46.48m	PI=58
1+540	P = +8.98% L = 46.48 m	3095.96	8.98% en 46.48m	PI=59
1+560	P = +8.98% L = 46.48 m	3098.10	8.98% en 46.48m	PI=60
1+580	P = +8.98% L = 46.48 m	3099.70	8.98% en 46.48m	PI=61
1+600	P = +8.98% L = 46.48 m	3100.92	8.98% en 46.48m	PI=62
1+620	P = +8.98% L = 46.48 m	3102.51	8.98% en 46.48m	PI=63
1+640	P = +8.98% L = 46.48 m	3104.29	8.98% en 46.48m	PI=64
1+660	P = +8.98% L = 46.48 m	3106.00	8.98% en 46.48m	PI=65
1+680	P = +8.98% L = 46.48 m	3108.43	8.98% en 46.48m	PI=66
1+700	P = +8.98% L = 46.48 m	3110.36	8.98% en 46.48m	PI=67
1+720	P = +8.98% L = 46.48 m	3112.96	8.98% en 46.48m	PI=68
1+740	P = +8.98% L = 46.48 m	3114.10	8.98% en 46.48m	PI=69
1+760	P = +8.98% L = 46.48 m	3116.70	8.98% en 46.48m	PI=70
1+780	P = +8.98% L = 46.48 m	3118.40	8.98% en 46.48m	PI=71
1+800	P = +8.98% L = 46.48 m	3120.20	8.98% en 46.48m	PI=72
1+820	P = +8.98% L = 46.48 m	3121.93	8.98% en 46.48m	PI=73
1+840	P = +8.98% L = 46.48 m	3123.83	8.98% en 46.48m	PI=74
1+860	P = +8.98% L = 46.48 m	3125.58	8.98% en 46.48m	PI=75
1+880	P = +8.98% L = 46.48 m	3127.72	8.98% en 46.48m	PI=76
1+900	P = +8.98% L = 46.48 m	3129.33	8.98% en 46.48m	PI=77
1+920	P = +8.98% L = 46.48 m	3131.38	8.98% en 46.48m	PI=78
1+940	P = +8.98% L = 46.48 m	3133.29	8.98% en 46.48m	PI=79
1+960	P = +8.98% L = 46.48 m	3135.49	8.98% en 46.48m	PI=80
1+980	P = +8.98% L = 46.48 m	3137.06	8.98% en 46.48m	PI=81
2+000	P = +8.98% L = 46.48 m	3139.04	8.98% en 46.48m	PI=82

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

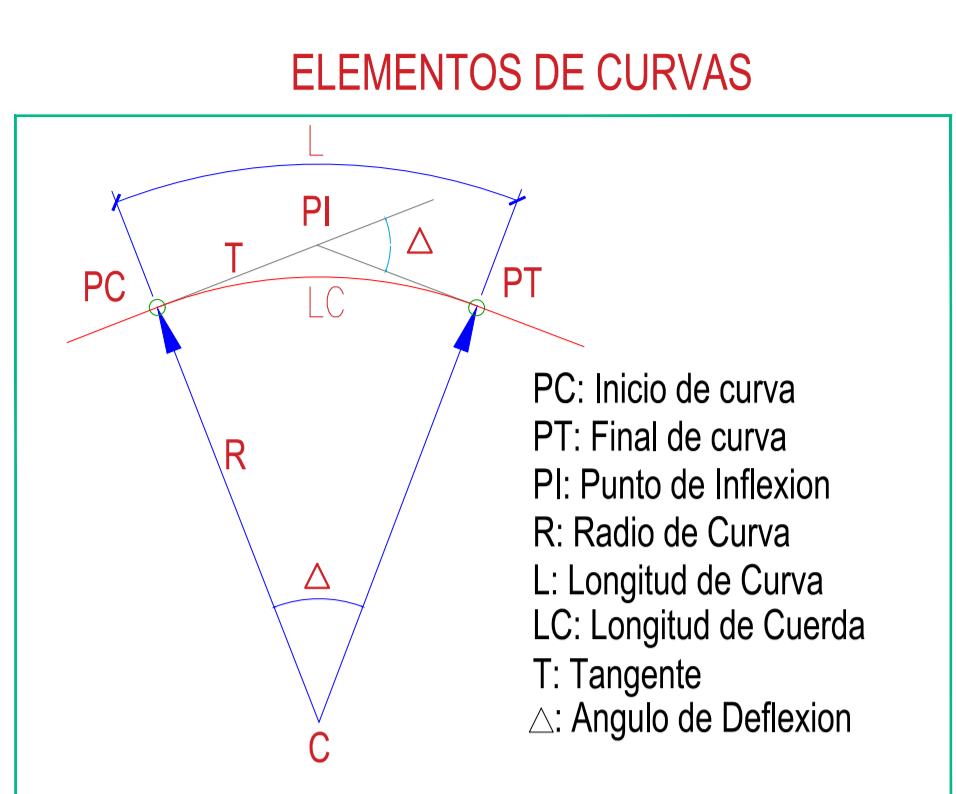
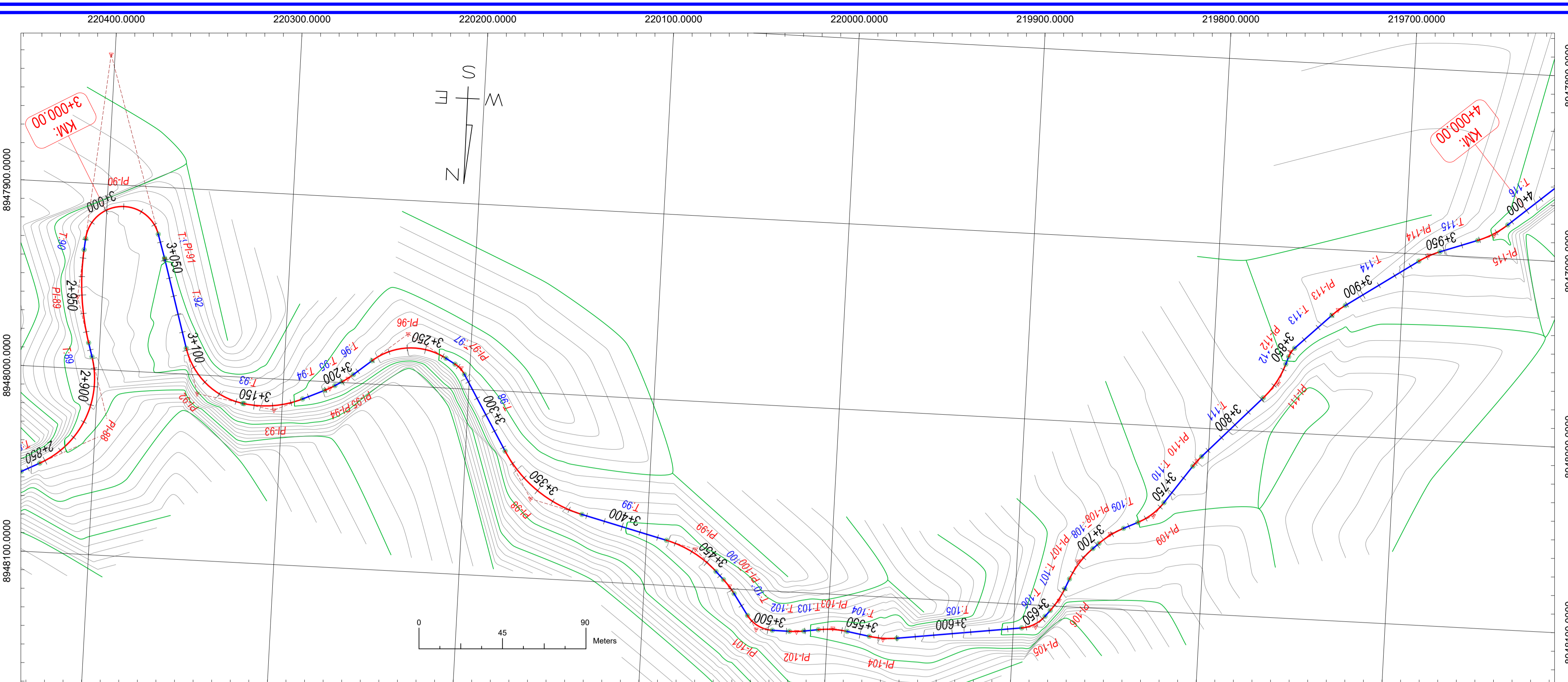
REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 1+000.00 @ 2+000.00)

ESCALA: INDICADA Nº DE LAMINA: **02 - 16** LAMINA: **P-PP-02**

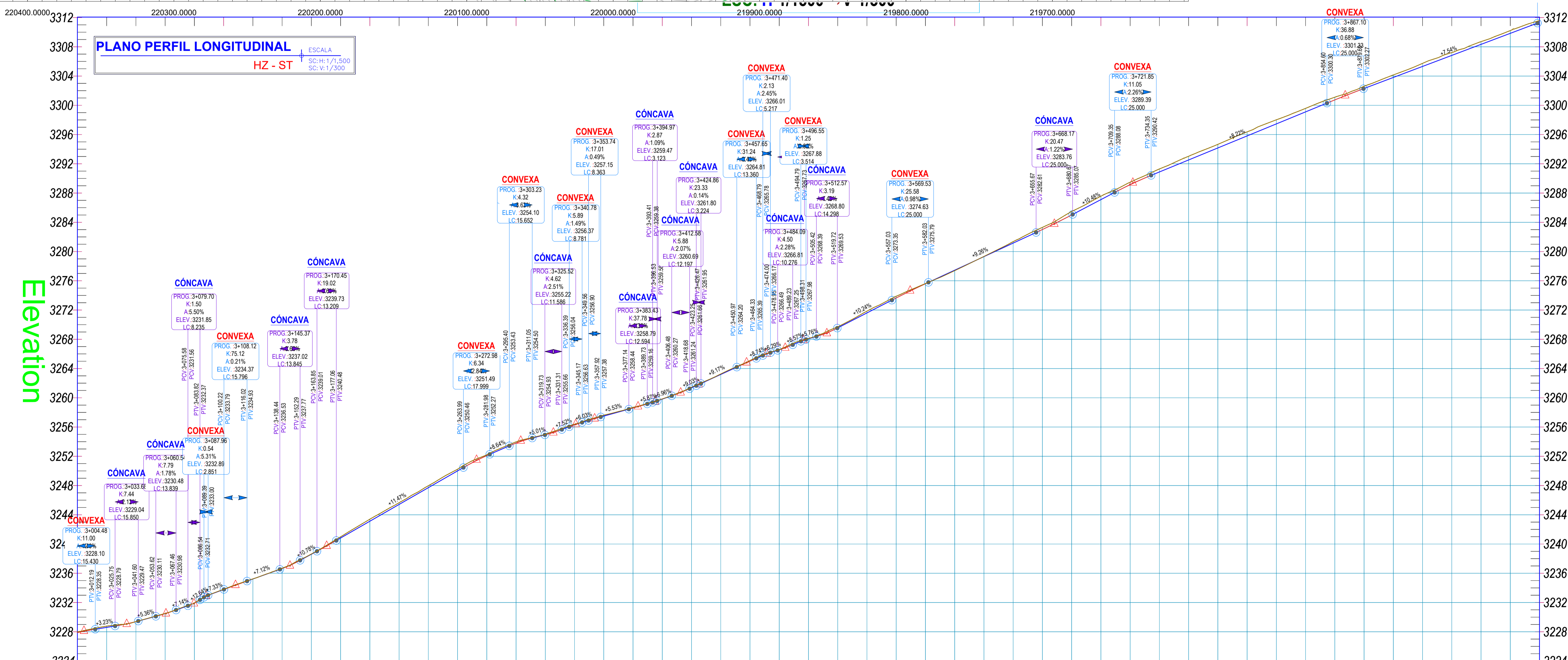
FECHA: SETIEMBRE - 2022



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST ESCALA 1:1,500

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHICULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%



PROGR:	3+000 3+020 3+040 3+060 3+080 3+100 3+120 3+140 3+160 3+180 3+200 3+220 3+240 3+260 3+280 3+300 3+320 3+340 3+360 3+380 3+400 3+420 3+440 3+460 3+480 3+500 3+520 3+540 3+560 3+580 3+600 3+620 3+640 3+660 3+680 3+700 3+720 3+740 3+760 3+780 3+800 3+820 3+840 3+860 3+880 3+900 3+920 3+940 3+960 3+980 4+000
PENDIENTE	P = +3.23% EN L=13.56 m P = +5.36% EN L=12.02 m P = +7.12% EN L=22.43 m P = +10.78% EN L=11.56 m P = +11.47% EN L=86.93 m P = +8.64% EN L=13.42 m P = +5.07% EN L=8.67 m P = +4.00% EN L=5.00 m P = +6.53% EN L=19.22 m P = +5.84% EN L=3.68 m P = +1.70% EN L=24.50 m P = +10.24% EN L=37.31 m P = +9.26% EN L=73.64 m P = +10.48% EN L=28.68 m P = +8.22% EN L=120.25 m P = +7.54% EN L=119.01 m
COTA TERRENO	3228.00 3228.77 3229.39 3230.51 3231.95 3233.81 3235.23 3236.69 3238.63 3240.99 3243.40 3245.65 3247.97 3250.23 3252.21 3253.97 3255.01 3256.38 3262.67 3258.69 3259.85 3261.44 3265.25 3266.10 3268.10 3269.70 3271.85 3273.89 3275.62 3277.39 3279.33 3281.36 3283.31 3285.48 3287.57 3289.48 3291.29 3293.03 3294.66 3296.37 3298.02 3299.58 3301.11 3302.61 3304.15 3305.74 3307.21 3308.71 3310.22 3311.60
DIAGRAMA VERTICAL	
DIAGRAMA HORIZONTAL	



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES ASesor: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

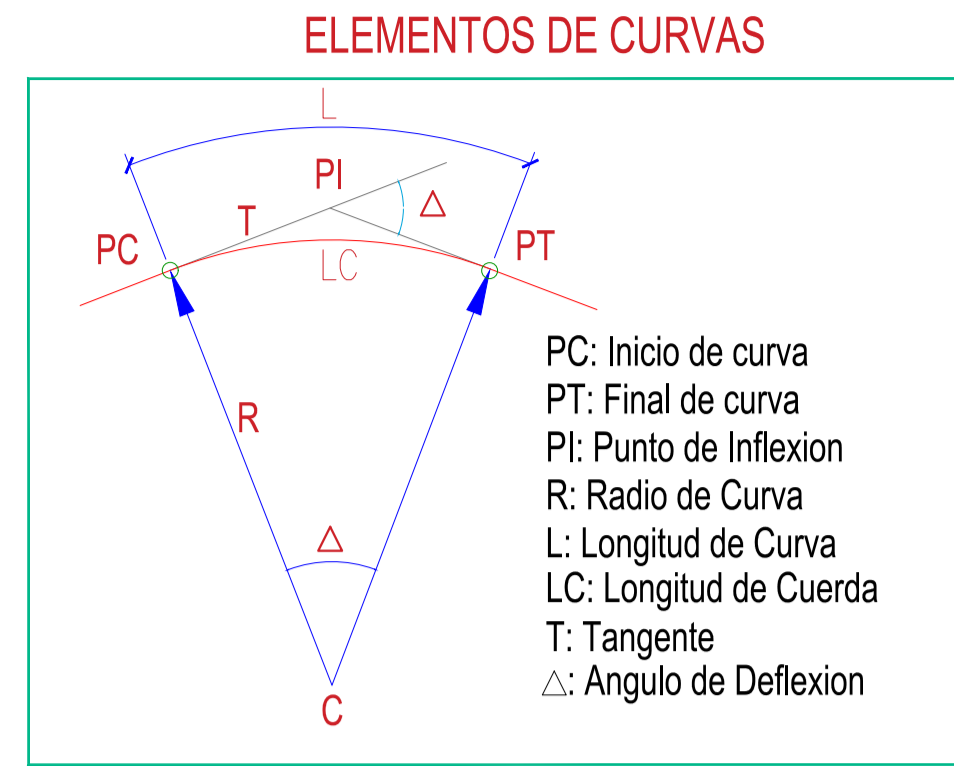
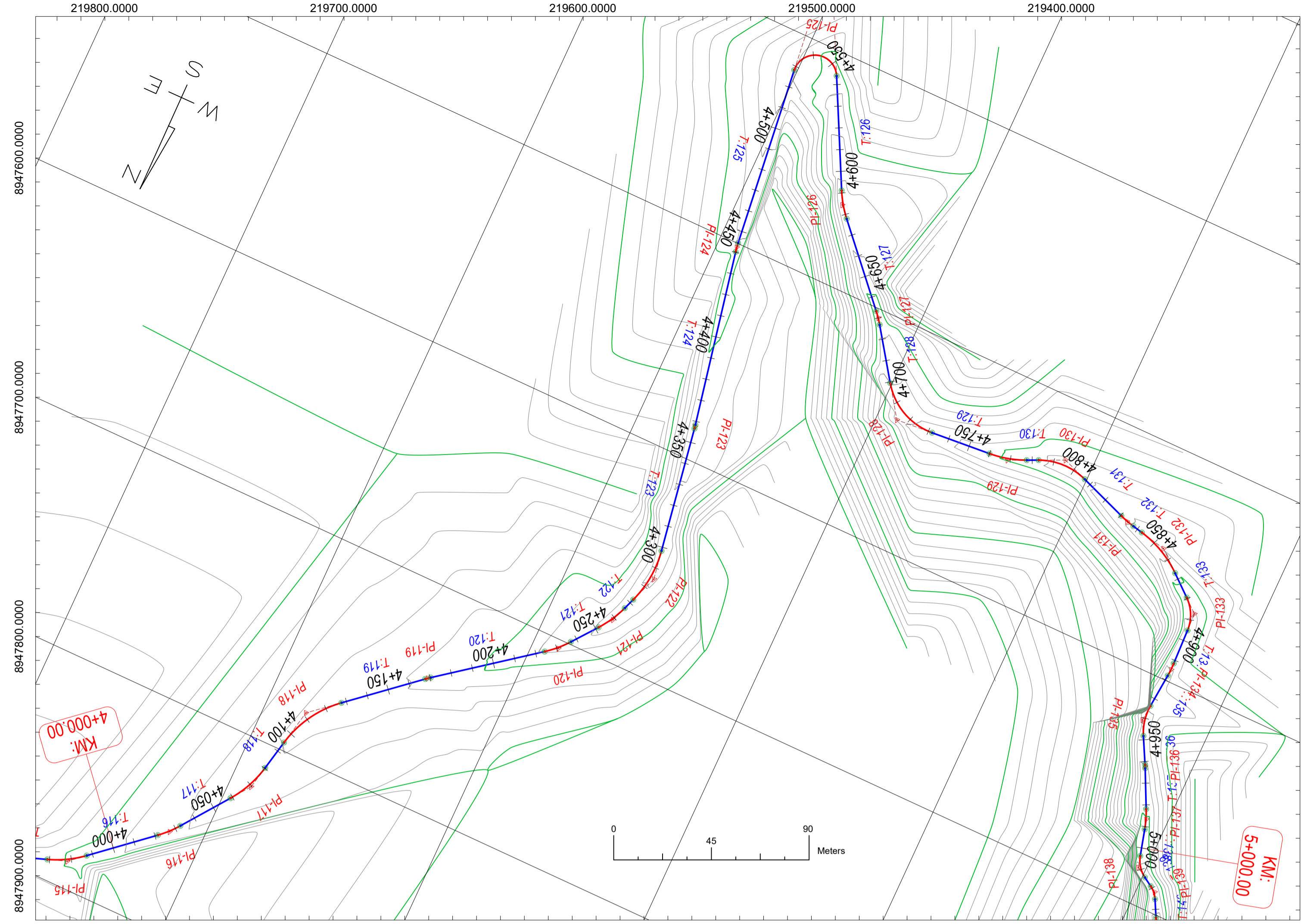
REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: +3000.00 @ 4000.00)

ESCALA: INDICADA Nº DE LAMINA: **04 - 16** LAMINA: **P-PP-04**

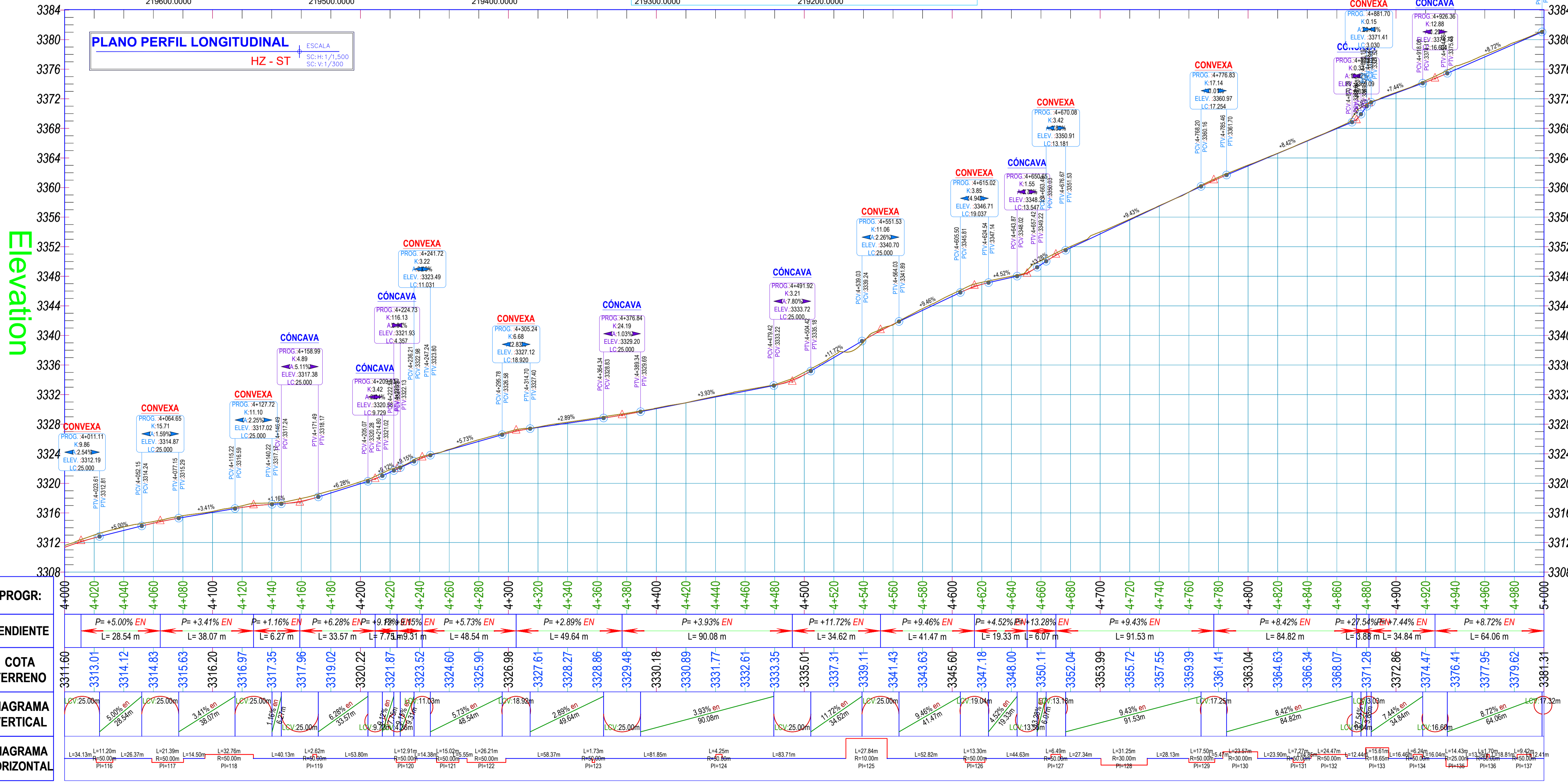
FECHA: SETIEMBRE - 2022



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST ESCALA SC:1/1,500

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMIA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETETA	0.50%



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

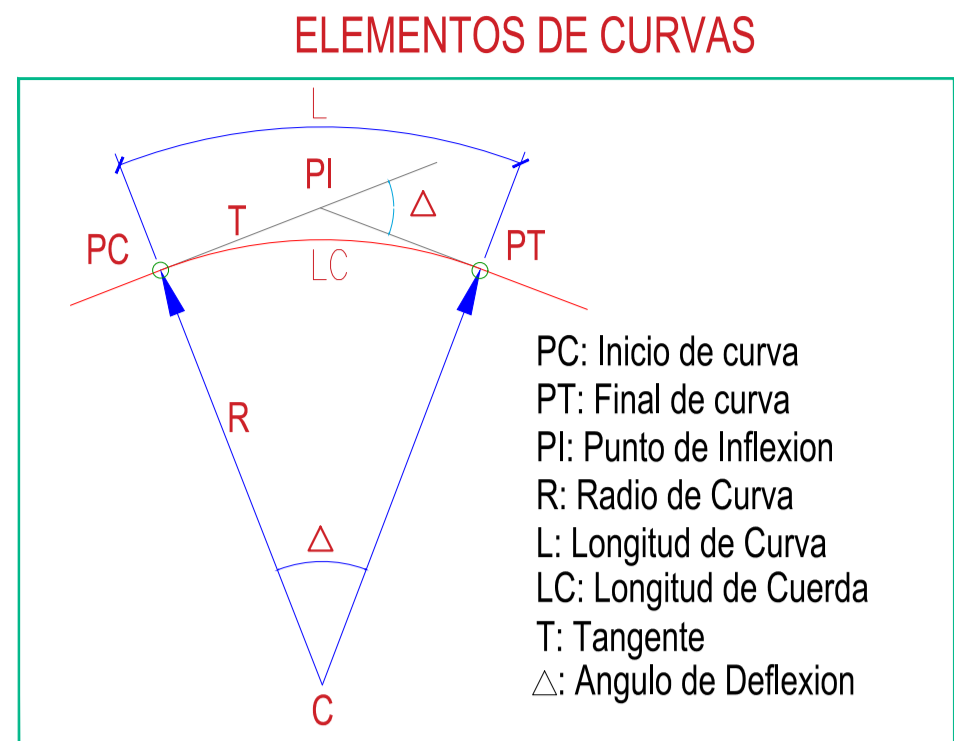
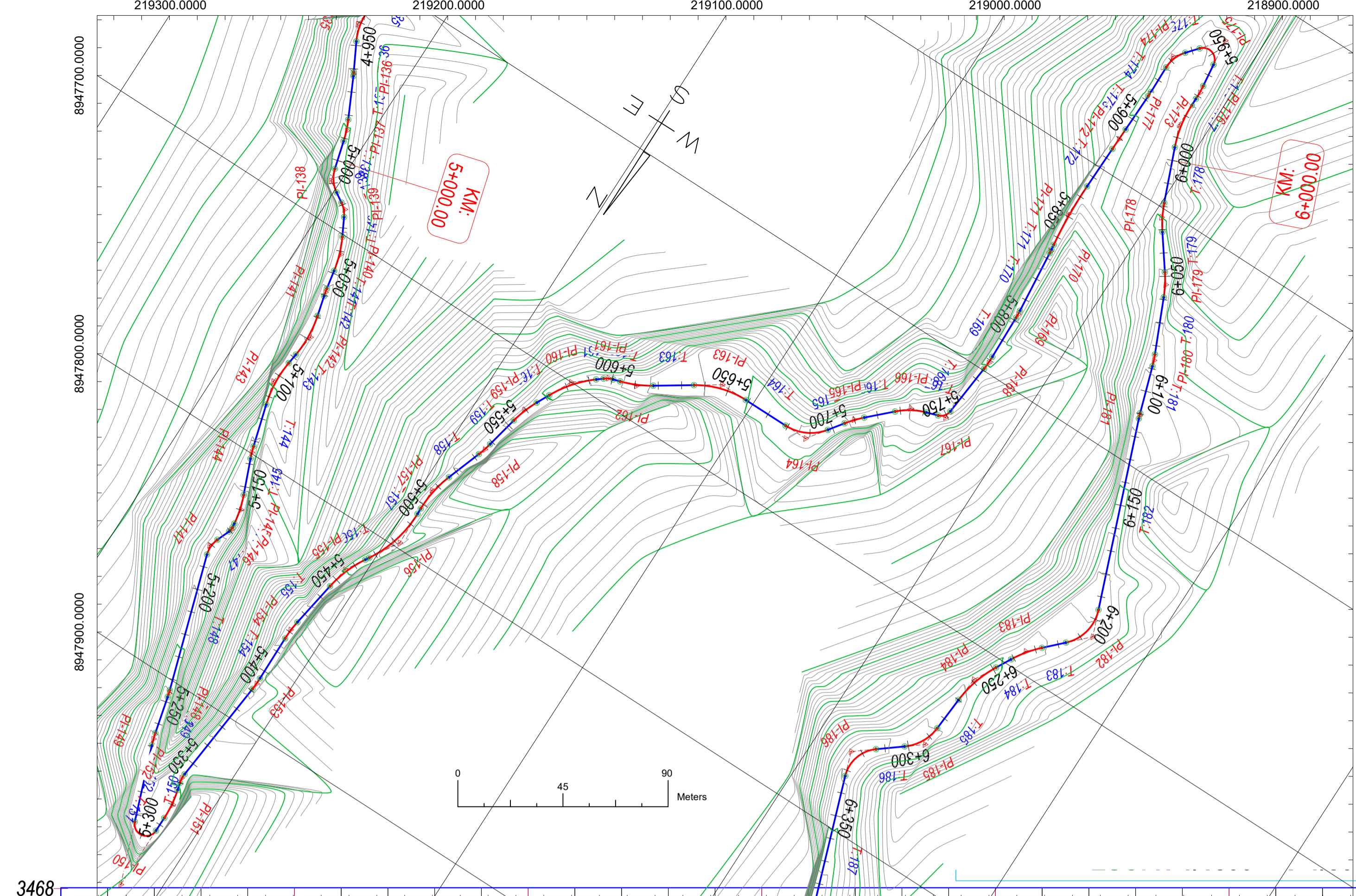
REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 4+000.00 @ 5+000.00)

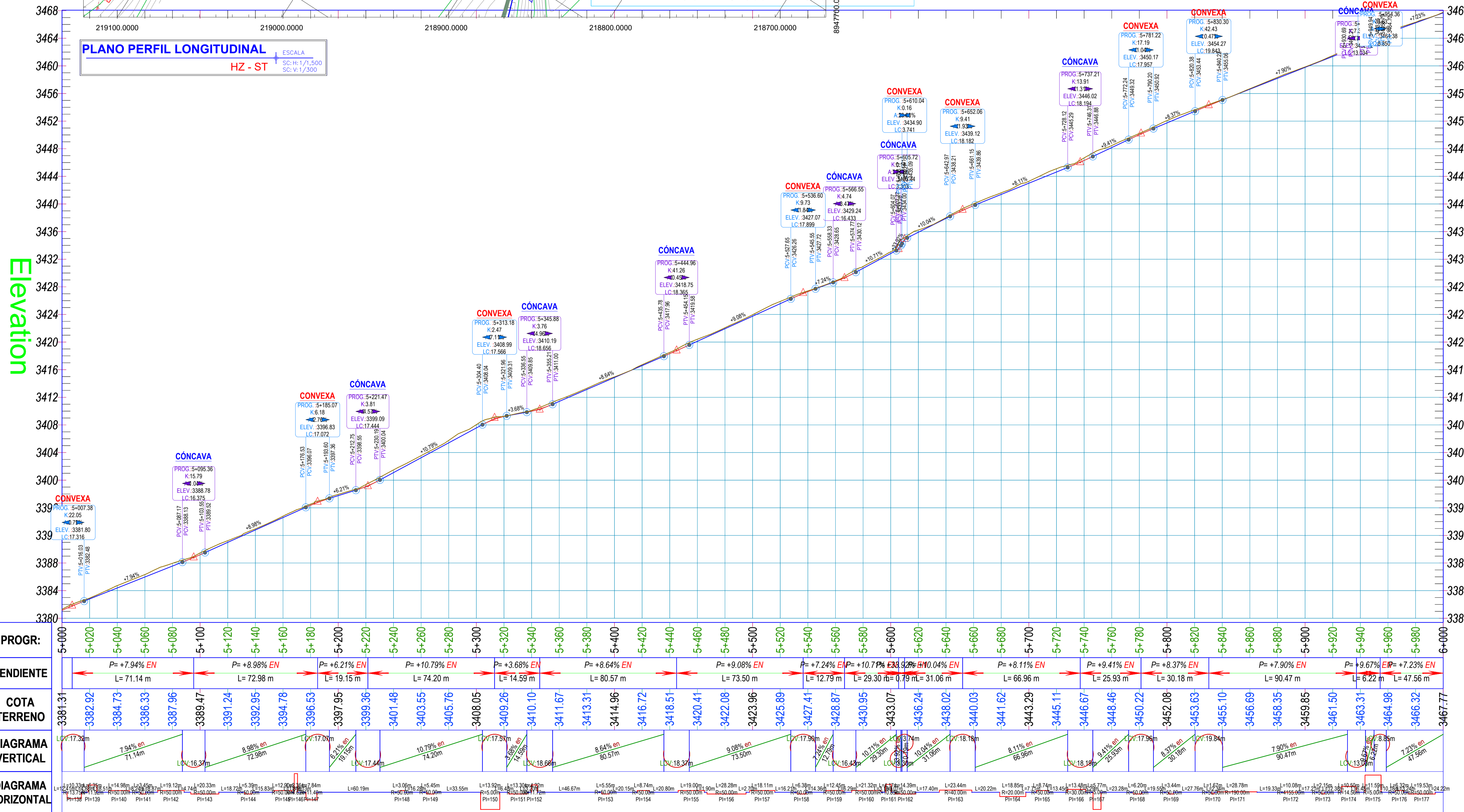
ESCALA: INDICADA Nº DE LAMINA: LAMINA: **P-PP-05**

FECHA: SETIEMBRE - 2022 **05 - 16**



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST
 ESCALA 1:1,500



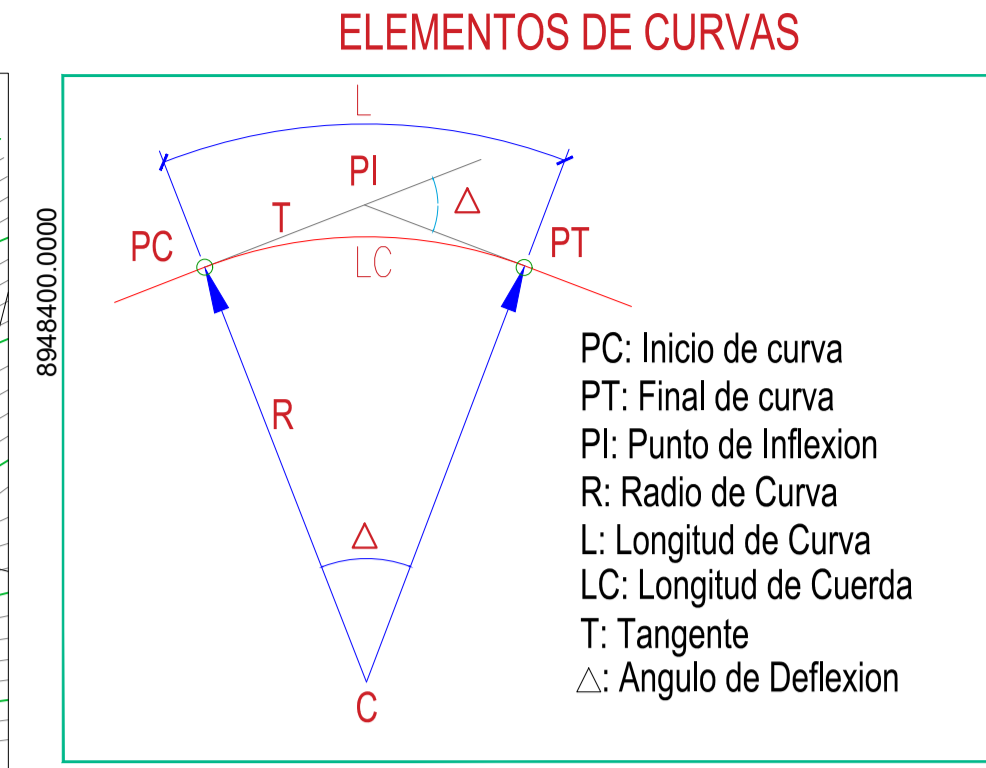
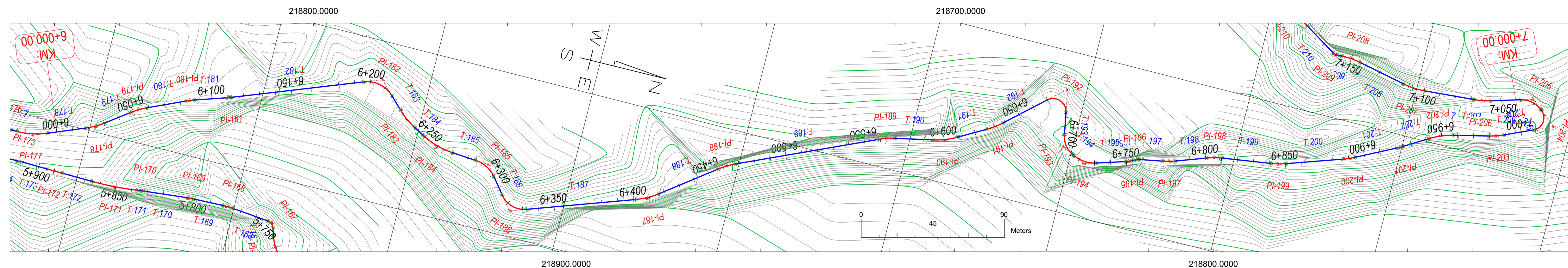
NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%



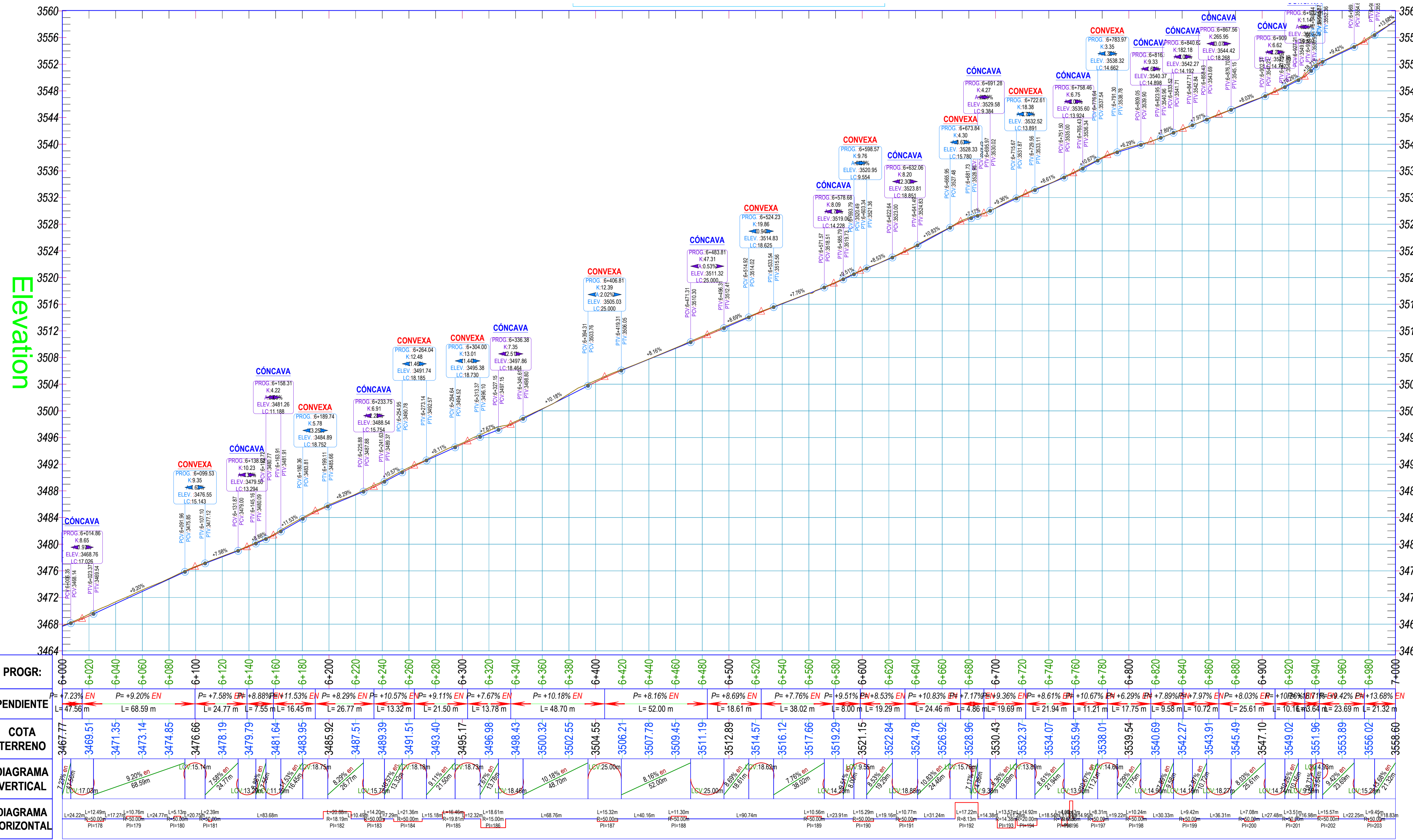
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION : ANCASH
 PROVINCIA : HUARAZ
 DISTRITO : INDEPENDENCIA
 LUGAR : CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD : TOPOGRAFÍA

PLANO : **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 5+000.00 @ 6+000.00)
 ESCALA : INDICADA
 FECHA : SETIEMBRE - 2022
 Nº DE LAMINA : **06 - 16**
 LAMINA : **P-PP-06**



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN M.S.N.M.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.



NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%

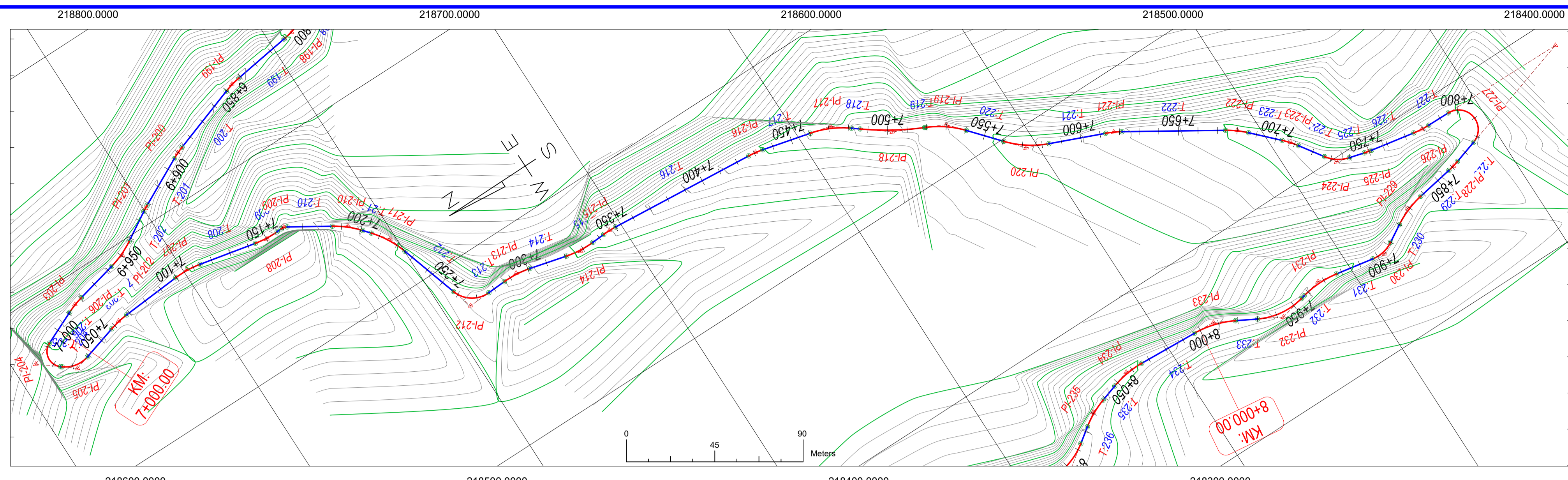
PLANO PERFIL LONGITUDINAL ESCALA: SC: H/1,500 SC: V/1,300
 HZ - ST



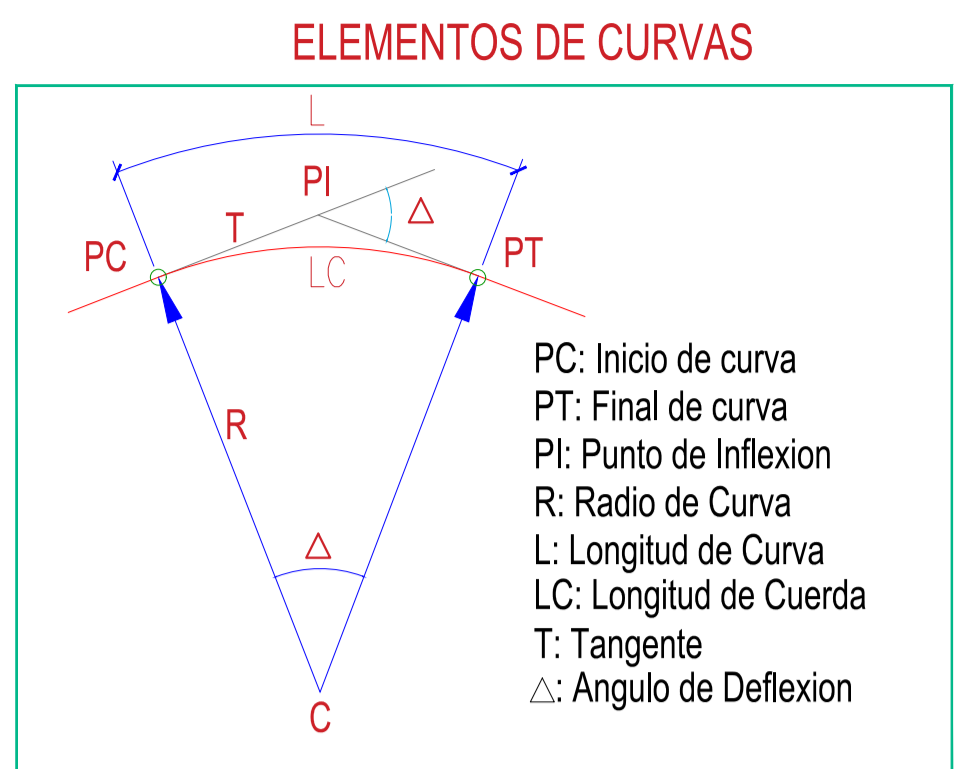
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION : ANCASH
 PROVINCIA : HUARAZ
 DISTRITO : INDEPENDENCIA
 LUGAR : CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD : TOPOGRAFÍA

PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 6+000.00 @ 7+000.00)
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: SETIEMBRE - 2022
 Nº DE LAMINA: **07 - 16**
 LAMINA: **P-PP-07**

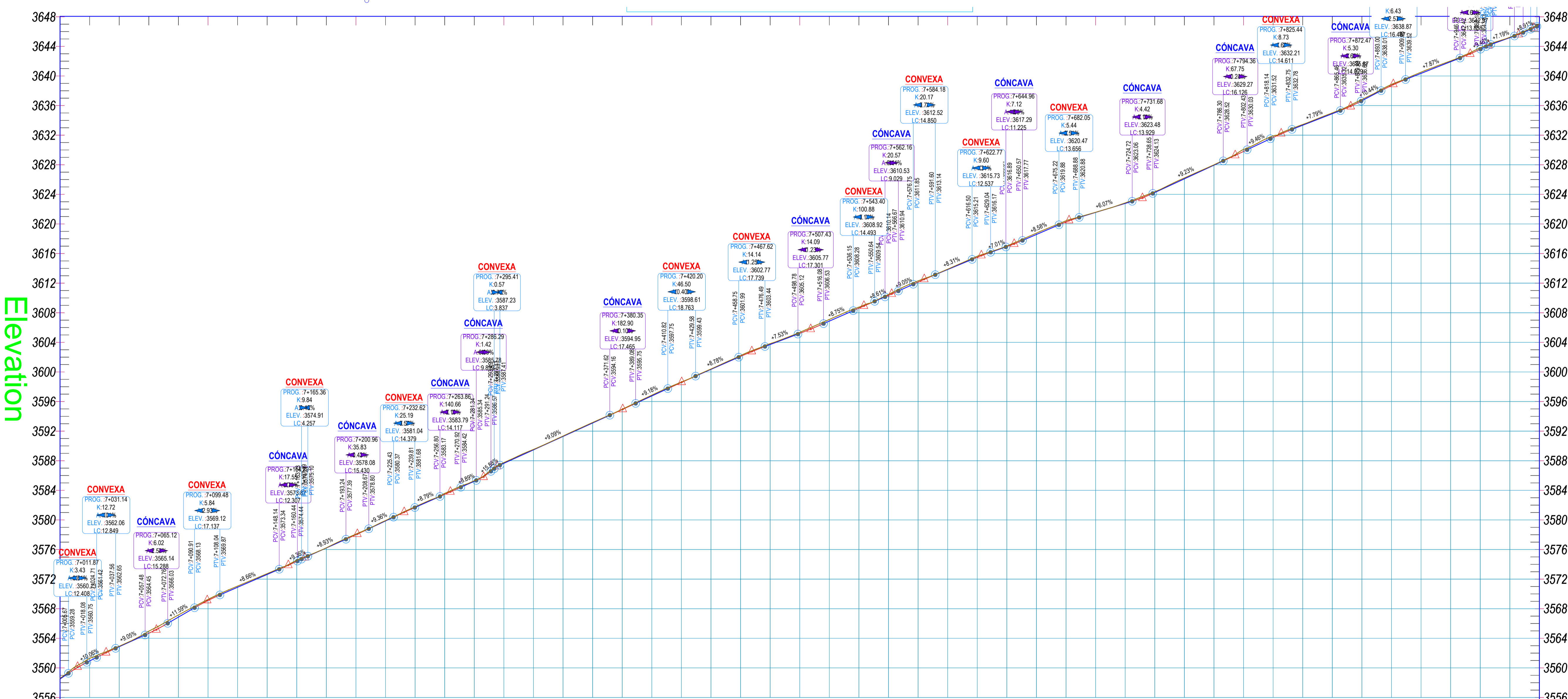


PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST
 ESCALA: 1:1,500



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/dia
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETETA	0.50%



PLANO PERFIL LONGITUDINAL
 HZ - ST
 ESCALA: 1:1,500

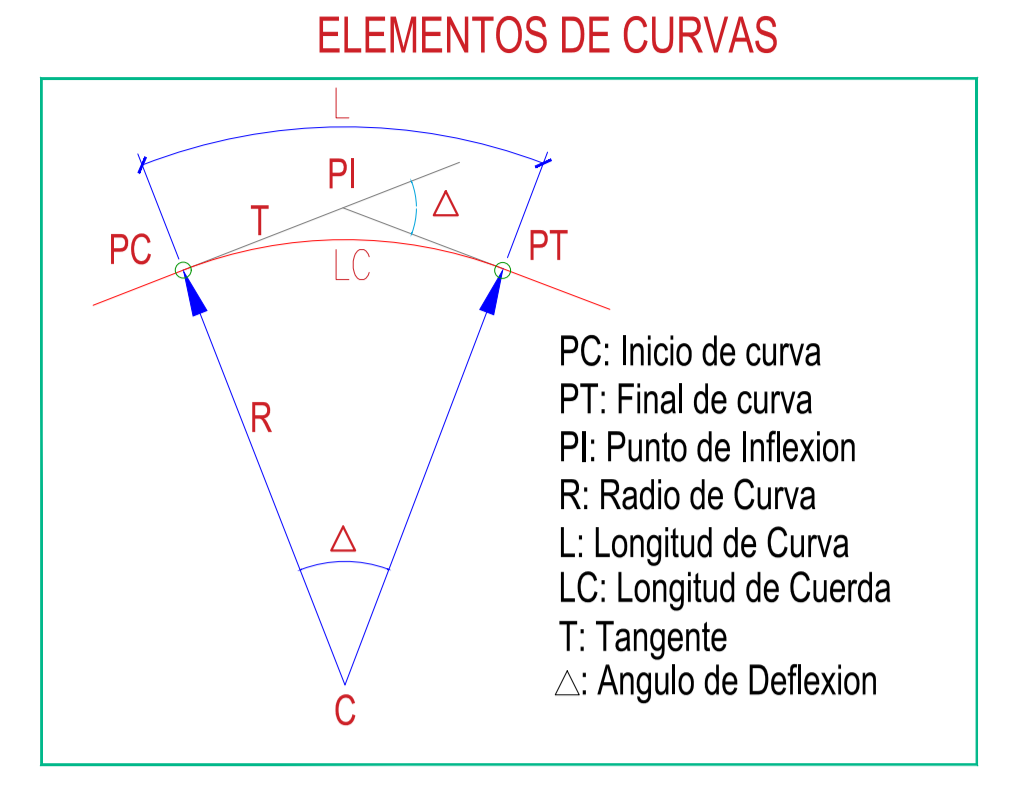
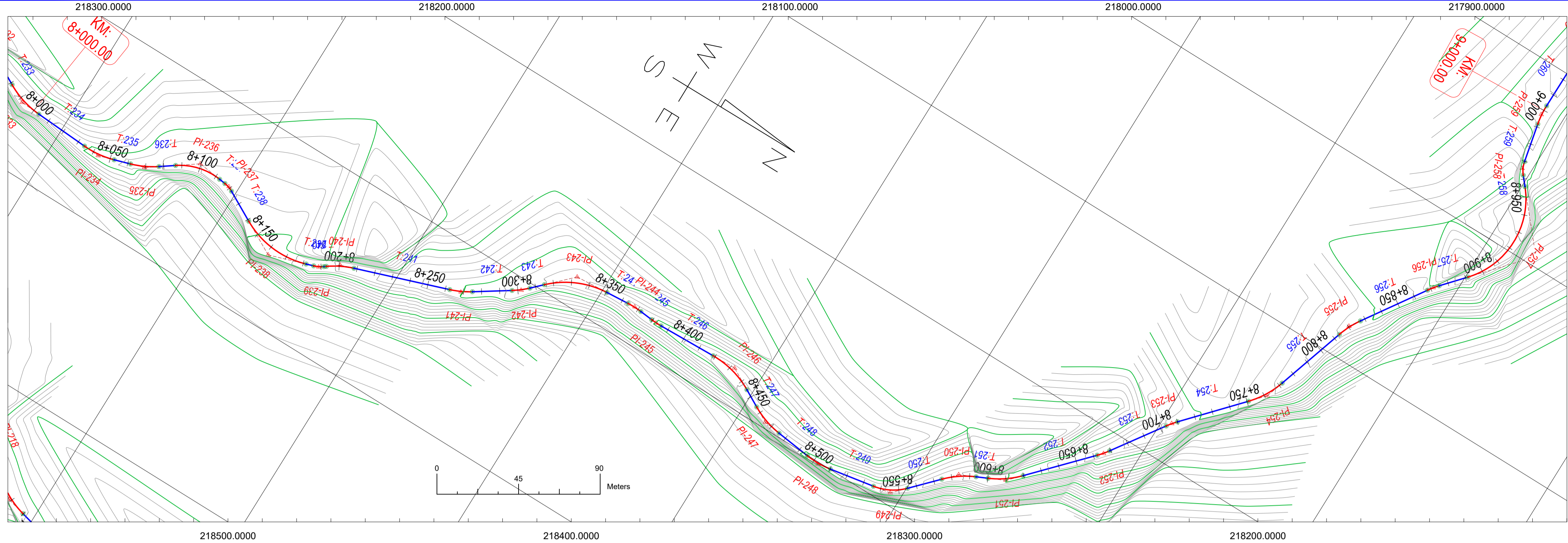
PROGR:	7+000	7+020	7+040	7+060	7+080	7+100	7+120	7+140	7+160	7+180	7+200	7+220	7+240	7+260	7+280	7+300	7+320	7+340	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680	7+700	7+720	7+740	7+760	7+780	7+800	7+820	7+840	7+860	7+880	7+900	7+920	7+940	7+960	7+980	8+000			
PENDIENTE	P = +11.59% EN		P = +8.66% EN		P = +3.61% EN		P = +8.93% EN		P = +9.36% EN		P = +8.79% EN		P = +8.89% EN		P = +9.09% EN		P = +9.18% EN		P = +8.78% EN		P = +7.53% EN		P = +8.75% EN		P = +8.61% EN		P = +5.05% EN		P = +8.31% EN		P = +7.01% EN		P = +8.58% EN		P = +6.07% EN		P = +9.23% EN		P = +9.46% EN		P = +7.79% EN		P = +10.44% EN		P = +7.87% EN		P = +9.44% EN		P = +9.44% EN					
L	L = 19.92 m		L = 18.14 m		L = 40.09 m		L = 2.79 m		L = 25.75 m		L = 16.76 m		L = 16.99 m		L = 10.48 m		L = 2.25 m		L = 74.29 m		L = 21.73 m		L = 29.17 m		L = 22.29 m		L = 20.07 m		L = 7.00 m		L = 10.08 m		L = 24.90 m		L = 10.31 m		L = 24.65 m		L = 35.84 m		L = 15.71 m		L = 32.71 m		L = 13.51 m		L = 36.84 m		L = 3.71 m		L = 15.96 m		L = 18.48 m	
COTA TERRENO	3556.60	3561.29	3562.93	3564.97	3567.15	3568.26	3571.06	3572.74	3574.56	3576.23	3578.08	3579.91	3581.78	3583.58	3585.30	3587.75	3589.53	3591.33	3593.17	3594.96	3596.86	3598.63	3600.40	3602.21	3603.82	3605.35	3607.09	3608.76	3610.47	3612.31	3613.89	3615.64	3617.02	3618.76	3620.43	3621.58	3622.84	3624.36	3626.22	3627.99	3630.06	3631.90	3633.44	3635.01	3636.82	3638.86	3640.51	3642.03	3643.81	3645.23	3647.00			
DIAGRAMA VERTICAL	L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m		L=12.84m R=12.84m					
DIAGRAMA HORIZONTAL	R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m		R=12.84m					



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

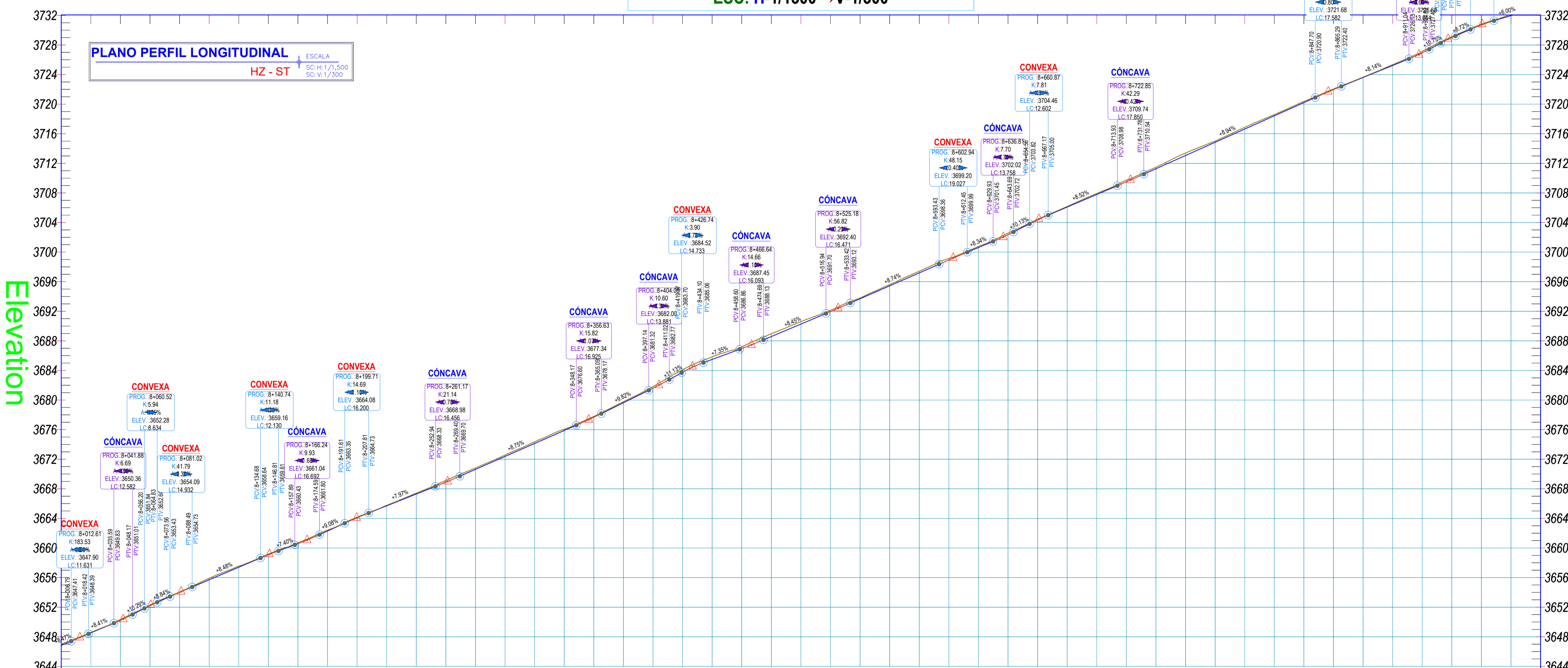
PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 7+000.00 @ 8+000.00)
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: SETIEMBRE - 2022
 N° DE LAMINA: **08 - 16**
 LAMINA: **P-PP-08**



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PERFIL LONGITUDINAL → EJE CARRETERA
ESC: H-1/1500 → V-1/300

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 ESCALA: 1:1,500



NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETETA	0.50%

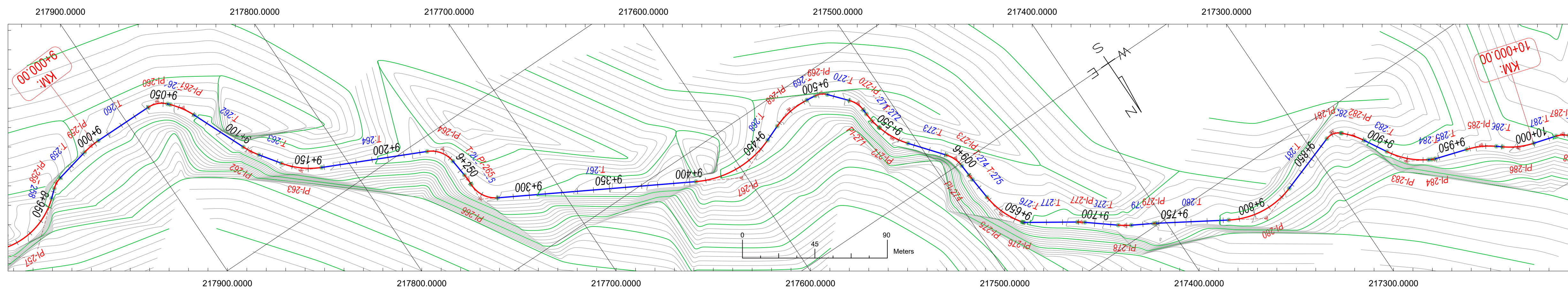
PROGR:	8+000	8+020	8+040	8+060	8+080	8+100	8+120	8+140	8+160	8+180	8+200	8+220	8+240	8+260	8+280	8+300	8+320	8+340	8+360	8+380	8+400	8+420	8+440	8+460	8+480	8+500	8+520	8+540	8+560	8+580	8+600	8+620	8+640	8+660	8+680	8+700	8+720	8+740	8+760	8+780	8+800	8+820	8+840	8+860	8+880	8+900	8+920	8+940	8+960	8+980	9+000
PENDIENTE	P = +8.47%		P = +8.41%		P = +10.20%		P = +8.84%		P = +8.48%		P = +7.40%		P = +9.08%		P = +7.97%		P = +8.75%		P = +9.82%		P = +11.13%		P = +7.35%		P = +8.45%		P = +8.74%		P = +8.34%		P = +10.13%		P = +8.52%		P = +8.94%		P = +8.14%		P = +10.75%		P = +8.72%		P = +6.00%								
COTA TERRENO	3647.00	3648.59	3650.35	3652.27	3654.04	3655.90	3657.54	3659.18	3660.71	3662.42	3664.17	3665.77	3667.43	3669.13	3670.82	3672.57	3674.35	3676.06	3677.79	3679.78	3681.81	3684.10	3685.94	3687.19	3688.96	3690.60	3692.13	3693.79	3695.61	3697.41	3699.14	3700.77	3702.56	3704.44	3706.18	3707.93	3709.72	3711.48	3713.39	3715.01	3716.86	3718.59	3720.37	3722.06	3723.65	3725.34	3727.13	3729.13	3730.82	3732.11	3733.31
DIAGRAMA VERTICAL	[Vertical curve diagrams showing grades and lengths]																																																		
DIAGRAMA HORIZONTAL	[Horizontal curve diagrams showing PI, PC, PT, and lengths]																																																		



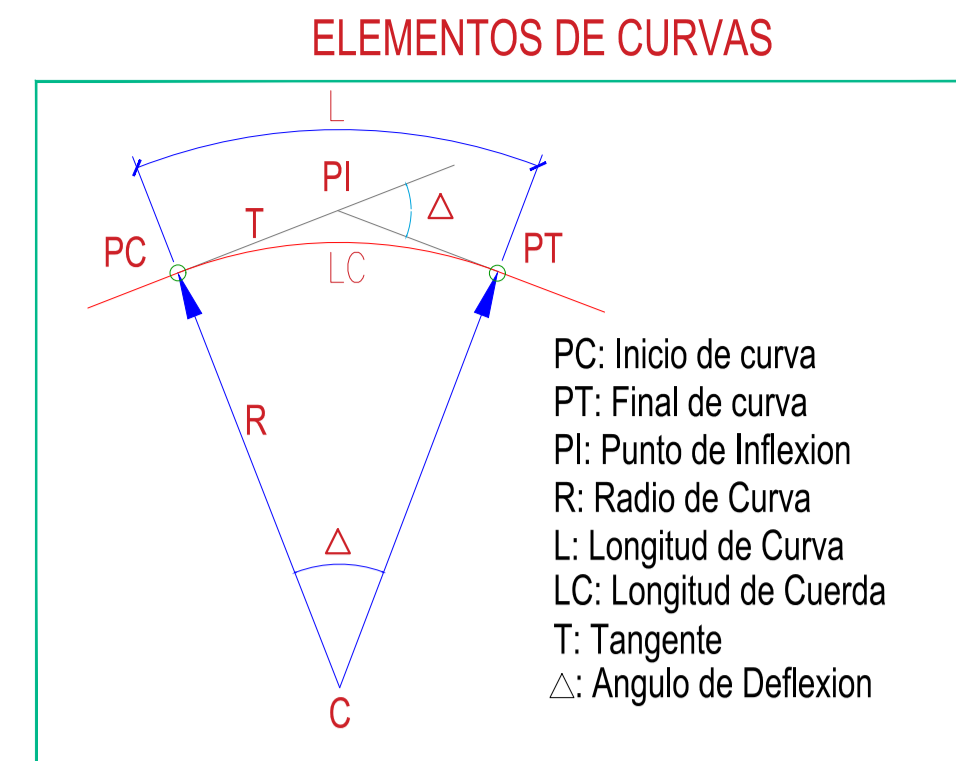
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

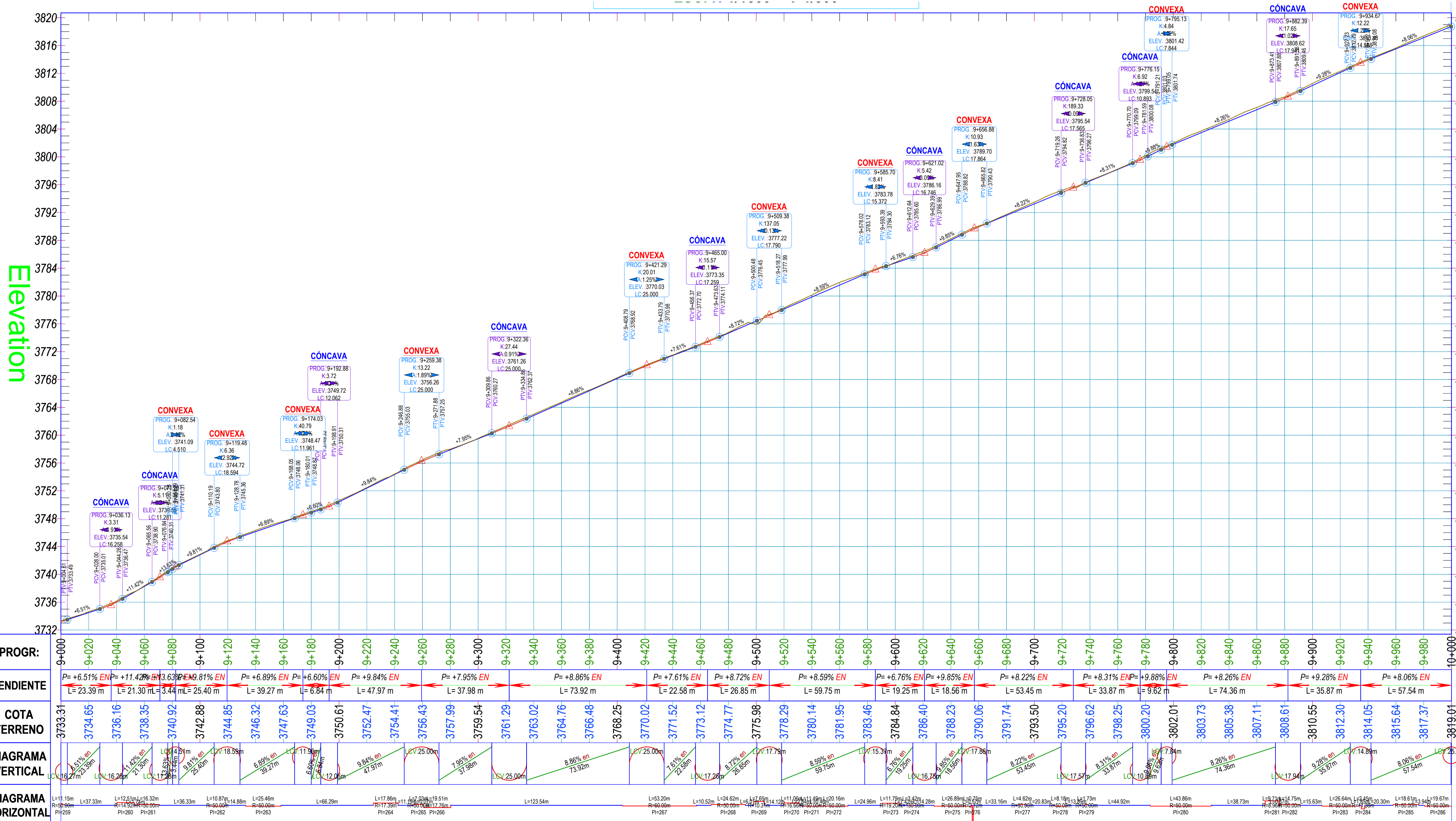
PLANO PLANTA PERFIL
 (Km: 8+000.00 @ 9+000.00)
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: SETIEMBRE - 2022
 Nº DE LAMINA: 09 - 16
 LAMINA: P-PP-09



PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
HZ - ST
ESCALA: 1/1,500



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.



PLANO PERFIL LONGITUDINAL
HZ - ST
ESCALA: 1/1,500

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1. : 1
TALUD EN RELLENO	1. : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETETA	0.50%



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km con EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

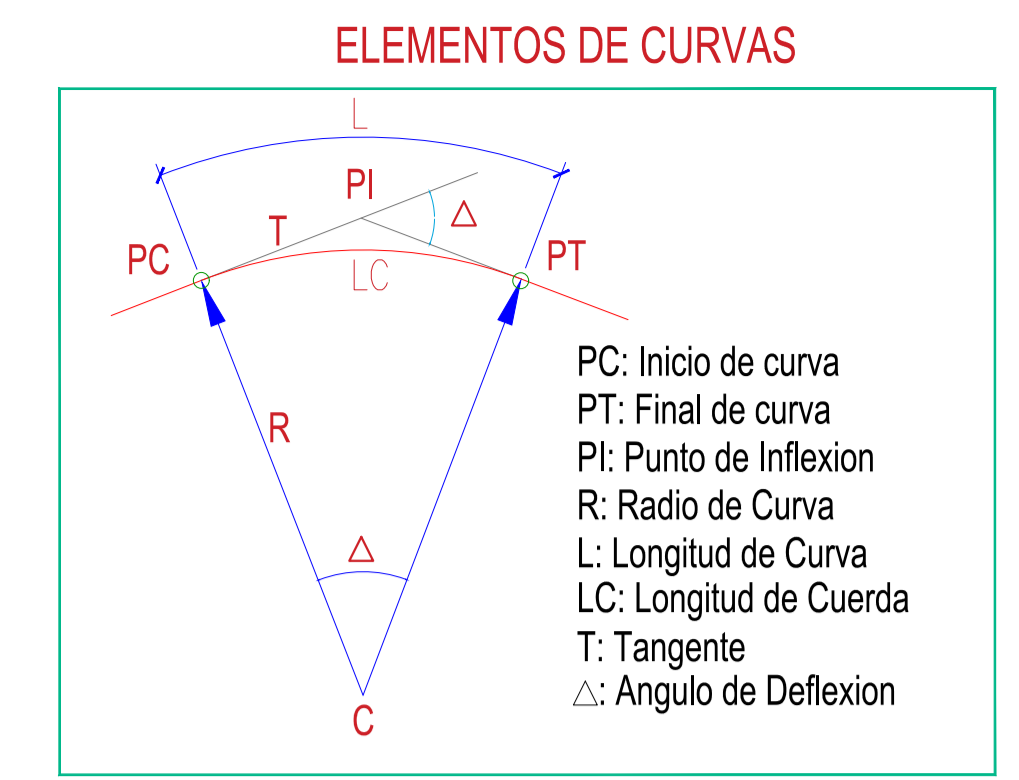
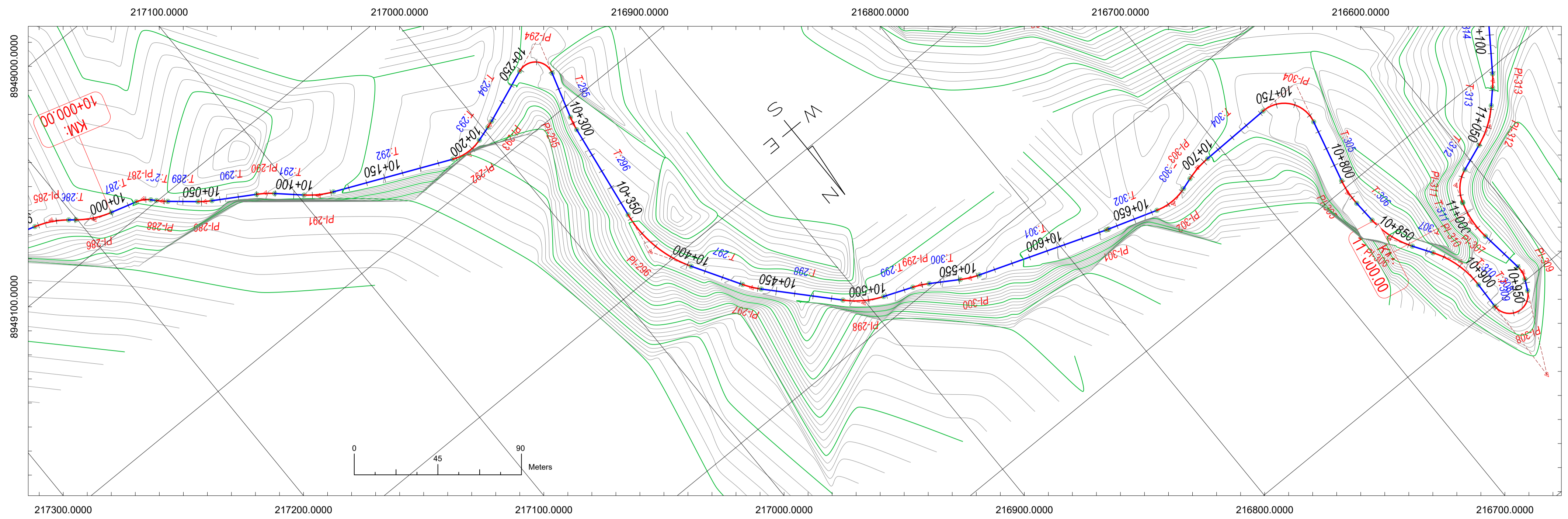
REGION: ANCASH
PROVINCIA: HUARAZ
DISTRITO: INDEPENDENCIA
LUGAR: CARRETERA HZ - ST

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
(Km: 9+000.00 @ 10+000.00)

ESCALA: INDICADA Nº DE LAMINA: **10 - 16** LAMINA: **P-PP-10**

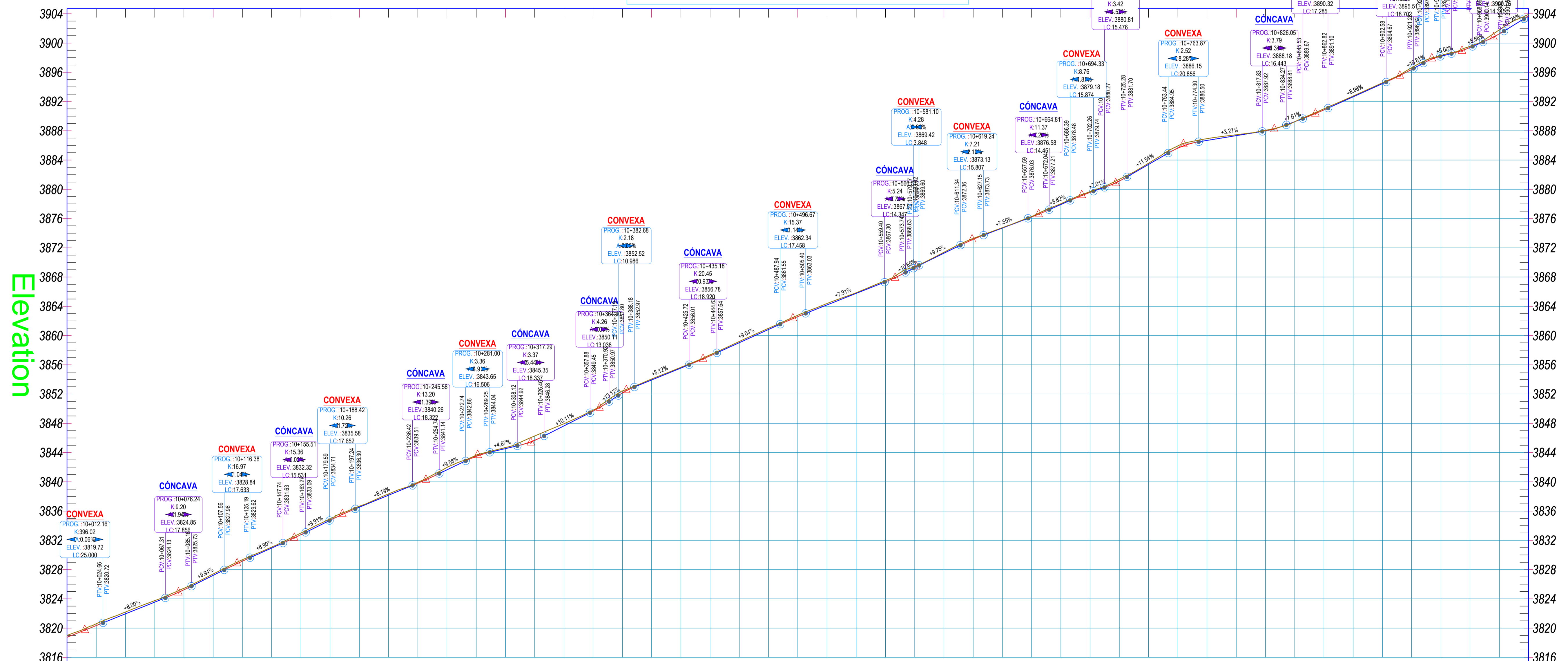
FECHA: SETIEMBRE - 2022



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST
 ESCALA: SC: 1/1,500

PERFIL LONGITUDINAL → EJE_CARRERA
 ESC: H-1/1500 → V-1/300



NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%

PROGR:	10+000	10+020	10+040	10+060	10+080	10+100	10+120	10+140	10+160	10+180	10+200	10+220	10+240	10+260	10+280	10+300	10+320	10+340	10+360	10+380	10+400	10+420	10+440	10+460	10+480	10+500	10+520	10+540	10+560	10+580	10+600	10+620	10+640	10+660	10+680	10+700	10+720	10+740	10+760	10+780	10+800	10+820	10+840	10+860	10+880	10+900	10+920	10+940	10+960	10+980	11+000			
PENDIENTE	P=+8.00% EN L=42.65 m		P=+9.94% EN L=22.40 m		P=+8.90% EN L=22.55 m		P=+9.91% EN L=16.32 m		P=+8.19% EN L=39.18 m		P=+9.58% EN L=18.00 m		P=+4.67% EN L=18.87 m		P=+10.11% EN L=31.42 m		P=+13.17% EN L=6.27 m		P=+8.12% EN L=37.54 m		P=+9.04% EN L=43.30 m		P=+7.91% EN L=54.00 m		P=+10.65% EN L=5.43 m		P=+9.75% EN L=28.32 m		P=+7.55% EN L=30.44 m		P=+8.82% EN L=14.35 m		P=+7.01% EN L=7.55 m		P=+11.54% EN L=28.16 m		P=+3.27% EN L=43.53 m		P=+7.61% EN L=11.26 m		P=+8.98% EN L=39.76 m		P=+10.81% EN L=6.75 m		P=+5.00% EN L=7.64 m		P=+12.25% EN L=13.60 m							
COTA TERRENO	3819.01	3820.59	3822.20	3823.75	3825.44	3827.40	3829.35	3831.07	3832.99	3834.93	3836.66	3838.35	3839.93	3841.98	3843.67	3844.68	3846.27	3847.95	3849.81	3852.43	3854.06	3855.66	3857.37	3859.19	3860.99	3862.78	3864.39	3865.86	3867.52	3869.43	3871.39	3873.28	3874.75	3876.28	3878.03	3879.67	3881.37	3883.56	3885.93	3888.92	3887.46	3888.06	3889.24	3891.00	3892.75	3894.56	3896.62	3898.26	3899.56	3901.80	3903.92			
DIAGRAMA VERTICAL	[Vertical curve diagrams showing grades and lengths for each segment]																																																					
DIAGRAMA HORIZONTAL	[Horizontal curve diagrams showing radii and lengths for each segment]																																																					

PLANO PERFIL LONGITUDINAL
 HZ - ST
 ESCALA: SC: H-1/1,500
 SC: V-1/300



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

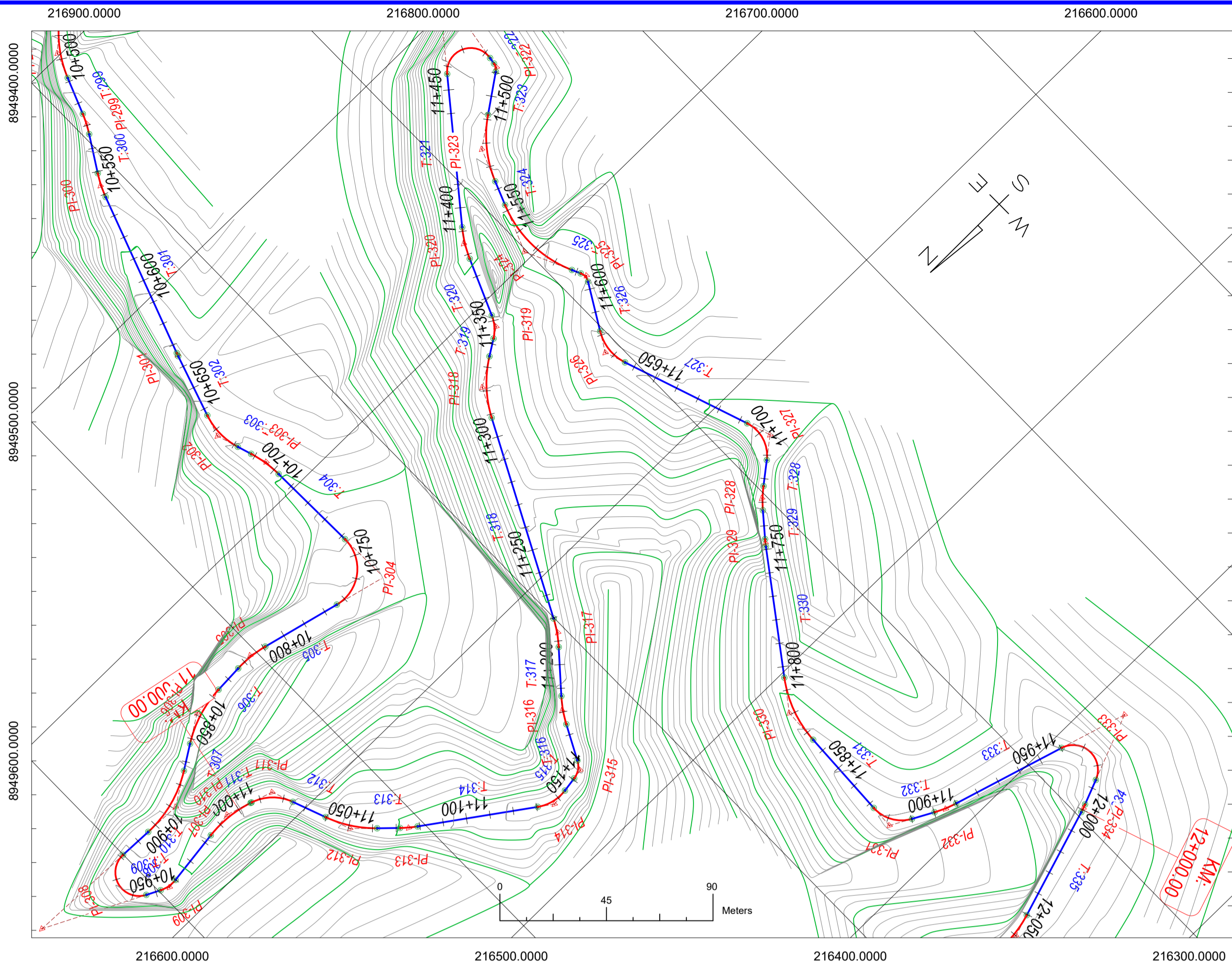
REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRERA HZ - ST

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

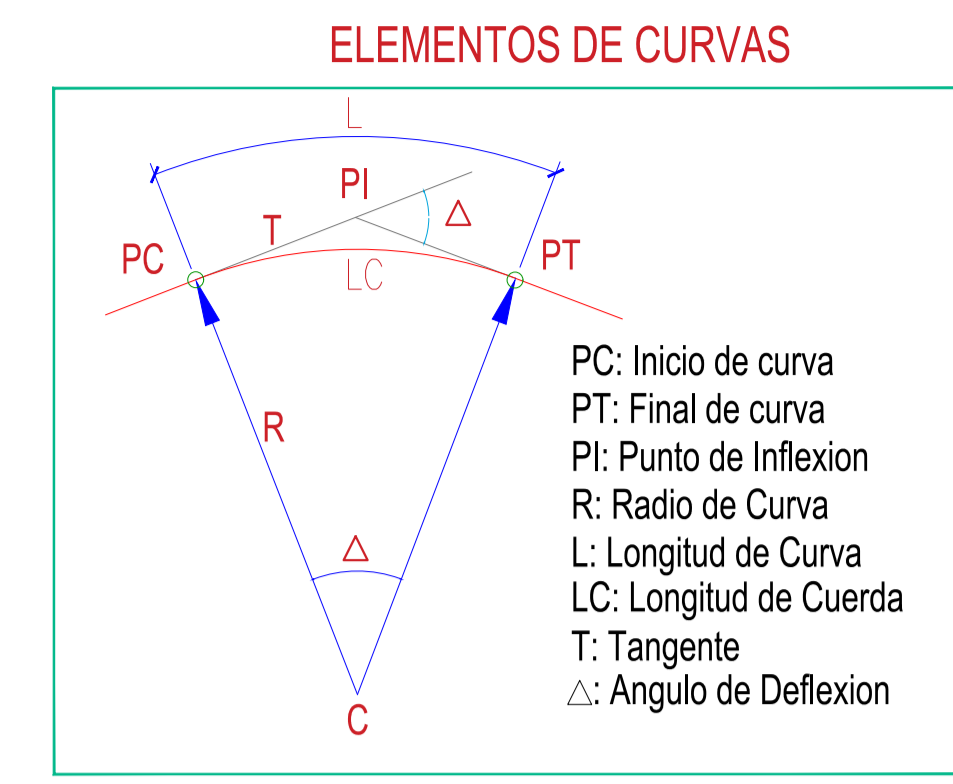
PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 10+000.00 @ 11+000.00)

ESCALA: INDICADA
 FECHA: SETIEMBRE - 2022

Nº DE LAMINA: **11 - 16**
 LAMINA: **P-PP-11**

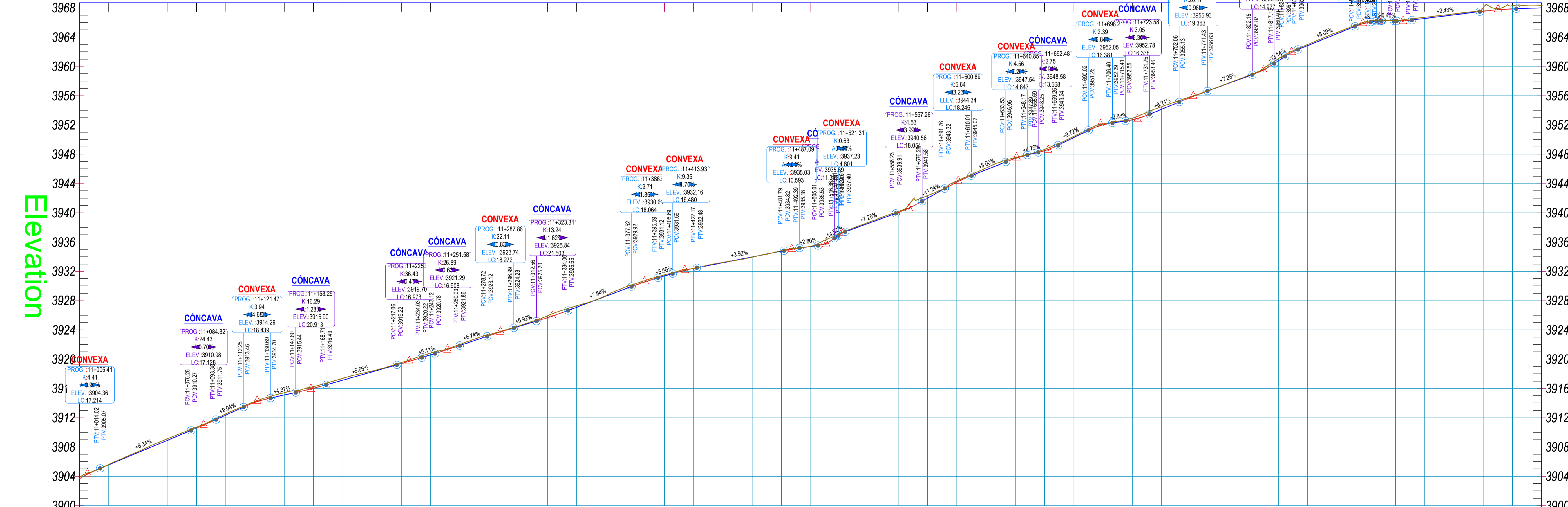


PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
HZ - ST
ESCALA: 1:1,500



NOTAS:
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
2.- ELEVACIONES EN MSNM.
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PERFIL LONGITUDINAL → EJE_CARRERA
ESC: H-1/1500 → V-1/300



PLANO PERFIL LONGITUDINAL
HZ - ST
ESCALA: H: 1/1500, V: 1/300

PROGR:	11+000	11+020	11+040	11+060	11+080	11+100	11+120	11+140	11+160	11+180	11+200	11+220	11+240	11+260	11+280	11+300	11+320	11+340	11+360	11+380	11+400	11+420	11+440	11+460	11+480	11+500	11+520	11+540	11+560	11+580	11+600	11+620	11+640	11+660	11+680	11+700	11+720	11+740	11+760	11+780	11+800	11+820	11+840	11+860	11+880	11+900	11+920	11+940	11+960	11+980	12+000
PENDIENTE	P= +8.34% EN L= 62.24m		P= +9.04% EN L= 18.86m		P= +4.37% EN L= 17.11m		P= +5.65% EN L= 48.35m		P= +6.11% EN L= 9.09m		P= +6.74% EN L= 18.69m		P= +5.92% EN L= 15.56m		P= +7.54% EN L= 43.46m		P= +5.68% EN L= 10.10m		P= +3.92% EN L= 59.62m		P= +2.89% EN L= 12.62m		P= +4.52% EN L= 2.65m		P= +7.25% EN L= 34.62m		P= +11.24% EN L= 15.48m		P= +8.00% EN L= 23.52m		P= +4.79% EN L= 7.52m		P= +9.72% EN L= 20.76m		P= +2.88% EN L= 9.01m		P= +8.24% EN L= 20.31m		P= +7.28% EN L= 30.73m		P= -13.14% EN L= 38.97m		P= +8.09% EN L= 3.84m		P= +3.12% EN L= 6.43m		P= +2.48% EN L= 46.37m		P= +0.69% EN L= 109.95m		
COTA TERRENO	3903.92	3905.61	3907.38	3909.11	3910.72	3912.52	3914.22	3915.41	3916.23	3917.38	3918.38	3919.53	3920.84	3922.02	3923.36	3924.52	3925.93	3927.29	3928.67	3930.31	3931.52	3932.41	3933.23	3933.94	3934.84	3935.43	3937.17	3938.73	3940.19	3942.34	3944.35	3946.12	3947.55	3948.66	3950.44	3952.15	3952.94	3954.50	3955.88	3957.28	3958.79	3961.07	3963.01	3964.65	3966.11	3966.29	3966.71	3967.18	3968.03	3968.32	3968.82
DIAGRAMA VERTICAL	L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m				
DIAGRAMA HORIZONTAL	L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		L=17.2m		

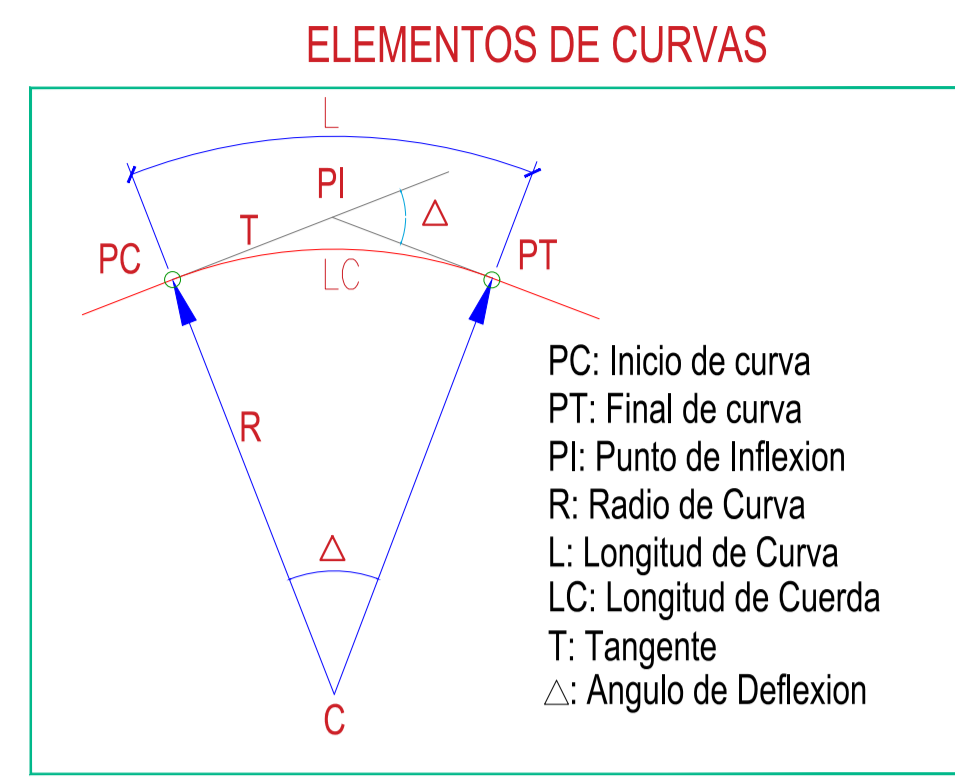
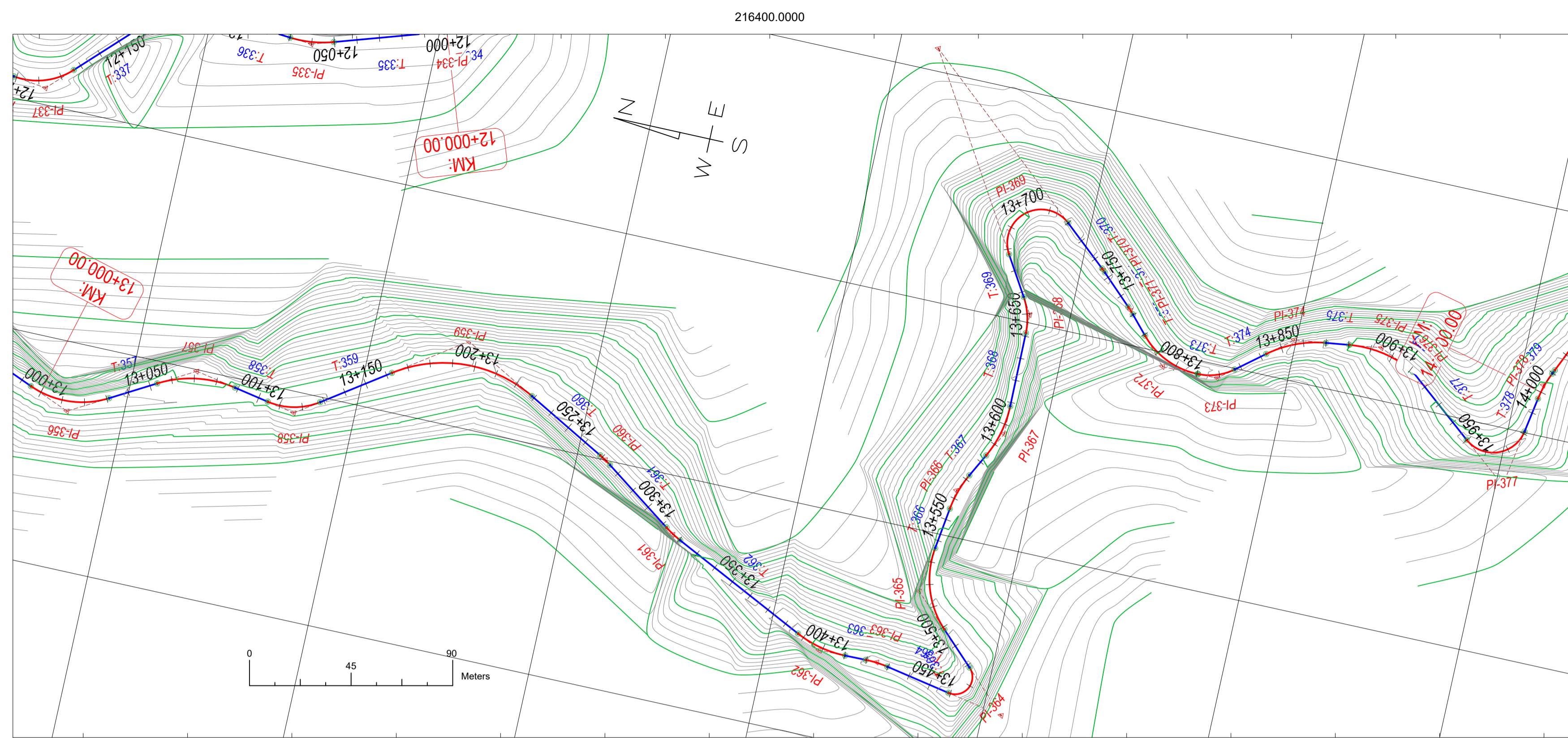
NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1. : 1
TALUD EN RELLENO	1. : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

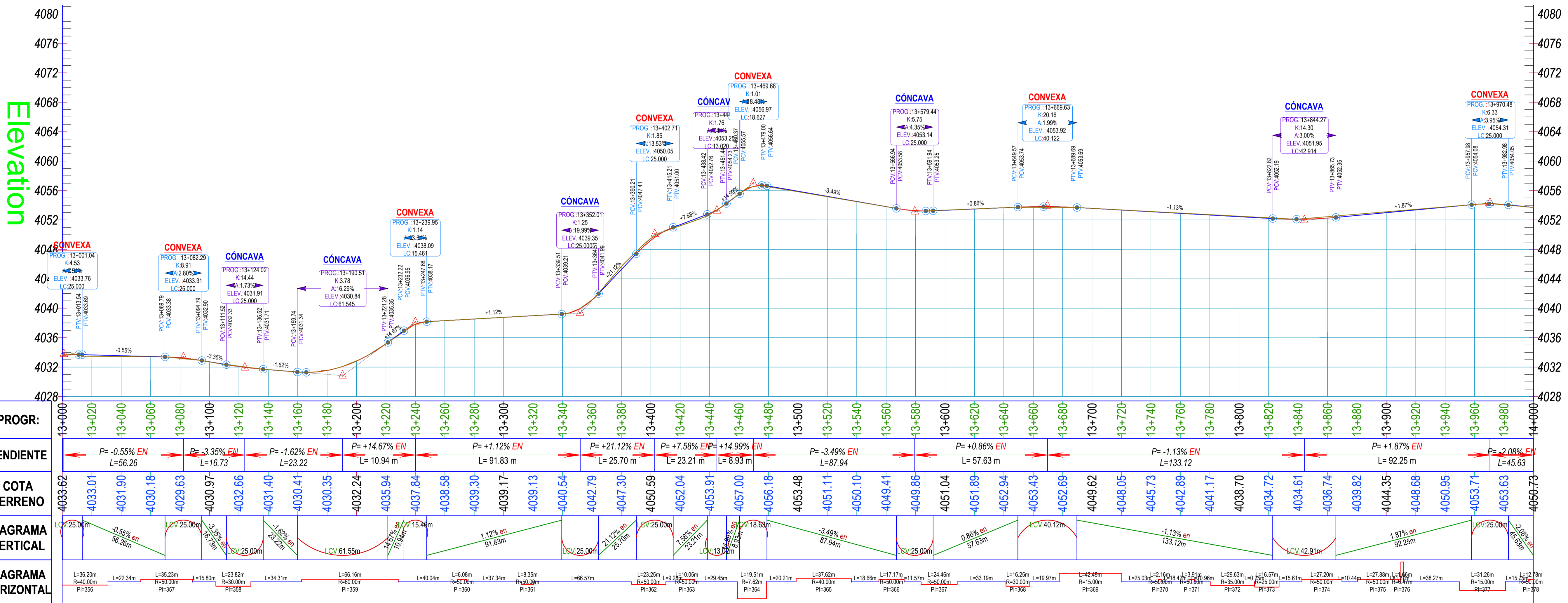
PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 11+000.00 @ 12+000.00)
 ESCALA: INDICADA
 N° DE LAMINA: **12 - 16**
 LAMINA: **P-PP-12**
 FECHA: SETIEMBRE - 2022



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST
 ESCALA: 1/1,500

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1. : 1
TALUD EN RELLENO	1. : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETETA	0.50%



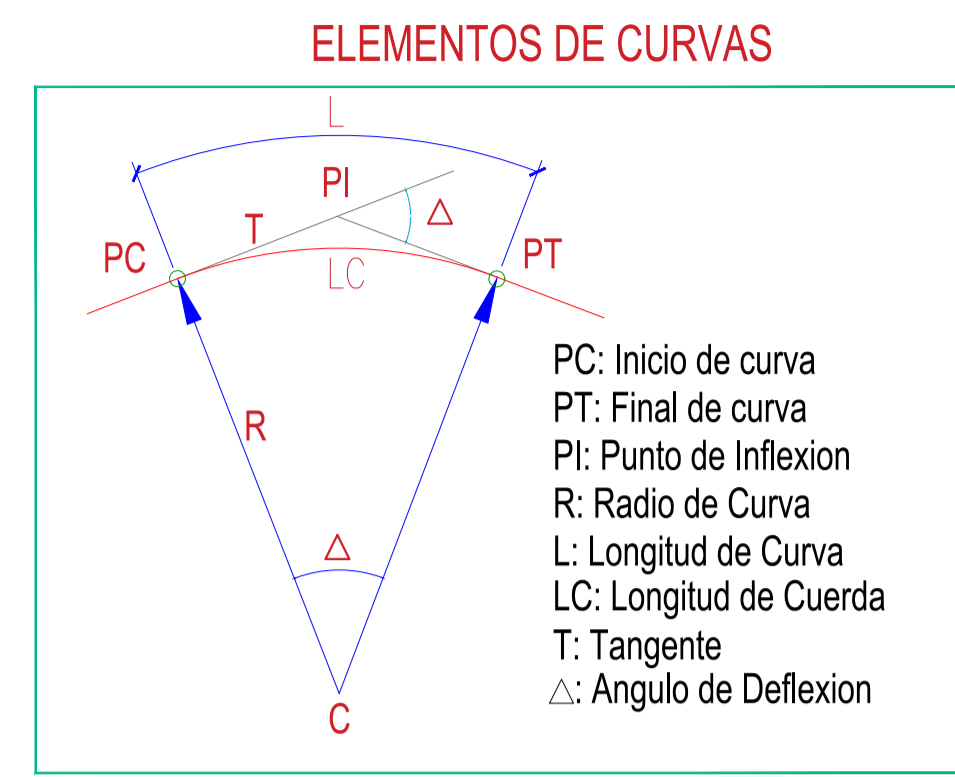
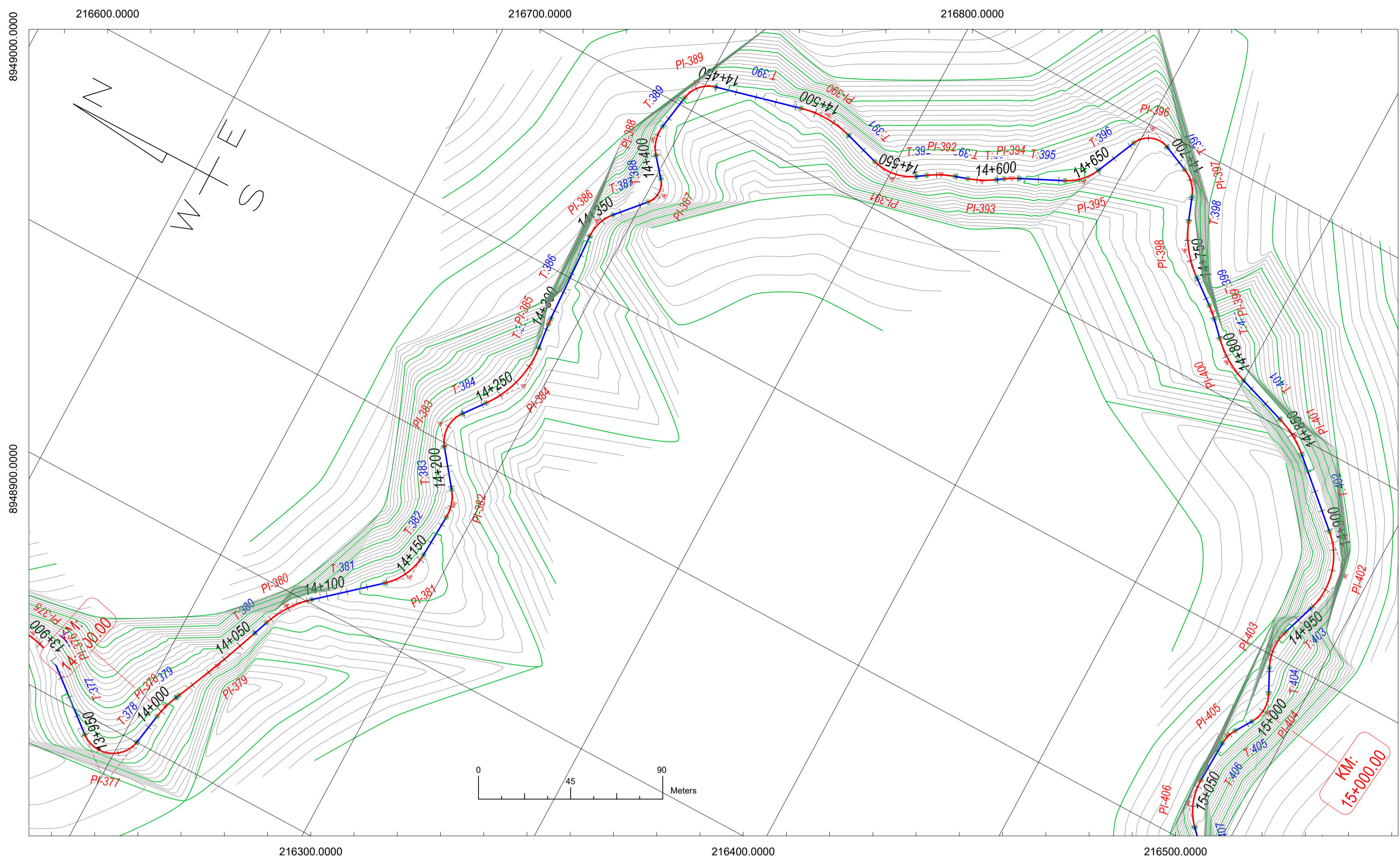
PLANO PERFIL LONGITUDINAL
 HZ - ST
 ESCALA: 1/1,500



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km con el MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

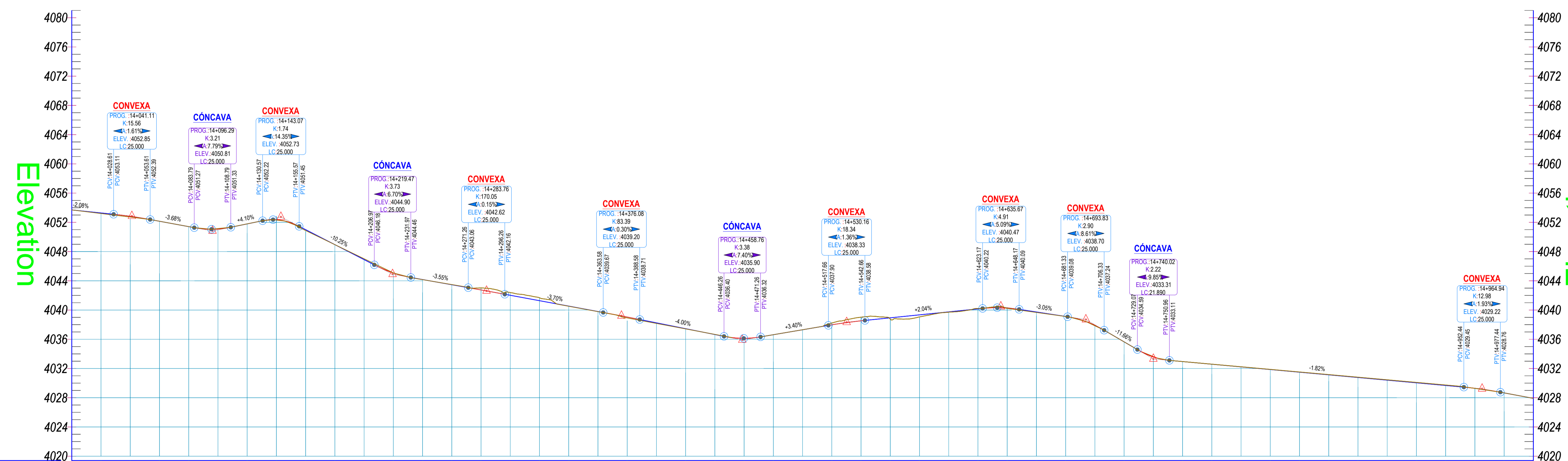
PLANO: **PLANO PLANTA PERFIL**
 (Km: 13+000.00 @ 14+000.00)
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: SETIEMBRE - 2022
 Nº DE LAMINA: **14 - 16**
 LAMINA: **P-PP-14**



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA HZ - ST ESCALA 1:1/1,500

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMA CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
VISIBILIDAD DE DISTANCIA DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETA	0.50%



PROGR:	14+000	14+020	14+040	14+060	14+080	14+100	14+120	14+140	14+160	14+180	14+200	14+220	14+240	14+260	14+280	14+300	14+320	14+340	14+360	14+380	14+400	14+420	14+440	14+460	14+480	14+500	14+520	14+540	14+560	14+580	14+600	14+620	14+640	14+660	14+680	14+700	14+720	14+740	14+760	14+780	14+800	14+820	14+840	14+860	14+880	14+900	14+920	14+940	14+960	15+000	
PENDIENTE	P= -2.08% EN L=45.63	P= -3.68% EN L=30.17	P= +4.10% EN L=21.78 m	P= -10.25% EN L=51.41	P= -3.55% EN L=39.28	P= -3.70% EN L=67.32	P= -4.00% EN L=57.67	P= +3.40% EN L=46.40 m	P= +2.04% EN L=80.51 m	P= -3.05% EN L=33.16	P= -11.66% EN L=22.74	P= -1.82% EN L=201.47	P= -3.74% EN L=128.12													P= -3.74% EN L=128.12																									
COTA TERRENO	4050.73	4047.61	4046.24	4045.00	4043.83	4046.79	4050.51	4052.83	4050.75	4047.67	4043.43	4041.56	4042.40	4042.84	4043.02	4042.40	4041.67	4039.72	4039.22	4038.54	4034.51	4031.44	4029.15	4030.38	4032.93	4035.59	4038.23	4039.02	4038.76	4039.06	4039.71	4040.21	4040.21	4039.23	4038.64	4036.89	4033.92	4033.31	4032.18	4031.24	4031.67	4030.94	4030.55	4030.25	4029.46	4028.84	4027.34	4027.05	4030.38	4026.13	4020.72
DIAGRAMA VERTICAL	[Vertical curve diagrams showing grades and lengths for each stationing point]																																																		
DIAGRAMA HORIZONTAL	[Horizontal curve diagrams showing curve lengths and stationing]																																																		

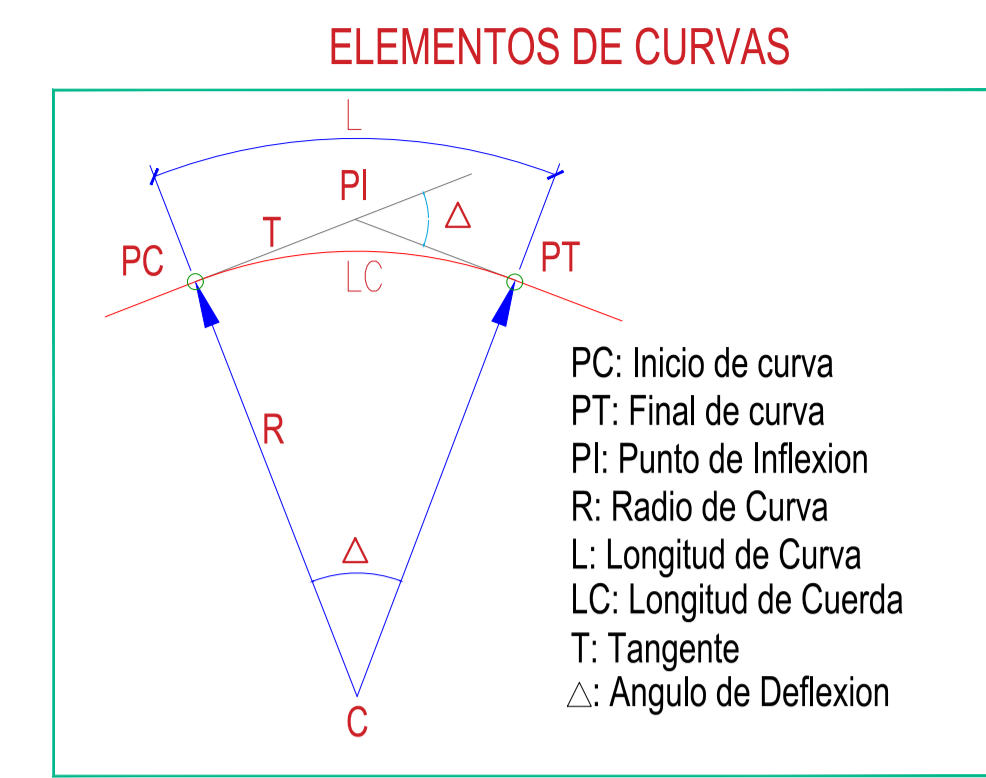
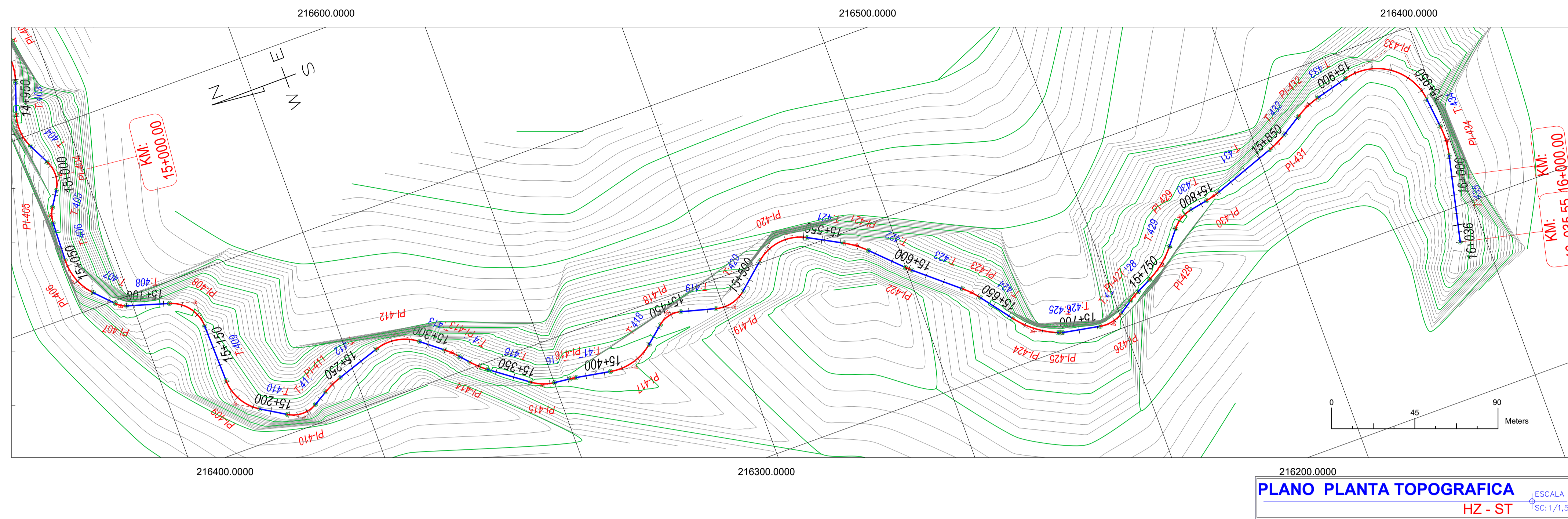
PLANO PERFIL LONGITUDINAL HZ - ST ESCALA 1:1/1,500



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
 TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020)"
 TESISISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES
 ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION: ANCASH
 PROVINCIA: HUARAZ
 DISTRITO: INDEPENDENCIA
 LUGAR: CARRETERA HZ - ST
 ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

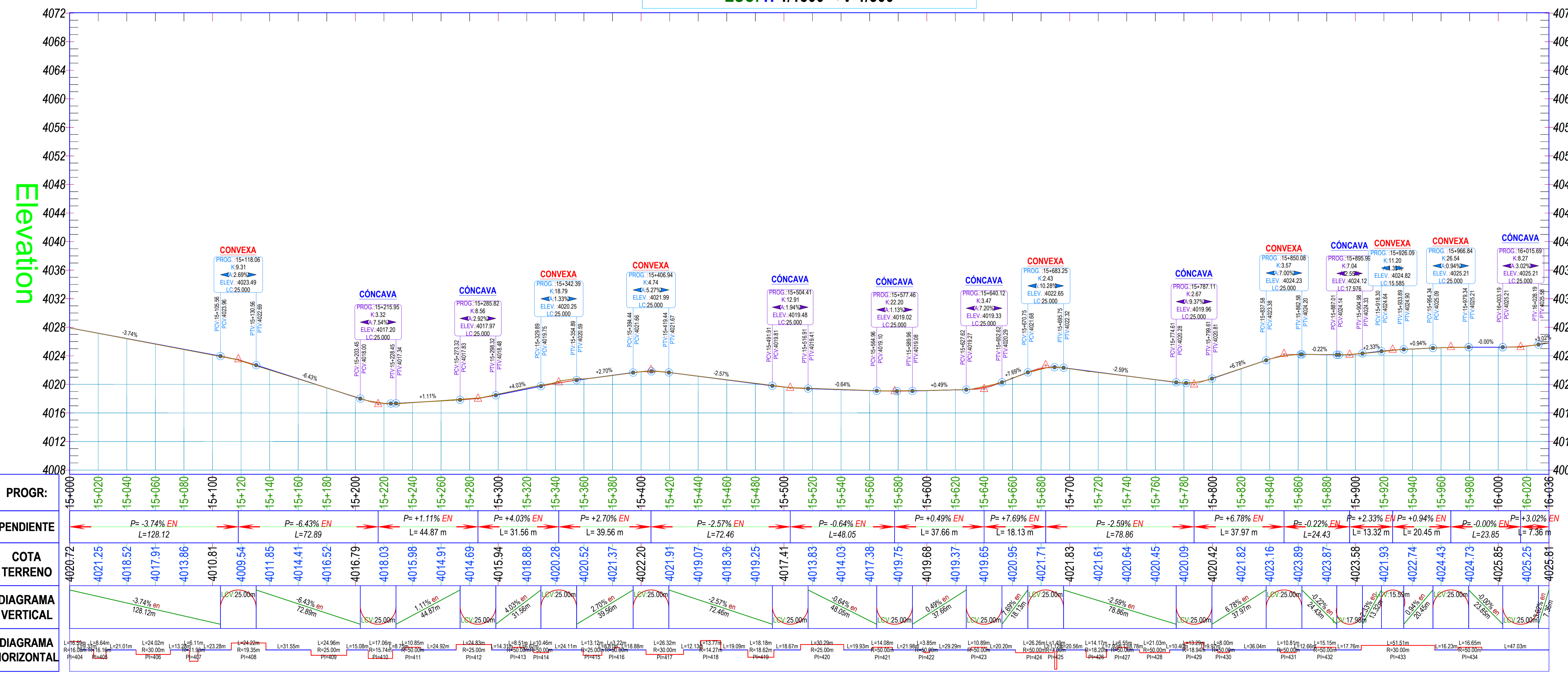
PLANO:	PLANO PLANTA PERFIL (Km: 14+000.00 @ 15+000.00)		
ESCALA:	INDICADA	Nº DE LAMINA:	LAMINA:
FECHA:	SEPTIEMBRE - 2022	15 - 16	P-PP-15



NOTAS:
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.

PLANO PLANTA TOPOGRAFICA
 HZ - ST
 ESCALA: SC: 1/1,500

PERFIL LONGITUDINAL → EJE_CARRERA
 ESC: H-1/1500 → V-1/300



PLANO PERFIL LONGITUDINAL
 HZ - ST
 ESCALA: SC: H-1/1500 SC: V-1/300

NORMATIVA	DG - 2018
IMDA	< 400 veh/día
OROGRAFÍA	Terreno Accidentado (Tipo 3)
CARRETERA	Tercera Clase
LONGITUD DE CARRETERA	16+035.45 Km
ANCHO DE CARRIL	3 m
ANCHO DE CALZADA	6 m
VEHÍCULO DE DISEÑO	C2
VELOCIDAD DE DISEÑO	30 Km/h
LONG. MÍNIMA TRAMO TANGENTE	42 m
LONG. MÁXIMA EN TRAMO TANGENTE	500 m
PENDIENTE MÍNIMA	0.50%
PENDIENTE MÁXIMA	10%
PENDIENTE EXCEPCIONAL	11%
RADIO MÍNIMO CURVATURA	25 m
L MÍN. CURVA DE TRANSICIÓN	19.22 m
L MÁX. CURVA DE TRANSICIÓN	24.49 m
RADIO A PRESCINDIR EN CURVA TRANSICIÓN	55 m
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA	29 m
ANCHO DE BERMA	0.5 m
BOMBEO	3%
PERALTE MÍNIMO	2%
PERALTE MÁXIMO	12%
TALUD EN CORTE	1 : 1
TALUD EN RELLENO	1 : 1.5
PENDIENTE MÍNIMA CUNETAS	0.50%



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL - ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA HUARAZ - SANTO TORIBIO (L=16 Km con EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018, AÑO 2020"

TESISTA: BACH. ALBERT JEFFERSON ALVARON ROBLES ASESOR: ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

REGION : ANCASH
 PROVINCIA : HUARAZ
 DISTRITO : INDEPENDENCIA
 LUGAR : CARRETERA HZ - ST

ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA

PLANO: **PLANO_PLANTA PERFIL**
 (Km: 15+000.00 @ 16+035.45)

ESCALA: INDICADA Nº DE LAMINA: **16 - 16** LAMINA: **P-PP-16**

FECHA: SETIEMBRE - 2022