



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Trabajo estructurado de manera independiente,

previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil

TEMA: “Las condiciones de la vía El Capricho- Ishcayacu, perteneciente al Cantón Arosemena Tola, Provincia de Napo y su incidencia en el desarrollo socio económico de los habitantes.”

Autor: Roberto Carlos Supe Supe

TUTORA: ING. M. Sc. LORENA PEREZ

AMBATO – ECUADOR

2014

CERTIFICACIÓN

Certifico que la presente tesis de grado realizado por el Sr. Roberto Carlos Supe Supe, egresado de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, previo a la obtención del título de Ingeniero Civil se desarrolló bajo mi supervisión, es un trabajo personal e inédito y ha sido bajo el tema :“LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHOS- ISHCAYACU, PERTENECIENTE AL CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO SOCIO ECONÓMICO DE LOS HABITANTES”, se ha concluido de manera satisfactoria.

Ambato, Agosto del 2014.

Ing. M.Sc. Lorena Pérez

Tutora

AUTORÍA

El contenido del presente trabajo así como sus opiniones y ponencias son responsabilidad del autor.

Sr. Roberto Carlos Supe Supe.

C.I. 1804164943

AUTOR

DEDICATORIA

“El presente trabajo está dedicado a Dios y a toda mi familia, en especial a mis padres **Miguel Ángel (+)** y **María Alejandrina**; quienes con un pensamiento innato de superación y humildad para con sus hijos me han regalado la oportunidad de ser un ente útil a la sociedad actual, motivo por el cual estaré perennemente agradecido y no titubearé en trascender en el mundo ingenieril con el único objetivo de ser un profesional diferente”.

A mis hermanos (a), (**Washington, Narcisa, Wilson, Santiago y Patricio**) por ser las personas quienes en mi vida tanto estudiantil como personal han sido el soporte emocional y confianza ya que han sido capaces de brindarme un incentivo anímico ante las adversidades que se han presentado a lo largo de mi carrera y de la presente tesis.

A mis familiares que me apoyó en los momentos difíciles de toda mi trayectoria estudiantil.

A mis amigos (as), por mostrarme solidaridad en los momentos difíciles de mi vida, a darme su apoyo y ánimo para no desmayar y seguir adelante con seguridad.

Roberto Carlos Supe S.

AGRADECIMIENTO

“En primera instancia agradezco a Dios por ser un pilar esencial en mi vida, por su infinita bondad y amor, quien me ha impulsado para sin flaquear y con mucha paciencia alcanzar un peldaño más en mi vida”

Me es relevante acotar el agradecimiento efímero para la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato en exclusivo a todo el personal de la carrera de Ingeniería Civil por haber sido parte fundamental en mi formación profesional, a las autoridades de las comunidades de El capricho e Ishcayacu por la apertura brindada para el presente trabajo investigativo, a la Ing. M. Sc. Lorena Pérez por sus amplios conocimientos, criterios y sobre todo a la paciencia mostrada al guiarme, a su vez también haciendo extensivo el agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera estuvieron para darme una mano amiga ante el presente trabajo investigativo.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	I
AUTORÍA	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE GENERAL	V
RESUMEN EJECUTIVO	XV
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1 TEMA	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN	1
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO	2
1.2.3.....PROGNOSIS	3
1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES	3
1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	4
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	7
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	7
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	8
2.4.1 Supra ordinación de variables	8
2.4.2 DEFINICIONES	9
2.4.2.1 Clasificación de las carreteras en función del tráfico proyectado.	9
Cuadro N º 1.- Clasificación de carreteras	9
2.4.2.1.1.- Corredores Arteriales	9
2.4.2.1.2.- Vías Colectoras	10
2.4.2.1.3.- Caminos Vecinales	10
2.4.2.2 Inventario vial	10
2.4.2.3 Diseño geométrico	11
Cuadro N° 2.- Tipo de Vehículos	12
2.4.2.3.1 Velocidad de diseño	12
2.4.2.3.2 Velocidad de marcha	13
2.4.2.3.3 Elementos que conforman una vía	13
2.4.2.3.4 Alineamiento horizontal	14
2.4.2.3.4.1 Tangentes	15
2.4.2.3.4.2 Curvas circulares	15
2.4.2.3.4.3 Curvas verticales	16
2.4.2.3.4.4 Curvas Verticales Convexas.	17
2.4.2.3.4.5 Curvas Verticales Cóncavas	17
2.4.2.4 Tráfico.	18

2.4.2.4.1 Tráfico Futuro	18
2.4.2.4.2 Tráfico por desarrollo: TDE	19
2.4.2.5 Diseño de la capa de rodadura	20
Cuadro N° 03.- Relación función, clase MOP y tráfico.	20
2.4.2.6 Estudio de suelos	20
2.4.2.6.1 Ensayos de laboratorio	20
2.4.2.6.2. Análisis granulométrico	21
2.4.2.7 Pavimentos	21
2.4.2.7.1 Funciones de una estructura de pavimentos	21
2.4.2.7.2 Clasificación de los pavimentos	22
2.4.2.7.2.1 Pavimento Flexible	22
2.4.2.7.2.2 Pavimento Rígido	23
2.4.2.8 Sistema de drenaje.	24
2.4.2.8.1 Drenaje superficial	24
2.4.2.8.2 Drenaje profundo	25
2.5 HIPÓTESIS	25
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	25
2.6.1 Variable independiente	25
2.6.2 Variable dependiente	25
CAPÍTULO III	26
METODOLOGÍA	26
3.1. ENFOQUE.	26
3.1.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	26
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	27

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	27
3.3.1 Población	27
3.2.2 Muestra	28
3.3 Operacionalización de variables	28
3.4.1 Variable Independiente	28
3.3.2 Variable Dependiente	29
3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.	30
3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	31
3.5.1. Procesamiento de la información	31
3.5.2. Presentación de datos.	31
CAPÍTULO IV	32
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	32
4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	32
4.1.1 Encuestas realizadas a los moradores del sector.	32
Cuadro N° 4.1 Mejorar la carretera.	33
Gráfico N° 4.1 Mejorar la carretera	33
Cuadro N° 4.2 Condiciones de la vía.	34
Gráfico N° 4.2 Condiciones de la vía.	34
Cuadro N° 4.3 Mejorar la situación económica.	35
Gráfico N° 4.3 Mejorar la situación económica.	35
Cuadro N° 4.4 Contribución de la población.	36
Gráfico N° 4.4 Contribución de la población.	36
Cuadro N° 4.5 Actividad comercial.	37
Gráfico N° 4.5 Actividad comercial.	37

Cuadro N° 4.6 Fuentes de trabajo e ingresos para los pobladores.	38
Gráfico N° 4.6 Fuentes de trabajo e ingresos para los pobladores.	38
Cuadro N° 4.7 Beneficios de la vía.	39
Gráfico N° 4.7 Beneficios de la vía.	39
Cuadro N° 4.8 Beneficiarios de la vía.	40
Gráfico N° 4.8 Beneficiarios de la vía.	40
Cuadro N° 4.9 Ceder parte de su propiedad para el proyecto.	41
Gráfico N° 4.9 Ceder parte de su propiedad para el proyecto.	41
4.1.2 Análisis de los resultados del estudio de tráfico.	42
Cuadro N° 4.9.1.- Resumen del conteo vehicular hora pico.	42
4.1.3 Análisis de resultados del estudio topográfico.	42
4.1.4 Análisis de resultados del estudio de suelos	42
Cuadro N° 4.10 Resumen de los estudios del suelo.	43
4.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS	43
4.2.1 Interpretación de las encuestas efectuadas.	43
4.2.2. Interpretación de los resultados de tráfico.	44
Cuadro N° 4.11 Resumen del TPDA en %	45
Cuadro N° 4.12 Detalle de proyección de tráfico.	49
Cuadro N° 4.13 Tasas de Crecimiento Anual de Tráfico según el MTOP 2003.	49
Cuadro N° 4.14 Tráfico Futuro Proyectado.	50
4.2.3 Interpretación de resultados de los estudios de suelos.	50
Cuadro # 4.15 Resumen de estudios del suelo.	51
4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	51
4.3.1.- Planteo de hipótesis	51

4.3.2.- Regla de decisión	52
Gráfico N° 4.10 Regla de decisión para aceptar o rechazar la hipótesis.	53
4.3.3.- Cálculo de X^2	53
Cuadro N° 4.3.1 Presentación de los datos según la encuesta.	53
Cuadro N° 4.3.2 Cálculos del Chi cuadrado X^2 .	54
4.3.4.- Conclusión	54
CAPÍTULO V	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1 CONCLUSIONES	56
5.2 RECOMENDACIONES.	57
CAPÍTULO VI	59
6. PROPUESTA	59
6.1 DATOS INFORMATIVOS.	59
6.1.1 Ubicación y localización.	59
Mapa N° 01.- Ubicación del Cantón Carlos Julio Arosemena Tola.	60
Mapa N° 02.- Ubicación de la vía en estudio.	60
6.1.2 Condiciones climáticas.	61
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.	61
6.3 JUSTIFICACIÓN	62
6.4. OBJETIVOS	62
6.4.1 Objetivo General	62
6.4.2 Objetivos Específicos	62
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	63
6.6 FUNDAMENTACIÓN	64

6.6.1 Características actuales de la vía	64
6.6.2 Descripción del proyecto	64
Cuadro N° 6.1 Características del proyecto.	64
6.7 METODOLOGÍA DEL MODELO OPERATIVO	65
6.7.1 Diseño vial	65
6.7.1.1 Alineamiento Horizontal.	66
Cuadro N° 6.2 Velocidad de circulación en carreteras.	66
Cuadro N° 6.3 Velocidades de diseño del MTOP según la clasificación de la vía.	67
Cuadro N° 6.4.- Distancia de visibilidad de parada.	69
6.7.1.2 Alineamiento vertical.	70
Cuadro N° 6.5 Valores de diseño de pendientes longitudinales máximas.	71
6.7.2 Diseño de pavimento flexible método AASHTO 93.	72
6.7.2.1 Cálculo del tráfico.	72
Cuadro N° 6.6 Hora pico domingo 27 de abril de 2014	72
Cuadro N° 6.7 Periodos de análisis.	72
Cuadro N° 6.8 Factores de daño (FD) por vehículo	73
Cuadro N° 6.9 Cálculo del número de ejes equivalentes a 8.2 Ton.	74
6.7.2.2 Datos iniciales para establecer el diseño	75
6.7.2.2.1 Desempeño del pavimento y propiedades de la subrasante	75
Cuadro N° 6.10 Niveles de confiabilidad recomendados por la Norma AASHTO	75
Cuadro N° 6.11 Valores de Zr en función de la confiabilidad	76
6.7.2.2.2 Características de los materiales	78
Gráfico N° 6.1 Ábaco para estimar el coeficiente estructural (a_1) para la capa asfáltica.	78
Cuadro N° 6.12 Coeficientes de la carpeta asfáltica (a_1)	79

Gráfico N° 6.2 Ábaco para estimar el coeficiente estructural de la base a_2 para la capa asfáltica.	80
Cuadro N° 6.13 Base de Agregados en el coeficiente estructural (a_2).	81
Cuadro N° 6.14 Coeficientes de la carpeta asfáltica (a_3)	82
Gráfico N° 6.3 Ábaco para estimar el coeficiente estructural de la sub- base a_3 para la capa asfáltica.	82
6.7.2.2.3 Coeficientes de drenaje de capa (m_2 , m_3)	83
Cuadro N° 6.15 Tiempo de drenaje para suelos granulares.	83
Cuadro N° 6.16 Tiempo de drenaje para suelos granulares.	83
6.7.2.3 Diseño de la estructura de pavimento.	84
Gráfico N° 6.5 Cálculo del SN_2	87
Cuadro N° 6.17 Espesores mínimos (D_1 y D_2), en función de los ejes equivalentes (W_{18}).	88
Gráfico N° 6.6 Espesores de las capas de la estructura del pavimento de diseño.	92
	92
6.7.2.4 Cálculo y diseño de cunetas.	92
Cuadro N° 6.18 Coeficiente de rugosidad de Manning para canales abiertos	94
Cuadro N° 6.19 Velocidad crítica de Manning para canales abiertos	95
Gráfico N° 6.7 Dimensiones de la cuneta.	96
6.7.2.5 Diseño de alcantarillas.	96
6.7.2.5.1 Normas de diseño para alcantarillas.	96
6.7.3 Cálculo de volúmenes de obra	100
6.7.4 Precio unitario y presupuesto referencial.	100
6.8 ADMINISTRACIÓN	100
6.8.1 Recursos económicos	100
6.8.2 Recursos Técnicos	101

6.8.3 Recursos administrativos	101
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	101
Desbroce, desbosque y limpieza	101
Excavación sin clasificación	101
Excavación y relleno para estructuras.	102
Excavación para cunetas y encauzamientos.	102
Limpieza de derrumbes	102
Trasporte del material	103
Sub- base	103
Base	104
Riego de imprimación	105
Materiales	105
Distribución del material bituminoso	105
SEÑALIZACIÓN	106
SEÑALES VERTICALES	107
MARCAS EN EL PAVIMENTO	108
BIBLIOGRAFÍA	110
LINKOGRAFÍA	111
ANEXO 1	112
CONTEO DE TRÁFICO	112
ANEXO 2	120
ENSAYO DE SUELOS	120
ANEXO 3	167

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	167
ANEXO 4	188
PRESUPUESTO, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO.	188
ANEXO 5	215
PLANOS	215

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo está enrumado a realizar el diseño geométrico de la vía El Capricho- Ishcayacu, perteneciente al cantón Arosemena Tola, Provincia de Napo y su incidencia en el desarrollo socio económico de los habitantes.

Las comunidades de El Capricho e Ishcayacu, ubicadas en la vía Arosemena Tola - Tena del cantón Carlos Arosemena Tola, no cuentan actualmente con una vía de acceso en óptimas condiciones, por lo que resulta necesario realizar el diseño geométrico de la vía y de la capa de rodadura. Para iniciar con el proyecto de investigación se realiza el reconocimiento del sector; luego del levantamiento topográfico se extraen muestras a lo largo de la vía para realizar los ensayos en los laboratorios de Mecánica de Suelos pertenecientes a la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.

Subsiguientemente se procede con el diseño geométrico horizontal y vertical rigiéndose a las normas que detalla el MTOP, diseño estructural de la capa de rodadura, diseño de las obras de arte como cunetas y alcantarillas, elaboración del Presupuesto Referencial, Cronograma Valorado de Trabajos y Análisis de Precios Unitarios; los mismos que una vez concluidos y expuestos en este presente estudio vial fueron entregados al Gobierno Provincial de Napo como un aporte de la Universidad Técnica de Ambato hacia la sociedad, entidad que podrá ejecutar el proyecto e incrementar el desarrollo socio económico de los habitantes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

Las condiciones de la vía Capricho - Ishcayacu, perteneciente al Cantón Arosemena Tola, Provincia de Napo y su incidencia en el desarrollo socio económico de los habitantes.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

A pesar que en el Ecuador, se ha establecido una nueva política de estado para la construcción y mantenimiento de la red vial, aún quedan muchas vías por construir y mantenerlas en buen estado; lo que genera incomodidad en la circulación vehicular, incrementando así los índices de accidentes entre los usuarios de las carreteras. De la misma manera el deterioro de los caminos es evidente debido al gran flujo transportista existente en nuestro país.

En la actualidad las entidades encargadas del mantenimiento de las carreteras no consolidan un proceso eficaz para salvaguardar en buen estado las vías ecuatorianas, ya que en la mayoría de los caminos se espera una destrucción casi total para dar alguna solución o mantenimiento.

Nuestra nación posee el 12 % de la Red Vial Estatal que se encuentra pavimentada y el 57% con superficie de rodadura afirmada, también la cuarta parte de la Red se halla en pésimas condiciones, las mismas que comprenden vías de tercer orden y caminos vecinales.

Napo es una de las fuentes turísticas más relevantes del país en la región amazónica, porque posee lugares con extrema belleza y naturalidad, la mayor parte de ellos inaccesibles por la carencia de carreteras pavimentadas en la provincia.

Dentro de las competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD), de la Provincia de Napo, la vialidad se orienta a mejorar los principales ejes viales a través del diseño de las vías inexistentes de la red vial del Ecuador que presenta caminos en su mayoría de tercer orden y en la actualidad deben ser mejoradas ya que el tráfico en la región amazónica del país es afectado por el transporte pesado y el incremento en el parque automotor del Ecuador.

La limitada red vial del Cantón Arosemena Tola, en su gran parte se encuentra deteriorada debido a la falta de mantenimiento y descuido por parte de las autoridades de turno; la misma que se ha convertido en caminos de difícil acceso, al estar la vía abandonada.

El estado actual de la vía desde El Capricho (Km.0+000), hasta La Progresiva 9308.29 Km, en el sector de Ishcayacu, es suelo natural, se encuentra en mal estado, el mismo que afecta al flujo vehicular, y por consiguiente al mercadeo de productos agrícolas, ganaderos, limitando el turismo y el desarrollo social del sector en salud, educación, vivienda y servicios básicos.

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

Los pobladores del sector El Capricho - Ishcayacu, al no contar con una vía en condiciones óptimas, existe la escasez de transporte público. El único transporte que circula son las camionetas y camiones, que recorren este sector de manera ocasional, con pasajeros, productos agrícolas, víveres, ganado, entre otros.

La capa de rodadura de El Capricho - Ishcayacu, es un 100 % de suelo natural con grandes baches; el deterioro se debe a la falta de mantenimiento, también por las lluvias que se dan constantemente en la región amazónica, esto hace que las aguas superficiales (lluvias) y las utilizadas para el riego se desborden y circulen libremente sobre dicha vía, la misma que va destruyendo la capa de rodadura natural existente.

Si en la vía no se efectúa un mejoramiento, se agudizará la inaccesibilidad de transporte y comunicación, afectando al aspecto socio económico del poblador del

sector, a la vez genera disgustos a corto plazo tanto en los usuarios de la vía como en los pobladores.

1.2.3 PROGNOSIS

La investigación está enfocada en el sector El Capricho – Ishcayacu del cantón Arosemena Tola de la provincia de Napo, en el caso que no se desarrolle el proyecto vial, seguiría generando obstáculos a los agricultores, silvicultores, ganaderos y la población dedicada a la pesca y su comercialización en el mercado y producir una devaluación en el precio de los productos y la especulación en el mercado, afectando directamente la situación del agricultor, también continuarán transportándose de forma insegura y no oportuna.

De igual forma siempre se provocará que los pocos vehículos que transitan por la vía sufran averías considerables, por lo que se acorta la vida útil del automotor, y los costos de transportación son elevados.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las condiciones de la vía El Capricho – Ishcayacu, pertenecientes al Cantón Arosemena Tola, provincia de Napo y su incidencia en el desarrollo socio económico de los habitantes?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Cómo se halla la vía en la actualidad?

¿Cuántos habitantes posee el sector?

¿Cuál es la topografía del sector?

¿Es viable mejorar la capa natural de rodadura?

¿Cuál es la circulación vehicular?

1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Delimitación de contenido

El proyecto tiene relación directa dentro del campo de la Ingeniería Civil, el área de vialidad, siendo parte del estudio la topografía, estudio de suelos, estudio de tráfico, diseño de pavimentos..

Delimitación temporal

El tiempo de estudio de la vía, comprenderá los meses: Diciembre 2013 a Marzo 2014.

Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación será realizado en el sector Suroeste de la provincia de Napo, en el Cantón Arosemena Tola, en los límites Km. 53 de la vía Puyo- Tena, entre las parroquias de El Capricho e Ishcayacu, Provincia de Napo. Se enmarca entre las coordenadas UTM: 9868557.00 a 9866186.00 NORTE y 180714.00 a 187596.71 ESTE, está inscrito en las Cartas Topográficas IGM, de escala 1:50.000, de nombre Ubicación Cantón C.J.A. TOLA.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La condiciones de la capa de rodadura de la vía El Capricho - Ishcayacu ha generado la necesidad de realizar un estudio técnico de diseño de mejoramiento, ya que con una vía en óptimas condiciones facilitará la accesibilidad de la población y turistas al sector y por ende permitirá el desarrollo socio económico de los habitantes.

La transportación de los productos agrícolas, madereros y ganaderos del sector, hasta los centros de acopio y venta, localizados en Arosemena Tola, Tena, Arajuno, Santa Clara, Puyo, entre otros; se dilata mayor tiempo, debido a las condiciones de la vía, los conductores deben tomar velocidades extremadamente mínimas para conservar a

sus vehículos y los productos en buen estado, lo cual desmotiva a los agricultores y comerciantes, lo que produce un estancamiento socio económico del sector de estudio, considerando que este traslado a los diferentes destinos es cotidiano para los ya mencionados usuarios anteriormente.

1.3 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Realizar el estudio de las condiciones de la vía El Capricho - Ishcayacu, pertenecientes al Cantón Arosemena Tola, Provincia de Napo y su incidencia en el desarrollo socio económico de los habitantes.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Definir las características de la vía.
- Definir las condiciones topográficas.
- Determinar la capacidad portante del suelo.
- Evaluar el tráfico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Como referencia se han considerado los siguientes estudios que reposan en la Biblioteca y laboratorios de la FICM.

La investigación realizada por el Sr. Wilson Marcelo Cárdenas Espín, 2013, bajo el tema “Las condiciones geométricas y de la estructura de la vía de ingreso a la colonia El Vergel, en el cantón Pastaza, provincia de Pastaza, inciden en la movilidad vehicular”, concluye lo siguiente: Es necesaria la ampliación y el mejoramiento del trazado geométrico de la vía para cumplir con los diseños realizados. Debido a la baja capacidad de soporte de la subrasante se debe realizar el remplazo con una capa de mejoramiento.

La investigación realizada por el Sr. Darío Javier Moposita Centeno, 2011, bajo el tema “La infraestructura vial y su influencia en la calidad de vida de los moradores de las colonias Nueva Esperanza y libertad, pertenecientes al cantón Santa Clara de la provincia de Pastaza”, concluye lo siguiente: La vía que va ser estudiada y diseñada se encuentra en un terreno ondulado, debido a que las pendientes transversales están dentro del parámetro del 6 % -12% y las pendientes longitudinales están entre el 3 % - 6 %, que corresponden a terrenos ondulados.

La investigación realizada por el Sr. Iván Gonzalo Jácome Pérez, 2011, bajo el tema, “La infraestructura vial y su incidencia en el buen vivir de los habitantes de las colonias Libertad y Allishungo, parroquia Fátima, cantón Pastaza, provincia de Pastaza” concluye lo siguiente: por tratarse de un camino de penetración hacia zonas rurales, esta vía tiene características de un camino vecinal, y se ha considerado que el

tráfico vehicular que predominará serán los vehículos de carga ya que en toda región se dispone de gran cantidad de madera y productos agrícolas, los cuales serán sacados al mercado precisamente en ese tipo de vehículos.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El presente trabajo investigativo se enfocan en el paradigma Crítico – Propositivo basándose en los siguientes aspectos:

El objetivo de la investigación proyectará una visión e identificación de los posibles cambios que impulsará en lo posterior en el sector de estudio, de la misma manera, el esquema de la investigación será de carácter participativo debido a que serán utilizadas técnicas y métodos que irán modificando de acuerdo a las necesidades y problemas identificados.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Los fundamentos legales para el presente trabajo investigativo se encuentran en las siguientes Normas:

Norma MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas), ésta determina los valores de diseño recomendados para carreteras de dos carriles y caminos vecinales en construcción.

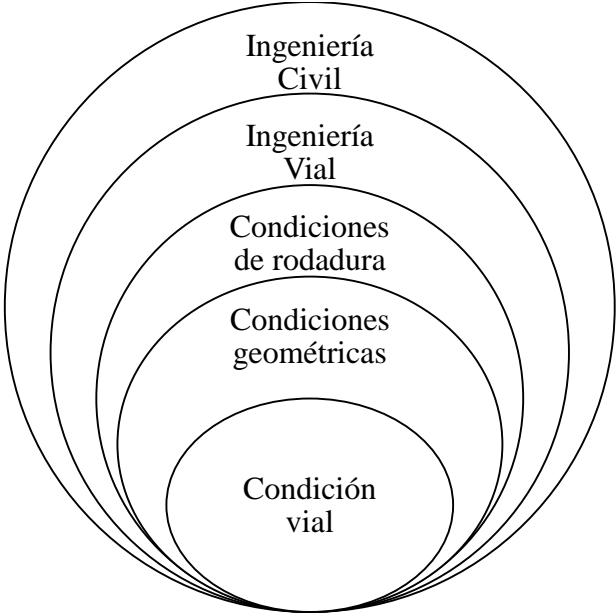
Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial vigente.

AASHTO diseño de la capa de rodadura.

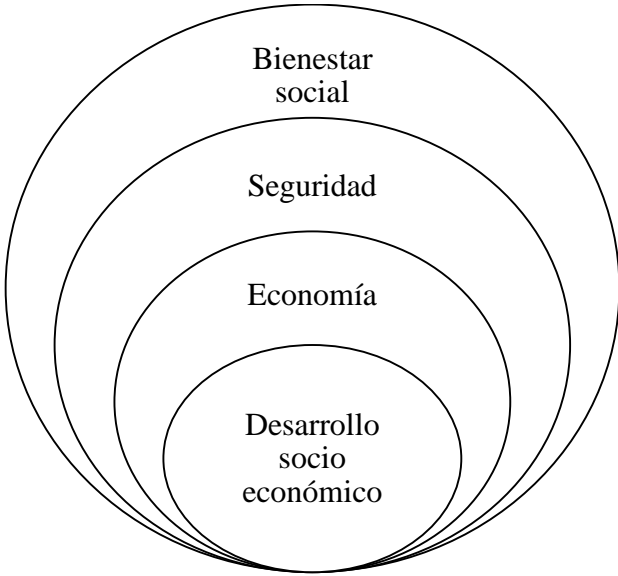
Ley de caminos de la República del Ecuador.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.4.1 Supra ordenación de variables



Variable independiente



Variable dependiente

2.4.2 DEFINICIONES

2.4.2.1 Clasificación de las carreteras en función del tráfico proyectado.

En el Ecuador, el MOP ha clasificado tradicionalmente las carreteras de acuerdo a un cierto grado de importancia basado más en el volumen del tráfico y el número de calzadas requerido que en su función jerárquica. Aquí se incorpora este criterio que cimentará las bases de la estructura de la red vial del país del nuevo milenio.

El Cuadro N°1 presenta la relación entre la función jerárquica y la clasificación de las carreteras según el MOP.

Cuadro N ° 1.- Clasificación de carreteras

Clase de carretera	Tráfico proyectado TPDA
R-I o R-II	Más de 8.000
I	De 3.000 a 8.000
II	De 1.000 a 3.000
III	De 300 a 1.000
IV	De 100 a 300
V	Menos de 100

Fuente: “Normas de diseño Geométrico de las carreteras” – MTOP 2003

2.4.2.1.1.- Corredores Arteriales

Estos corredores pueden ser carreteras de calzadas separadas (autopistas) y de calzada única (Clase I y II). Dentro del grupo de autopistas, éstas tendrán un control total de accesos y cuyo uso puede ser prohibido a cierta clase de usuarios y de vehículos. Dentro del segundo grupo de arteriales (Clase I y II) que son la mayoría de las carreteras, éstas mantendrán una sola superficie acondicionada de la vía con dos carriles destinados a la circulación de vehículos en ambos sentidos y con adecuados espaldones a cada lado; incluirá además pero en forma eventual, zonas suplementarias en las que se asientan carriles auxiliares, zonas de giro, paraderos y

sus accesos que se realizan a través de vías de servicio y rampas de ingreso/salida adecuadamente diseñadas.

2.4.2.1.2.- Vías Colectoras

Estas vías son las carreteras de clase I, II, III y IV de acuerdo a su importancia que están destinadas a recibir el tráfico de los caminos vecinales. Sirven a poblaciones principales que no están en el sistema arterial nacional.

2.4.2.1.3.- Caminos Vecinales

Estas vías son las carreteras de clase IV y V que incluyen a todos los caminos rurales no incluidos en las denominaciones anteriores.

2.4.2.2 Inventario vial

En una vía por lo general el inventario se orienta hacia 3 aspectos, siendo éstos:

- Drenaje menor (cunetas y alcantarillas);
- Calzada (bacheo y espaldones);
- Derecho de vía (taludes).

Se contemplan las áreas anteriores, ya que son las que mayor relevancia tienen en una vía, pero no debe descartarse el inventario de los elementos de seguridad vial como señalización vertical y horizontal, guardavías; muros, existencia de material de relleno, etc. estas actividades deben ser ejecutadas bajo los procedimientos comunes y aprobados por los organismos de gestión vial. Para efectuar un adecuado inventario vial, se deben analizar en cada kilómetro los metros de cunetas, metros de alcantarillas y área de la calzada.

Mediante el inventario vial se da a conocer la condición actual de una determinada vía, permitiendo a las autoridades viales determinar el tipo, frecuencia y nivel de

mantenimiento que pueda influenciar significativamente sobre el desempeño de los pavimentos.

Como consecuencia final de un buen mantenimiento se puede diferir en otros trabajos de mayor envergadura como la rehabilitación de elementos en los cuales su ciclo de vida útil esté o estará por concluir.

2.4.2.3 Diseño geométrico

El Diseño geométrico de carreteras es la técnica de ingeniería civil que consiste en situar el trazado de una carretera o calle en el terreno. Los condicionantes para situar una carretera sobre la superficie son muchos, entre ellos la topografía del terreno, la geología, el medio ambiente, la hidrología o factores sociales y urbanísticos. El primer paso para el trazado de una carretera es un estudio de viabilidad que determine el corredor donde podría situarse el trazado de la vía. Generalmente se estudian varios corredores y se estima cuál puede ser el coste ambiental, económico o social de la construcción de la carretera. Una vez elegido un corredor se determina el trazado exacto, minimizando el coste y estimando en el proyecto de construcción el coste total, especialmente el que supondrá el volumen de tierra desplazado y el firme necesario.

El MTOP considera que debemos tener en cuenta como elementos básicos de diseño para una carretera los siguientes detalles:





Al usuario de dicha carretera.- Al realizar el diseño de una carretera se requiere determinar las características físicas y psicológicas del usuario ya sea como conductor o peatón individual o colectivamente.

Entre ellas tenemos las siguientes: Tiempo de reacción del conductor.- Los tiempos de reacción del conductor son necesarios para la determinación de distancias de parada, las velocidades de diseño, en las intersecciones. Este tiempo es de 0,5sg. a 3 o 4seg. de acuerdo con la situación a presentarse. Vista del conductor.- Es necesario

determinar la altura del ojo del conductor sobre la superficie de la capa de rodadura, ya que ésta influye en el cálculo de la visibilidad, de acuerdo con diversas investigaciones se determina esta altura en 1,15m.

Al Tipo de vehículo su clasificación y características del Tránsito del sector.- Una vía debe proyectarse de acuerdo al tipo de vehículo que transita por la misma con las reacciones y limitaciones del conductor.

Cuadro N° 2.- Tipo de Vehículos

CATEGORÍA DE TIPO DE VEHICULOS		
VEHÍCULO	CATEGORÍA	DETALLES
	C - 2 - P	LLANTAS TRASERAS
	C - 2 - G	2 EJES Y 4 LLANTAS TRASERAS
	C - 3	UN TANDEN
	C - 4	UN TRIDEN
	C - 5	DUOTANDEN
	C - 6	UN TANDEN Y TRIDEN

Fuente: “Características geométricas y de Operación” – MTOP 2003

Datum: Un datum está constituido por una superficie de referencia geoméricamente definida, habitualmente un elipsoide, dado por la longitud, latitud, y altura, y un punto fundamental en el que la vertical del geoide y al elipsoide sea común.

2.4.2.3.1 Velocidad de diseño

Es la velocidad máxima a la cual los vehículos pueden circular con seguridad sobre un camino cuando las condiciones atmosféricas y del tránsito son favorables. Esta velocidad se elige en función de las condiciones físicas y topográficas del terreno, de la importancia del camino, los volúmenes del tránsito y uso de la tierra, tratando de que su valor sea el máximo compatible con la seguridad, eficiencia, desplazamiento y

movilidad de los vehículos. Con esta velocidad se calculan los elementos geométricos de la vía para su alineamiento horizontal y vertical.

Seleccionar convenientemente la velocidad de diseño es lo fundamental. Teniendo presente que es deseable mantener una velocidad constante para el diseño de cada tramo de carretera. Los cambios en la topografía pueden obligar hacer cambios en la velocidad de diseño en determinados tramos. Cuando esto sucede, la introducción de una velocidad de diseño mayor o menor no se debe efectuar repentinamente, sino sobre una distancia suficiente para permitir al conductor cambiar su velocidad gradualmente, antes de llegar al tramo del camino con distinta velocidad de proyecto. La diferencia entre las velocidades de dos tramos contiguos no será mayor a 20 Km/h. Debe procederse a efectuar en el lugar una adecuada señalización progresiva, con indicación de velocidad creciente o decreciente.

2.4.2.3.2 Velocidad de marcha

Es la relación entre la distancia recorrida por un vehículo y su tiempo de marcha mientras recorrió esa distancia. Su valor es superior o igual a la velocidad de recorrido. Un tiempo de marcha es el periodo de tiempo durante el cual un vehículo se encuentra en movimiento, es decir, es el tiempo total del recorrido descontando aquel tiempo en el que el vehículo se hubiese demorado o detenido por cualquier causa. En donde el usuario debe advertir las maniobras de adelantamiento que hará para evitar riegos, accidentes o inconvenientes en la carretera. Debiendo reintegrarse a su carril tan pronto como le sea posible y de modo gradual sin obligar a otros usuarios a modificar su trayectoria o velocidad.

2.4.2.3.3 Elementos que conforman una vía

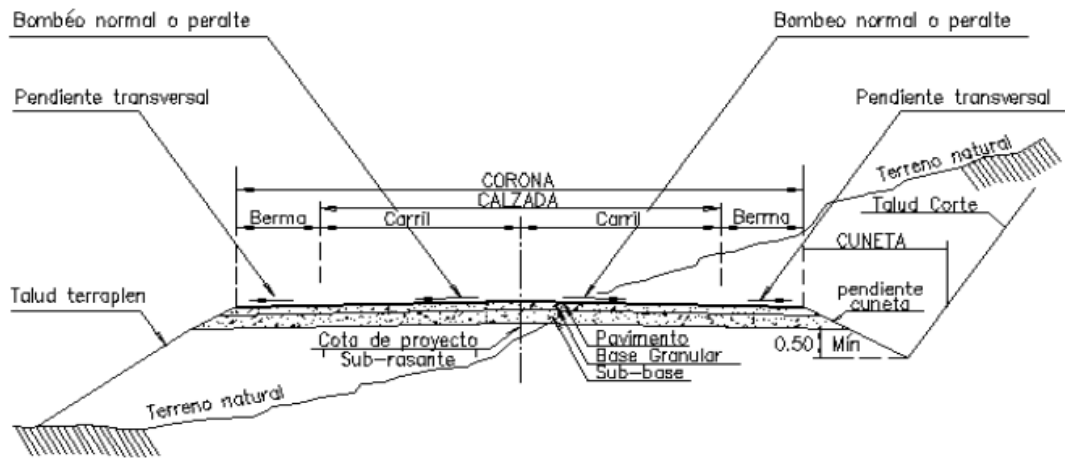
Las carreteras están conformadas por la sección transversal, la vista y los nudos. El camino constituye una franja longitudinal que puede ser definida mediante la proyección en planta de su eje longitudinal. La planta del camino está constituida por una serie de alineaciones rectas enlazadas por alineaciones curvas. El alzado o perfil

longitudinal forma una línea poligonal con vértices redondeados mediante curvas parabólicas (cambios de rasante).

La sección transversal está integrada por: la calzada que es la zona destinada a la circulación de vehículos, se divide en franjas longitudinales que se llaman carriles y se distinguen mediante líneas pintadas en el pavimento: El arcén o espaldón es la franja longitudinal de la carretera y sirve para que los vehículos puedan realizar breves detenciones fuera de la calzada. La berma o franja longitudinal de la carretera comprendida entre el borde exterior del arcén pavimentado y la cuneta, es utilizada para colocar la señalización, la iluminación, las barreras de seguridad, etc.

Gráfico 1.- Sección Transversal de una vía

Gráfico No. 2.1.- Sección Transversal Típica de una carretera



Fuente: www.sjnavarro.files.com

2.4.2.3.4 Alineamiento horizontal

El alineamiento horizontal es la proyección del eje del camino sobre un plano horizontal. Los elementos que integran esta proyección son las tangentes y las curvas, sean éstas circulares o de transición. La proyección del eje en un tramo recto, define

la tangente y el enlace de dos tangentes consecutivas de rumbos diferentes se efectúa por medio de una curva.

El establecimiento del alineamiento horizontal depende de: La topografía y características hidrológicas del terreno, las condiciones del drenaje, las características técnicas de la subrasante y el potencial de los materiales locales.

2.4.2.3.4.1 Tangentes

Es la proyección sobre un plano horizontal de las rectas que unen las curvas. Al punto de intersección de la prolongación de dos tangentes consecutivas se lo llama PI y al ángulo de definición, formado por la prolongación de una tangente y la siguiente se lo denomina “ α ” (alfa)

Las tangentes van unidas entre sí por curvas y la distancia que existe entre el final de la curva anterior y el inicio de la siguiente se la denomina tangente intermedia. Su máxima longitud está condicionada por la seguridad.

Las tangentes intermedias largas son causa potencial de accidentes, debido a la somnolencia que produce al conductor mantener concentrada su atención en puntos fijos del camino durante mucho tiempo o favorecen al encandilamiento durante la noche; por tal razón, conviene limitar la longitud de las tangentes intermedias, diseñando en su lugar alineaciones onduladas con curvas de mayor radio.

2.4.2.3.4.2 Curvas circulares

Las curvas circulares son los arcos de círculo que forman la proyección horizontal de las curvas empleadas para unir dos tangentes consecutivas y pueden ser simples o compuestas. Entre sus elementos característicos principales se tienen los siguientes:

Grado de curvatura: Es el ángulo formado por un arco de 20 metros. Su valor máximo es el que permite recorrer con seguridad la curva con el peralte máximo a la velocidad de diseño.

El grado de curvatura constituye un valor significativo en el diseño del alineamiento. Se representa con la letra G_c y su fórmula es la siguiente:

$$\frac{G_c}{20} = \frac{360}{2\pi R} \rightarrow G_c = \frac{1145,92}{R}$$

$$R = \frac{1145,92}{G_c}$$

2.4.2.3.4.3 Curvas verticales

Las curvas verticales pueden ser de dos tipos curvas verticales convexas y curvas verticales cóncavas. La curva vertical preferida en el diseño del perfil de una carretera es la parábola simple que se aproxima a una curva circular. Por otro lado, debido a que la medida de las longitudes en una carretera se hace sobre un plano horizontal y las gradientes son relativamente planas, prácticamente no hay error alguno al adoptar la parábola simple con su eje vertical centrado en el PIV. Las ordenadas de la parábola a sus tangentes varían con el cuadrado de la distancia horizontal a partir del punto de tangencia y está expresada por la siguiente fórmula:

$$Y = \left[\frac{X}{L} \right]^2 * h = \left[\frac{2X}{L} \right]^2 * h$$

Siendo h la ordenada máxima en el punto PIV y que se expresa por:

$$h = \frac{AL}{800}$$

En donde

A = Diferencia algebraica de gradientes, expresada en porcentaje

X = Distancia horizontal medida desde el punto de tangencia hasta la ordenada, expresada en metros.

L = Longitud de la curva vertical, expresada en metros.

La relación L/A expresa la longitud de la curva en metros, por cada tanto por ciento de la diferencia algébrica de gradientes; esta relación, denominada K, sirve para determinar la longitud de las curvas verticales para las diferentes velocidades de diseño.

2.4.2.3.4.4 Curvas Verticales Convexas.

La longitud mínima de las curvas verticales se determina en base a los requerimientos de la distancia de visibilidad para parada de un vehículo, considerando una altura del ojo del conductor de 1,15 metros y una altura del objeto que se divisa sobre la carretera igual a 0,15 metros. Esta longitud se expresa por la siguiente fórmula:

$$L = \frac{A * S^2}{426}$$

En donde:

L = longitud de la curva vertical convexa, expresada en metros.

A = diferencia algébrica de las gradientes, expresada en porcentaje.

S = distancia de visibilidad para la parada de un vehículo, expresada en metros.

La longitud de una curva vertical convexa en su expresión más simple es:

$$L = K * A$$

2.4.2.3.4.5 Curvas Verticales Cóncavas

Por motivos de seguridad, es necesario que las curvas verticales cóncavas sean lo suficientemente largas, de modo que la longitud de los rayos de luz de los faros de un vehículo sea aproximadamente igual a la distancia de visibilidad necesaria para la parada de un vehículo.

La siguiente fórmula indica la relación entre la longitud de la curva, la diferencia algebraica de gradientes y la distancia de visibilidad de parada.

$$L = \frac{A * S^2}{122 + 3.5 S}$$

La fórmula anterior se basa en una altura de 60 centímetros para los faros del vehículo y un grado de divergencia hacia arriba de los rayos de luz con respecto al eje longitudinal del vehículo. La longitud de una curva vertical cóncava en su expresión más simple es:

$$L = K * A$$

2.4.2.4 Tráfico.

Para el diseño de una carretera o de un tramo de la misma debe basarse en los datos sobre tráfico, con el objeto de compararlo con la capacidad o sea con el volumen máximo de vehículos que una carretera puede absorber. El tráfico, en consecuencia, afecta directamente a las características del diseño geométrico.

Se define como volumen de tráfico al volumen de vehículos que pasan por un tramo de una calzada durante un periodo de tiempo determinado, el volumen de tráfico será horario, si el periodo de tiempo de toma de datos es de una hora y el volumen de tráfico será diario, si el periodo de tiempo de toma es de un día.

2.4.2.4.1 Tráfico Futuro

El pronóstico del volumen y composición del tráfico se basa en el tráfico actual. Los diseños se basan en una predicción del tráfico a 15 o 20 años y el crecimiento normal del tráfico, el tráfico generado y el crecimiento del tráfico por desarrollo. Las proyecciones de tráfico se usan para la clasificación de las carreteras e influyen en la determinación de la velocidad de diseño y de los demás datos geométricos del proyecto. Para el cálculo del tráfico futuro:

$$Tf = Ta (1 + i)^n$$

Donde:

Tf = Tráfico futuro.

Ta = Tráfico Actual.

i = Tasa de crecimiento (7% anual M.O.P)

n = Periodo de proyección expresado en años (20 años).

Por ser una vía nueva se tomará en cuenta que no existe un tráfico actual que contar, se tomará entonces los siguientes datos para obtener el T.P.D.A. para el diseño.

Para una carretera que va a ser mejorada el tráfico actual está compuesto por:

Tráfico Desviado: TD

Es aquel atraído desde otras carreteras o medios de transporte, una vez que entre en servicio la vía mejorada, en razón de ahorros de tiempo, distancia o costo.

Tráfico generado: TG

El tráfico generado está constituido por aquel número de viajes que se efectuarían sólo si las mejoras propuestas ocurren, y lo constituyen:

Viajes que no se efectuaron anteriormente.

Viajes que se realizaron anteriormente a través de unidades de transporte público.

Viajes que se efectuaron anteriormente hacia otros destinos y con las nuevas facilidades han sido atraídos hacia la carretera propuesta.

2.4.2.4.2 Tráfico por desarrollo: TDE

Este tráfico se produce por incorporación de nuevas áreas a la explotación o por incremento de la producción de las tierras localizadas dentro del área de influencia de la carretera. Este componente del tráfico futuro, puede continuar incrementándose durante parte o todo el período de estudio. Generalmente se considera su efecto a partir de la incorporación de la carretera al servicio de los usuarios.

2.4.2.5 Diseño de la capa de rodadura

Cuadro N° 03.- Relación función, clase MOP y tráfico.

FUNCIÓN	CLASE DE CARRETERA (según MOP)	TPDA (1) (AÑO FINAL DE DISEÑO)
CORREDOR ARTERIAL	RI - RII (2)	> 8000
	I	3000 - 8000
COLECTORA	II	1000 - 3000
	III	300- 1000
VECINAL	IV	100 - 300
	V	< 100

Notas:

(1) De acuerdo al nivel de servicio aceptable al final de la vida útil.

(2) RI – RII – Autopistas.

Fuente: “Normas de diseño geométrico de carreteras” MTOP 2003.

2.4.2.6 Estudio de suelos

2.4.2.6.1 Ensayos de laboratorio

El Ingeniero Civil requiere conocer todas las propiedades elementales de los suelos y correlacionarlas con las técnicas tales como la resistencia, la capacidad de carga, la capacidad de soporte, la compresibilidad, permeabilidad, etc. dentro de una aproximación razonablemente considerable.

1. Contenido de humedad

Es la cantidad de agua que puede encontrarse en la masa del suelo, la que hace aparecer desde un suelo saturado, hasta un suelo relativamente seco, por lo que se hace necesario conocer en qué condiciones puede estar el agua en el suelo.

La relación del peso del agua contenida y el peso de su fase sólida, es conocida como contenido de humedad y se lo expresa como un porcentaje.

$$\omega\% = (W\omega / Ws) \times 100$$

2.4.2.6.2. Análisis granulométrico

Consiste en separar y clasificar el suelo por tamaños y porcentajes los granos que lo componen, el análisis de las partículas se hace por dos vías:

- ❖ **Por vía seca:** con el método de la GRANULOMETRÍA, usando una serie de tamices.
- ❖ **Por vía húmeda:** mediante los métodos del HIDRÓMETRO y SIFONEADO, utilizados generalmente para suelos de partículas finas como las arenas finas pobremente graduadas, los limos y las arcillas.

Para el método de la granulometría por tamices, la cantidad de suelo requerida para este ensayo depende de la cantidad de finos que contenga.

- Suelos arcillosos y limosos.....200 a 500 gr.

- Suelos arenosos.....500 a 1000 gr.

- Suelos gravosos.....5000 a 10000 gr.

2.4.2.7 Pavimentos

Se puede considerar como una estructura, constituida por varias capas de materiales seleccionados, diseñada y construida técnicamente con el objeto de brindar el tránsito de los vehículos de una manera rápida, cómoda, eficiente y económica.

2.4.2.7.1 Funciones de una estructura de pavimentos

La estructura debe proporcionar al usuario una superficie de rodadura que sea segura, cómoda y cuyas características permanezcan durante el período de servicio.

Los pavimentos deben tener una textura apropiada para el rodamiento con una fricción tal que su superficie de rodadura, evite el deslizamiento y un color adecuado para evitar los reflejos y deslumbramientos. El pavimento debe ser resistente a la fatiga ocasionada por las cargas del tránsito previsto durante un período suficientemente largo de tiempo y la fatiga producida o generada por la intemperie.

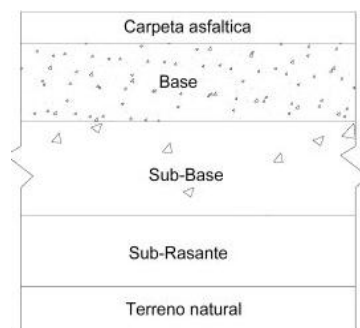
Finalmente repartir las presiones verticales ejercidas por las llantas de los vehículos, de tal manera que a la subrasante solo llegue una pequeña fracción, compatible con su capacidad de soporte, además protegerla de la acción del clima; precipitaciones, cambios de temperatura, acción erosiva del viento, heladas y deshielos, entre otros.

2.4.2.7.2 Clasificación de los pavimentos

2.4.2.7.2.1 Pavimento Flexible

Es una estructura construida con productos bituminosos y materiales granulares. Se caracterizan por ser elementos continuos con la particularidad de que al aplicar una carga se deforma de manera apreciable en un área relativamente pequeña. La carpeta asfáltica está constituida sobre dos capas no rígidas: la base y la sub-base.

Gráfico 2.- Pavimento Flexible



Fuente: Autor

Sub-base.- Es una capa de materiales granulares seleccionados, comprendida entre la subrasante y la base. Está constituida por material granular, suelos estabilizados, escorias de altos hornos, entre otros.

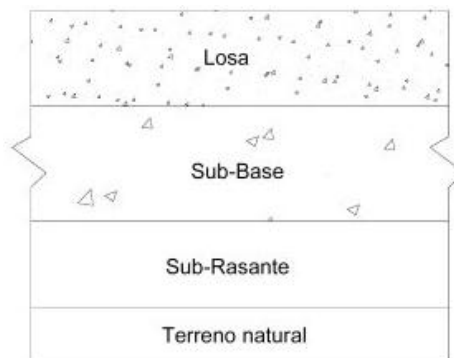
Base.- Es una capa de materiales pétreos seleccionados, se la construye sobre la sub-base y eventualmente sobre la subrasante. Se encuentra limitada en su parte superior por una capa asfáltica, su función es primordialmente resistente.

Capa asfáltica.- Está compuesta de un material aglomerante de color que varía de pardo oscuro a negro, de consistencia sólida o semisólida.

2.4.2.7.2 Pavimento Rígido

Es una estructura construida básicamente por losas de concreto apoyados directamente sobre la capa subrasante y sobre una capa de materiales seleccionados denominada SUB-BASE de pavimento rígido.

Gráfico 3.- Pavimento Rígido



Fuente: Autor

Sub-base.- Proporcionar apoyo uniforme a la losa de concreto reducir a un mínimo las consecuencias de los cambios volumétricos incrementar la capacidad portante de

los suelos de apoyo evitar el fenómeno de bombeo en juntas, grietas y extremos del pavimento losa de concreto.

Losa de concreto.- Debe ser resistente para que pueda absorber la mayor parte de los esfuerzos proporcionar al tránsito una superficie segura y estable, contribuir con su peso a contrarrestar el potencial expansivo de la subrasante impermeabilizar la estructura proporcionar una superficie de rodadura segura y cómoda.

2.4.2.8 Sistema de drenaje.

Se define sistema de drenaje de una vía como el dispositivo específicamente diseñado para la recepción, canalización y evacuación de las aguas que puedan afectar directamente a las características funcionales de cualquier elemento integrante de la carretera.

Dentro de esta amplia definición se distinguen diversos tipos de instalaciones encaminadas a cumplir tales fines, agrupadas en función del tipo de aguas que pretenden alejar o evacuar, o de la disposición geométrica con respecto al eje de la vía:

2.4.2.8.1 Drenaje superficial

Obra destinada a coleccionar las aguas pluviales o de deshielo, su canalización y evacuación a los cauces naturales, sistemas de alcantarillado o a la capa freática del terreno. Se divide en dos grupos:

1. Drenaje Longitudinal: Canaliza las aguas caídas sobre la plataforma y taludes de la explanación de forma paralela a la calzada, restituyéndolas a sus cauces naturales. Para ello se emplean elementos como las cunetas, colectores, sumideros y arquetas o pozos.

2. Drenaje transversal: Permite el paso del agua a través de los cauces naturales bloqueados por la infraestructura varía, de forma que no se produzcan destrozos en esta última. Comprende pequeñas y grandes obras de paso, como puentes o viaductos.

2.4.2.8.2 Drenaje profundo

Su misión es impedir el acceso del agua a capas superiores de la carretera, especialmente al firme, por lo que debe controlar el nivel freático del terreno y los posibles acuíferos y corrientes subterráneas existentes. Emplea diversos tipos de drenes subterráneos, arquetas y tuberías de desagüe.

Es práctica habitual combinar ambos sistemas, superficial y subterráneo, para conseguir una total y eficiente evacuación de las aguas.

2.5 HIPÓTESIS

El diseño geométrico y el diseño de pavimento de la vía El Capricho- Ishcayacu como estudio predominante para generar el desarrollo socio económico de los habitantes.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.6.1 Variable independiente

El diseño geométrico y el diseño de pavimento de la vía El Capricho- Ishcayacu.

2.6.2 Variable dependiente

Desarrollo socio económico de los habitantes.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE.

El presente trabajo investigativo muestra un enfoque cuantitativo y cualitativo debido a que los datos a obtener fundamentalmente son cuantitativos y cualitativos; en lo que respecta a la calidad de materiales a utilizar (cualitativo) y el porcentaje de los habitantes que serán beneficiados a través de la ejecución del proyecto (cuantitativo).

3.1.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Los tipos de investigación que se llevarán a cabo para el presente trabajo investigativo fueron: de campo, laboratorio y bibliográfica.

Investigación de Campo.-La investigación de campo resulta relevante ya que permite investigar el estado actual de la circulación vehicular, adquirir la Topografía de la vía, actividades propias de la zona, realizar las encuestas y estipular la clase de suelo del sector con los diferentes ensayos.

Investigación de Laboratorio.- En esta investigación se ejecutarán los respectivos ensayos, mediante el análisis de las muestras de suelos recolectadas en la vía para determinar: contenido de humedad, granulometría, capacidad de soporte (CBR), permeabilidad del suelo. De esta forma establecer las condiciones actuales de la vía.

Investigación Bibliográfica.- Este estudio tiene el propósito de deducir teorías, criterios de diferentes autores sobre dicho tema. Por tal razón esta investigación pretende determinar el diseño de la capa de rodadura mediante el uso de normas como la AASHTO, MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas) y la ley de caminos de la República del Ecuador.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.

Nivel Explorativo.- El proceso de investigación a seguir se iniciará con el nivel exploratorio, en cuanto se buscarán datos documentados para la contextualización del problema, y además porque permite detectar las causas del objeto de estudio.

Puesto que su metodología es flexible, en este nivel se genera la hipótesis para reconocer las variables de interés, e identificar el problema de la vía El Capricho-Ishcayacu.

Nivel Descriptivo.- Se logrará un nivel descriptivo porque se obtuvieron las causas del problema que originan el subdesarrollo socioeconómico al poseer una vía en pésimas condiciones.

Nivel Explicativo.- Esta investigación culminará con la socialización con los pobladores del sector, sobre el estudio que se va efectuar en el sector El Capricho-Ishcayacu para ver si están dispuestos a colaborar para la realización de dicha investigación en beneficio de los mismos, ya que en ocasiones en proyectos viales de este tipo la población suele revelarse oponiéndose al proyecto al no contar con la correspondiente socialización.

Asociación de variables.- Ésta establecerá una conexión para lograr determinar la variación con el desarrollo socioeconómico de los habitantes, al realizar el diseño de la capa de rodadura de la vía El Capricho- Ishcayacu.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

El universo que constituyen los habitantes de la vía desde El Capricho hasta Ishcayacu es aproximadamente 920 pobladores.

m= 920

3.2.2 Muestra

Para realizar el cálculo de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{m}{e^2(m - 1) + 1}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

m = Población o universo = 920 habitantes

e = El límite aceptable de error muestral cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% y 9%, valor a criterio del encuestador (6%).

$$n = \frac{m}{e^2(m - 1) + 1}$$

$$n = \frac{920 \text{ hab}}{(0.06)^2(920 \text{ hab} - 1) + 1}$$

$$n = 214 \text{ hab}$$

Tamaño de la muestra = 214 habitantes

3.3 Operacionalización de variables

3.4.1 Variable Independiente

El diseño geométrico y el diseño de pavimento de la vía El Capricho- Ishcayacu.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas-Instrumentos
El diseño se conceptúa como esquema de la geometría de la vía, pavimento y sistemas de drenaje.	Diseño Geométrico	Alineamiento horizontal Alineamiento vertical	¿Cuál es el diseño geométrico?	Estación Total GPS Normas MTOP
	Diseño pavimento	Base Sub base Capa de rodadura	¿Cuál es el tipo de diseño de pavimento?	Observación Muestras de suelo Ensayos de suelo
	Diseño sistemas de drenaje	Cunetas Alcantarillas	¿Cuáles son los tipos de sistemas de drenaje?	Drenaje superficial Drenaje longitudinal Drenaje transversal Drenaje profundo

3.3.2 Variable Dependiente

Desarrollo socio económico de los habitantes.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas-Instrumentos
Mejoramiento de las condiciones de vida, enfocado a lo económico y seguridad, de los habitantes	Social	Educación Salud	¿Cuáles son los aspectos sociales que posee el sector?	Observación Encuestas
	Economía	Comercio Turismo	¿Cuál es la economía que tiene la zona?	Observación Encuestas

3.4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Preguntas base	Explicación
¿A través de qué?	La investigación de campo, la misma que está dirigida a recoger y organizar la información, mediante los instrumentos: la observación y la encuesta.
¿Por medio de qué?	La observación de campo.
¿Para qué sirvió?	La encuesta sirvió para la recolección de datos importantes de tal manera que permitió medir las variables establecidas.
¿Quién investiga?	Roberto Carlos Supe Supe.
¿Cuándo se recoge la información?	Desde Diciembre 2013 hasta Marzo de 2014.
¿Qué aspectos se investiga?	CBR, permeabilidad, tráfico promedio anual.
¿Qué técnicas de recolección?	Ensayos, Encuestas.

3.5 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.5.1. Procesamiento de la información

Los datos e información que se solicitaron para el presente proyecto se recolectó efectuando encuestas y entrevistas a los pobladores del sector, lo cual fue un complemento para los cálculos requeridos para satisfacer las necesidades que se solicitaba.

Cuando se concluya el proceso de recolección de la información, se procederá a realizar la propuesta técnica, la misma que contará con:

- Levantamiento Topográfico.
- Estudios de suelos.
- Diseño Geométrico de la vía.
- Diseño de la calzada.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Presupuesto para el Mejoramiento vial.

Una vez terminado el trabajo de investigación se realizará el diseño de los planos requeridos con sus respectivas especificaciones, cronogramas, y presupuesto económico demandado para el mejoramiento de la vía en estudio.

3.5.2. Presentación de datos.

En el trabajo de investigación se realizará una representación gráfica de los datos obtenidos y tabulados.

- Se realizará la interpretación en función de los objetivos de la hipótesis y de la propuesta a presentarse en el presente trabajo investigativo.
- Se analizarán los resultados estadísticos destacando tendencias de acuerdo a los objetivos y la hipótesis.
- Se establecerán conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.1 Encuestas realizadas a los moradores del sector.

Se llevó a cabo como instrumento la encuesta, con una muestra (214 personas) de la población total de la vía entre El Capricho e Ishcayacu. Las encuestas se efectuaron a lo largo de todo el proyecto vial, tanto en el sector El Capricho como la comunidad de Ishcayacu.

Los resultados conseguidos para cada pregunta de la encuesta estipulada se conocen a continuación:

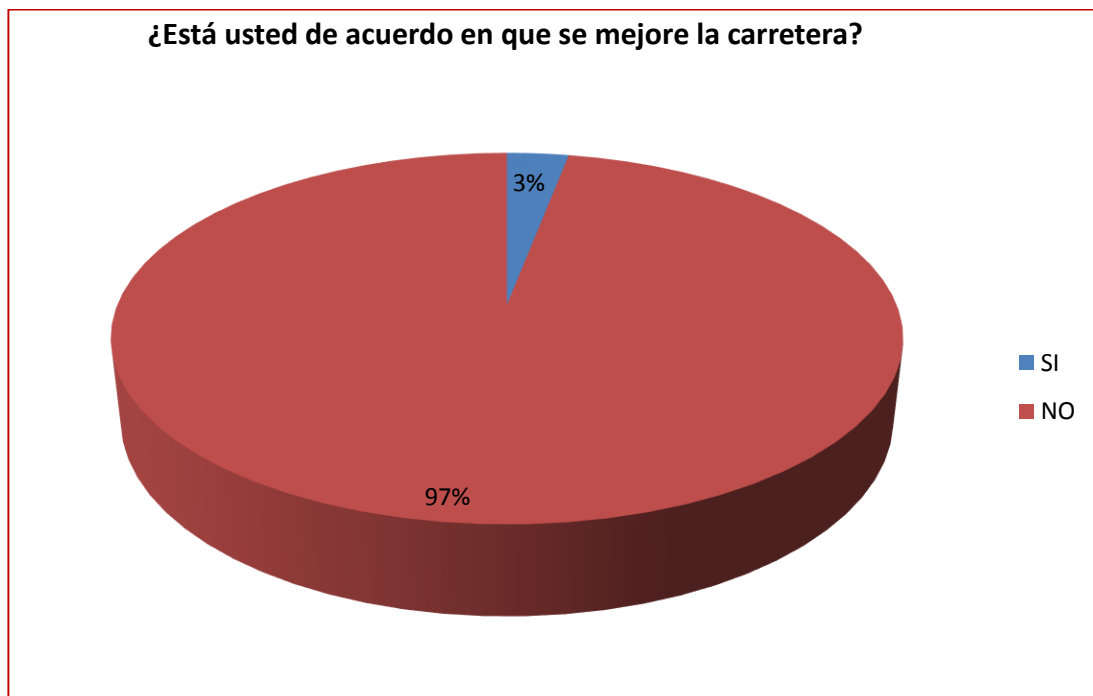
PREGUNTA N° 1

¿Está usted de acuerdo en que se mejore la carretera?

Cuadro N° 4.1 Mejorar la carretera.

MEJORAR LA CARRETERA	N° PERSONAS	PORCENTAJE
SI	207	97%
NO	7	3%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.1 Mejorar la carretera



Fuente: Autor

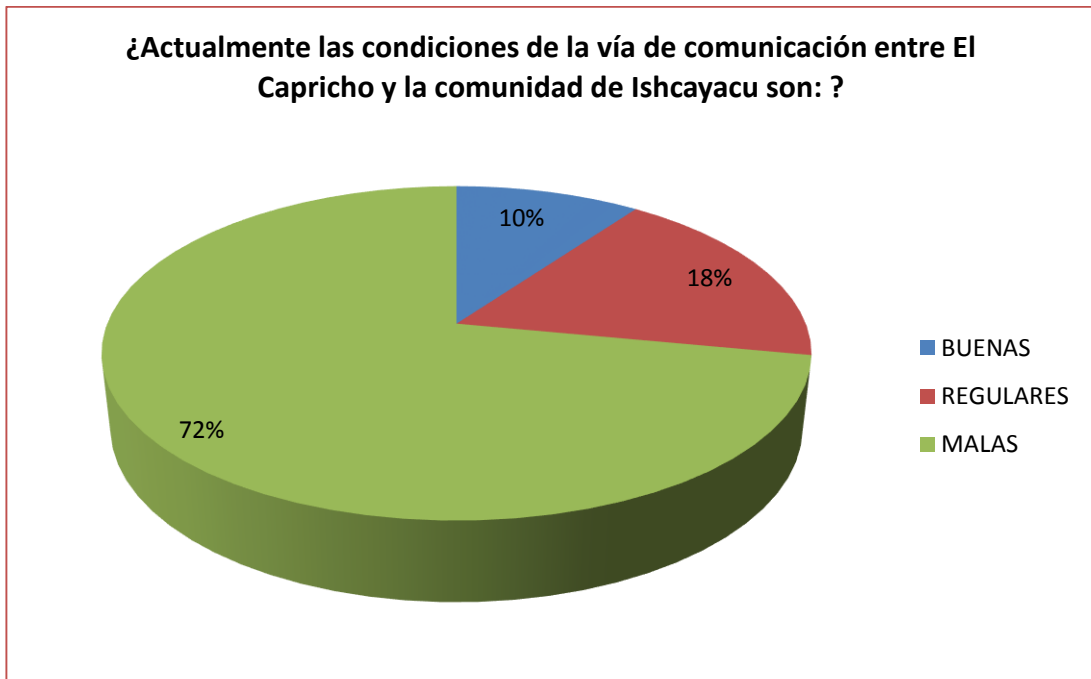
PREGUNTA N° 2

¿Actualmente las condiciones de la vía de comunicación entre El Capricho y la comunidad de Ishcayacu son: ?

Cuadro N° 4.2 Condiciones de la vía.

CONDICIONES DE LA VÍA	N° PERSONAS	PORCENTAJE
BUENAS	22	10%
REGULARES	39	18%
MALAS	153	72%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.2 Condiciones de la vía.



Fuente: Autor

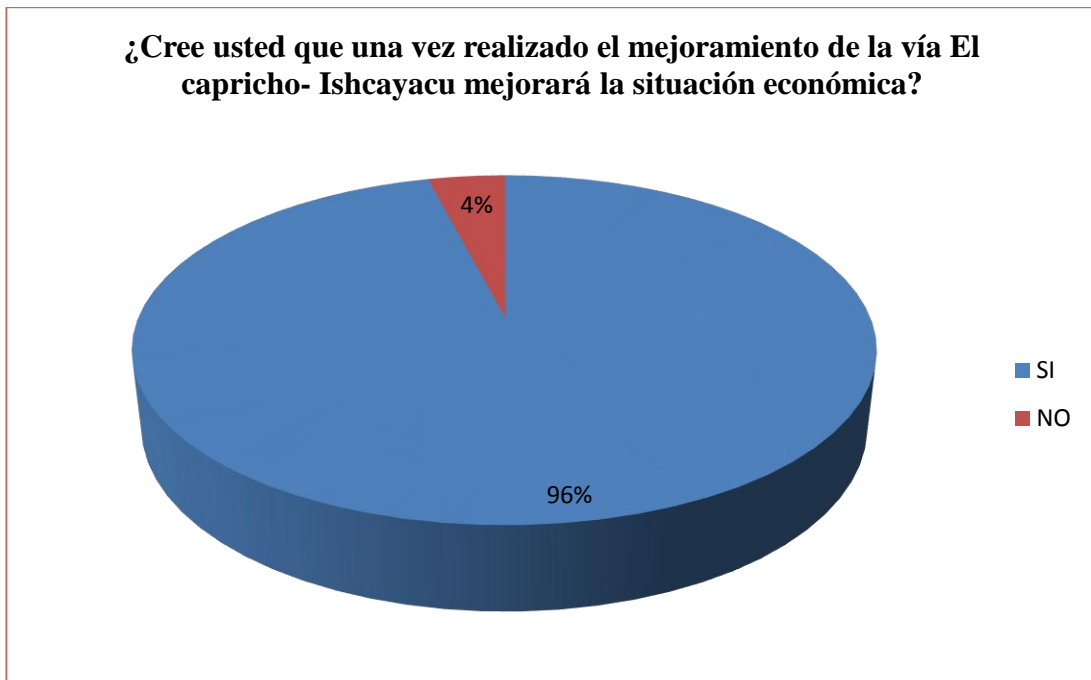
PREGUNTA N° 3

¿Cree usted que una vez realizado el mejoramiento de la vía El capricho- Ishcayacu mejorará la situación económica?

Cuadro N° 4.3 Mejorar la situación económica.

MEJORAR LA SITUACIÓN ECONÓMICA	N° PERSONAS	PORCENTAJE
SI	205	96%
NO	9	4%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.3 Mejorar la situación económica.



Fuente: Autor

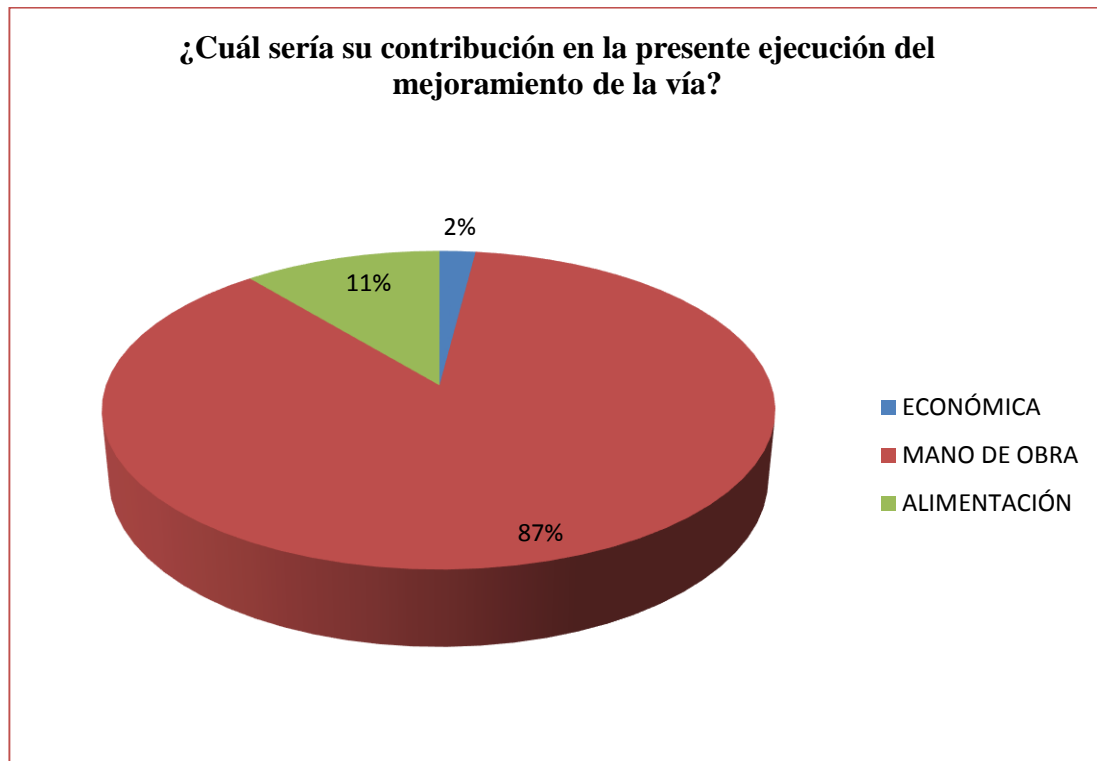
PREGUNTA N° 4

¿Cuál sería su contribución en la presente ejecución del mejoramiento de la vía?

Cuadro N° 4.4 Contribución de la población.

CONTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	N° PERSONAS	PORCENTAJE
ECONÓMICA	5	2%
MANO DE OBRA	186	87%
ALIMENTACIÓN	23	11%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.4 Contribución de la población.



Fuente: Autor

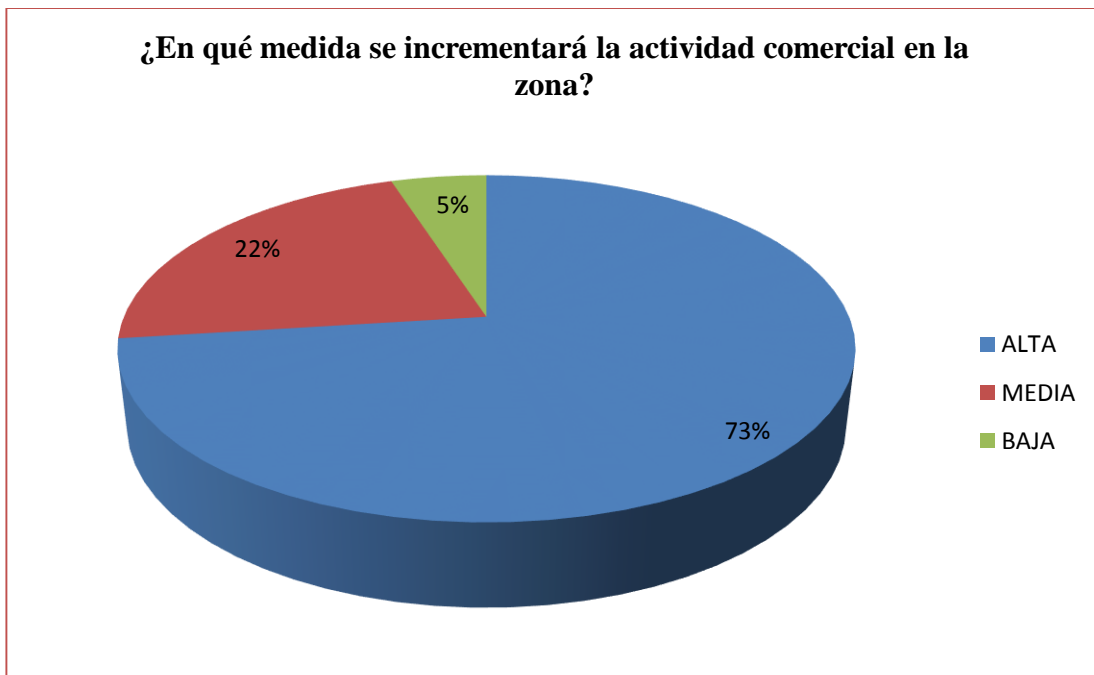
PREGUNTA N° 5

¿En qué medida se incrementará la actividad comercial en la zona?

Cuadro N° 4.5 Actividad comercial.

ACTIVIDAD COMERCIAL	N° PERSONAS	PORCENTAJE
ALTA	156	73%
MEDIA	47	22%
BAJA	11	5%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.5 Actividad comercial.



Fuente: Autor

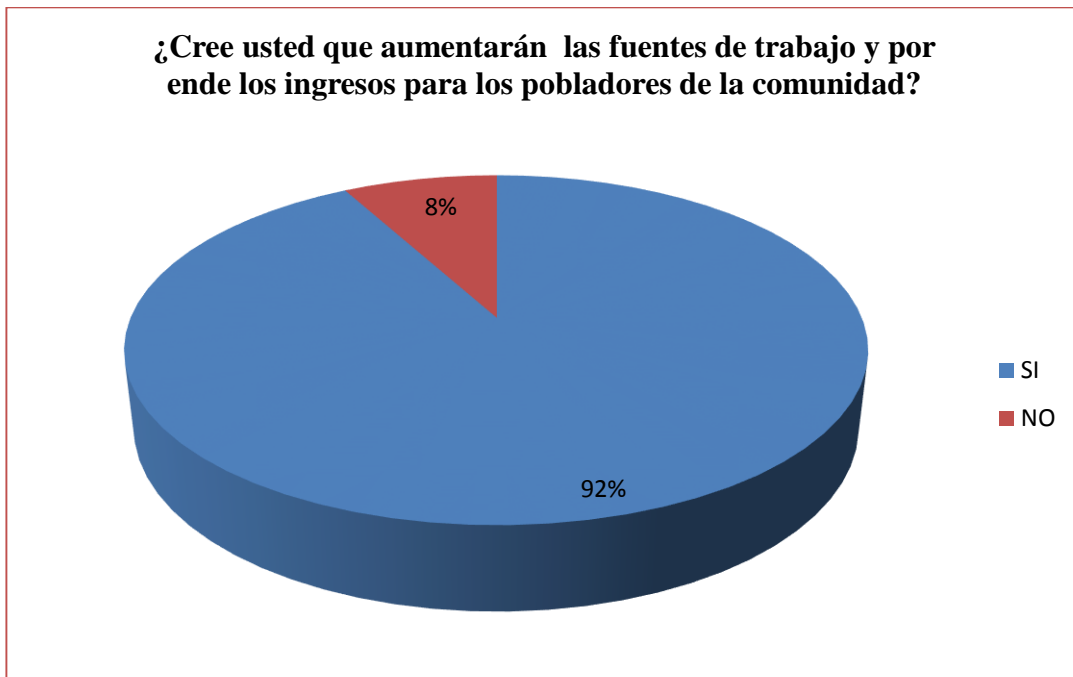
PREGUNTA N° 6

¿Cree usted que aumentarán las fuentes de trabajo y por ende los ingresos para los pobladores de la comunidad?

Cuadro N° 4.6 Fuentes de trabajo e ingresos para los pobladores.

FUENTES DE TRABAJO E INGRESOS PARA LOS POBLADORES	N° PERSONAS	PORCENTAJE
SI	198	92%
NO	16	8%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.6 Fuentes de trabajo e ingresos para los pobladores.



Fuente: Autor

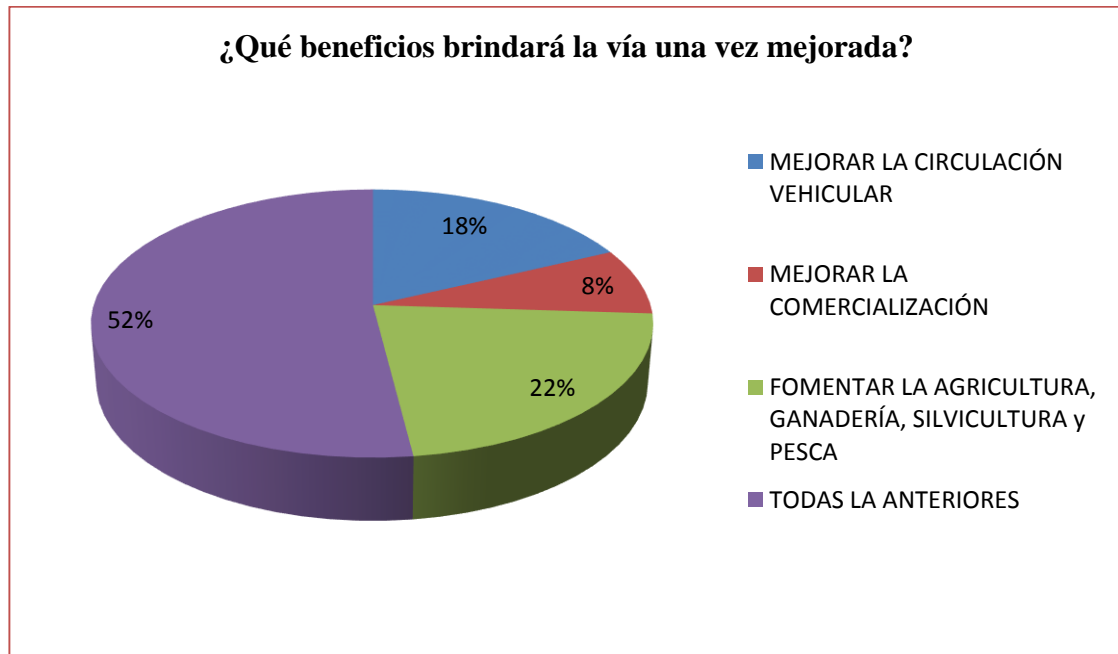
PREGUNTA N° 7

¿Qué beneficios brindará la vía una vez mejorada?

Cuadro N° 4.7 Beneficios de la vía.

BENEFICIOS DE LA VÍA	N° PERSONAS	PORCENTAJE
MEJORAR LA CIRCULACIÓN VEHICULAR	39	18%
MEJORAR LA COMERCIALIZACIÓN	17	8%
FOMENTAR LA AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA y PESCA	46	22%
TODAS LAS ANTERIORES	112	52%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.7 Beneficios de la vía.



Fuente: Autor

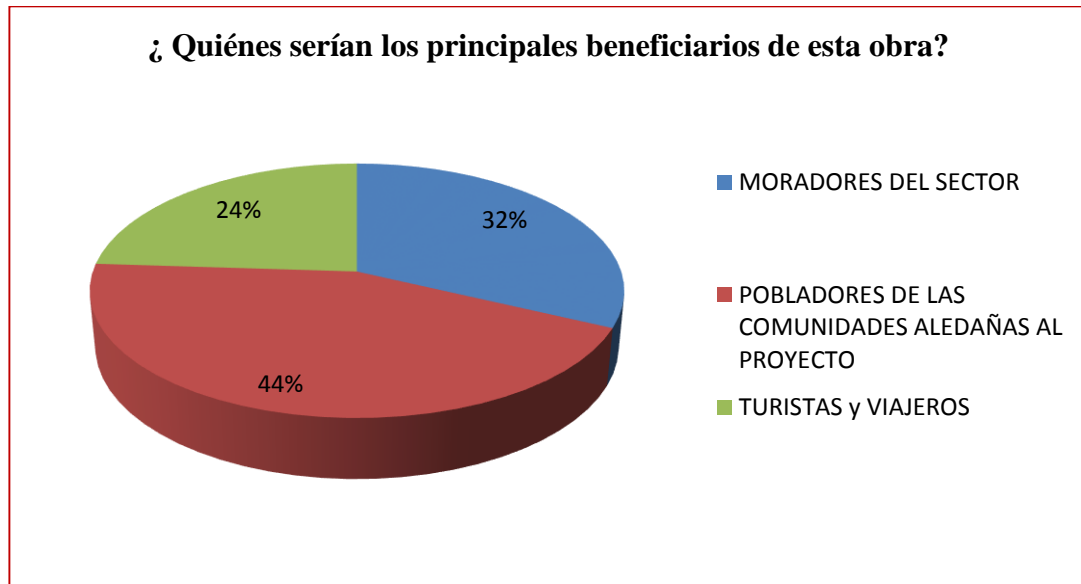
PREGUNTA N° 8

¿Quiénes serían los principales beneficiarios de esta obra?

Cuadro N° 4.8 Beneficiarios de la vía.

BENEFICIARIOS DE LA VÍA	N° PERSONAS	PORCENTAJE
MORADORES DEL SECTOR	69	32%
POBLADORES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL PROYECTO	93	44%
TURISTAS y VIAJEROS	52	24%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.8 Beneficiarios de la vía.



Fuente: Autor

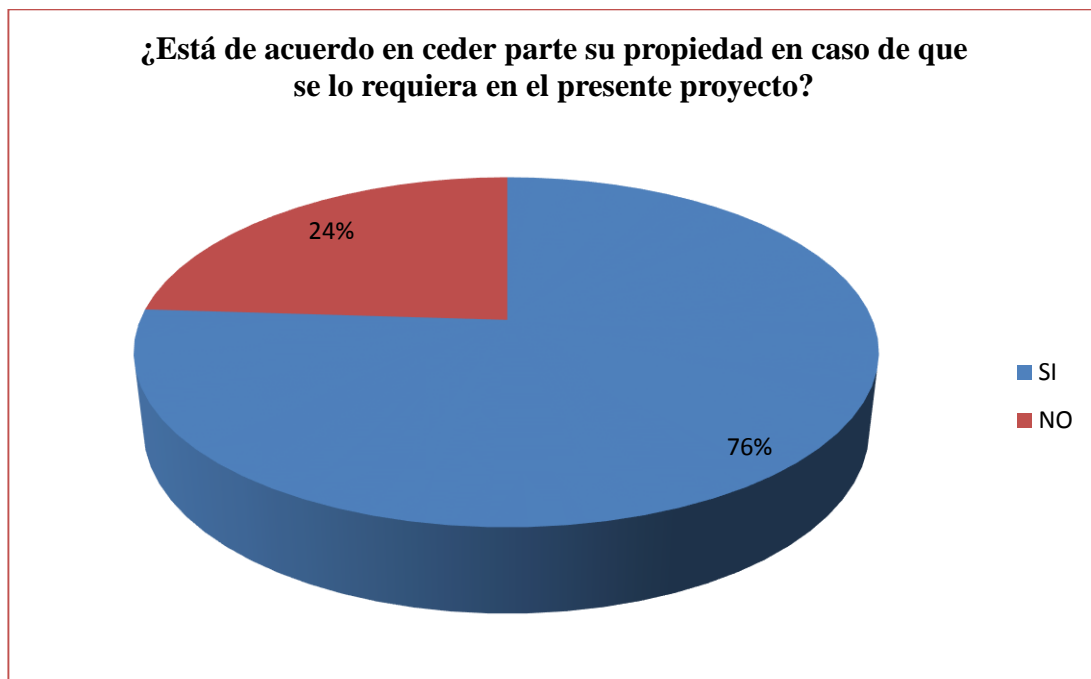
PREGUNTA N° 9

¿Está de acuerdo en ceder parte su propiedad en caso de que se lo requiera en el presente proyecto?

Cuadro N° 4.9 Ceder parte de su propiedad para el proyecto.

CEDER PARTE DE SU PROPIEDAD PARA EL PROYECTO	N° PERSONAS	PORCENTAJE
SI	163	76%
NO	51	24%
TOTAL	214	100%

Gráfico N° 4.9 Ceder parte de su propiedad para el proyecto.



Fuente: Autor

4.1.2 Análisis de los resultados del estudio de tráfico.

Al culminar el conteo manual de los vehículos que transitan por la vía; se los clasificó en livianos, buses y pesados. Los conteos para determinar el tráfico existente por la vía se realizó a lo largo de 7 días seguidos: lunes, martes, miércoles, jueves, viernes sábado y domingo en un intervalo de 12 horas diarias, como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4.9.1.- Resumen del conteo vehicular hora pico.

HORA PICO	TIPO DE VEHÍCULO							
	LIVIANO	BUSES	PESADOS					TOTAL
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C-6	
09H 45 : 10H45	3	1	0	0	0	0	0	4
	2	0	0	0	0	0	0	2
	1	0	0	1	1	0	0	3
	2	0	0	1	1	0	0	4

Fuente: Autor.

4.1.3 Análisis de resultados del estudio topográfico.

La topografía que presenta la zona en su mayoría es ondulada, con pendientes longitudinales hasta 12% y pendientes transversales 2%.

4.1.4 Análisis de resultados del estudio de suelos

Por medio del estudio de suelos llegamos a conocer si se deberá o no utilizar mejoramiento sobre el suelo en cual se va a realizar el proyecto incrementando el costo de la vía. Se llevó a cabo el estudio de suelos realizando una inspección previa, luego se determinaron las condiciones generales de la carretera para identificar los sitios estratégicos y realizar las respectivas calicatas para el efecto.

Cuadro N° 4.10 Resumen de los estudios del suelo.

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE SUELOS DE LA VÍA DESDE EL CAPRICHIO HASTA ISHCAYACU CANTÓN CARLOS AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO.							
ENSAYOS REALIZADOS							
MUESTRA (KM)	ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN		TIPO DE SUELO SUCS	DENSIDAD SECA gr/cm ³	CONTENIDO DE AGUA ÓPTIMO	CBR %	CBR PUNTUAL % ΣCBR / # Muestras
	% QUE PASA TAMIZ						
	N°4	N° 200					
0+500	100	20.76	MH	1.585	23.50	4.57	6,12
1+500	100	20.94	MH	1.722	17.65	8.30	
2+500	100	20.78	MH	1.842	14.15	6.90	
3+500	100	20.70	MH	1.811	14.20	4.38	
4+500	100	20.72	MH	1.728	15.50	8.50	
5+500	100	20.73	MH	1.602	23.45	4.90	
6+500	100	20.68	MH	1.822	14.20	6.85	
7+500	100	20.78	MH	1.736	17.70	3.70	
8+500	100	20.84	MH	1.640	23.00	7.00	

Fuente: Autor

4.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.2.1 Interpretación de las encuestas efectuadas.

Como resultados generados de las encuestas hechas a la población que interviene en el proyecto de la vía entre El Capricho y la comunidad de Ishcayacu se puede considerar a continuación que:

- ✓ La población está de acuerdo en que se efectúe el mejoramiento de la vía.
- ✓ La vía entre El Capricho e Ishcayacu se encuentra en malas condiciones para la circulación vehicular y el resto de usuarios de dicha carretera.

- ✓ La situación económica se mejorará una vez que se efectúe el mejoramiento de la vía.
- ✓ El aporte de la población inmiscuida dentro del presente proyecto vial será con la mano de obra.
- ✓ La actividad comercial de la zona se incrementará en un porcentaje alto.
- ✓ Las fuentes de trabajo aumentarán llevando de la mano el incremento de los ingresos económicos para los habitantes de las comunidades involucradas en el proyecto.
- ✓ Los beneficios de la vía una vez mejorada ayudará a la circulación vehicular, la comercialización de productos de la zona y de la misma manera fomentará la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- ✓ Los principales beneficiarios del proyecto a ejecutarse serán los pobladores de las comunidades aledañas a la vía.
- ✓ La población está de acuerdo en ceder parte de sus propiedades en el caso de que así se lo requiera para el presente proyecto vial.

4.2.2. Interpretación de los resultados de tráfico.

En su mayor parte los vehículos que transitan por la vía en estudio son de tipo livianos, los mismos que son insuficientes ante la palpable necesidad de los habitantes de trasladarse de un lugar a otro y para comercializar los productos de la zona por lo que son pocas las personas que alcanzan a vender sus productos llegando a tener ganancias bajas por el alto costo al transportar los mismos.

Los vehículos que circulan regularmente por la vía (durante el conteo diario que se ha llevado a cabo) son los siguientes:

Cuadro N° 4.11 Resumen del TPDA en %

HORA PICO	TIPO DE VEHÍCULOS				TOTAL
	LIVIANOS	BUSES	PESADOS		
			C-2G	C-3	
09h 45 - 10h 45	7	2	2	2	13
DISTRIBUCIÓN EN %	53,85	15,38	15,38	15,38	100,00
Fuente: Autor					

Cálculo del Factor Hora Pico.

$$FHP = Q / 4Q_{15MÁX}$$

donde:

Q = Volumen del tráfico por una hora.

Q_{15MÁX}= Volumen máximo registrado por un periodo de 15 minutos secuenciales de dicha hora.

Según el cuadro 4.9 tenemos:

$$FHP = \frac{13}{4 \cdot 4} = 0,81$$

Tránsito hora pico.

Para el proyecto en estudio se considera el valor referencial de la 30ava hora para generar las proyecciones hacia años futuros por el cual se toma como referencia el tránsito para zonas rurales del 15%.

	Vías Urbanas	Vías Rurales	
	12%	18%	
10%			15%
	8%	12%	

Cálculo del TPDA actual.

$$TPDA_{ACTUAL} = \frac{Qv * FPH}{\% (30AVA HORA)}$$

Donde:

Qv = Volumen del vehículo por una hora.

FPH = Factor hora pico.

$\% (30avaHora)$ = Porcentaje treintava Hora.

Cálculo del TPDA Actual Zona Rural 15%.

15% = 0,15: Valor referencial de tránsito para zonas rurales.

Livianos

$$TPDA_{Livianos} = 8$$

Cuadro N° 4.11

$$TPDA_{ACTUAL} = \frac{8 * 0.81}{0.15}$$

$$TPDA_{ACTUAL} = 44$$

Buses

$$TPDA_{Buses} = 1$$

Cuadro N° 4.11

$$TPDA_{ACTUAL} = \frac{1 * 0.81}{0.15}$$

$$TPDA_{ACTUAL} = 6$$

Pesados

$$TPDA_{\text{Pesados}} = 4$$

Cuadro N° 4.11

$$TPDA_{\text{ACTUAL}} = \frac{4 \cdot 0.81}{0.15}$$

$$TPDA_{\text{ACTUAL}} = 22$$

$$TPDA_{\text{ACTUAL}} = \text{Livianos} + \text{Buses} + \text{Pesados}$$

$$TPDA_{\text{ACTUAL}} = 44 + 6 + 22$$

$$TPDA_{\text{ACTUAL}} = 72 \frac{\text{Vehículos}}{\text{día}}$$

Cálculo del tráfico generado

$$Tg = TPDA_{\text{Actual}} * 20\%$$

$$Tg_{\text{Livianos}} = 9 \text{ Vehículos}$$

$$Tg_{\text{Buses}} = 2 \text{ Vehículos}$$

$$Tg_{\text{Pesados}} = 5 \text{ Vehículos}$$

Cálculo del tráfico atraído

$$Ta = TPDA_{\text{Actual}} * 10\%$$

$$Tg_{\text{Livianos}} = 4 \text{ Vehículos}$$

$$Tg_{\text{Buses}} = 1 \text{ Vehículo}$$

$$Tg_{\text{Pesados}} = 2 \text{ Vehículos}$$

Cálculo del tráfico desarrollado

$$T_d = TPDA_{Actual} * 5\%$$

$$T_g_{LIVIANOS} = 2 \text{ Vehículos}$$

$$T_g_{BUSES} = 1 \text{ Vehículo}$$

$$T_g_{PESADOS} = 1 \text{ Vehículo}$$

El tráfico actual será la sumatoria de:

$$TA = TPDA_{Actual} + T_g + T_a + T_d$$

$$TA_{LIVIANOS} = TPDA_{ACTUAL\ LIVIANOS} + T_g_{LIVIANOS} + T_a_{LIVIANOS} + T_d_{LIVIANOS}$$

$$TA_{LIVIANOS} = 44 + 9 + 4 + 2$$

$$TA_{LIVIANOS} = 59 \text{ Vehículos.}$$

$$TA_{BUSES} = TPDA_{BUSES} + T_g_{BUSES} + T_a_{BUSES} + T_d_{BUSES}$$

$$TA_{BUSES} = 6 + 1 + 1 + 1$$

$$TA_{BUSES} = 9 \text{ Vehículos.}$$

$$TA_{PESADOS} = TPDA_{PESADOS} + T_g_{PESADOS} + T_a_{PESADOS} + T_d_{PESADOS}$$

$$TA_{PESADOS} = 22 + 5 + 2 + 1$$

$$TA_{PESADOS} = 30 \text{ Vehículos.}$$

$$TA_{TOTAL} = TA_{LIVIANOS} + TA_{BUSES} + TA_{PESADOS}$$

$$TA_{TOTAL} = 59 + 9 + 30$$

TA TOTAL= 98 Vehículos.

Cuadro N° 4.12 Detalle de proyección de tráfico.

VEHÍCULO	CONTEO (hora pico)	TIPO DE VEHÍCULO			
		TPDA =(Tot. Veh. *FHP)/ (% Tránsito Z.R.)	TRÁFICO GENERADO TPDA * 20%	TRÁFICO ATRAÍDO TPDA * 10%	TRÁFICO DESARROLLADO TPDA * 5%
LIVIANOS	8	44	9	4	2
BUSES	1	6	2	1	1
PESADOS	4	22	5	2	1
TOTAL	13	72	16	7	4
Fuente: Autor.					

Una vez establecido el detalle de la proyección de tráfico TPDA Actual se procede a obtener el TPDA futuro para un periodo de 10 y 20 años. El tráfico futuro es calculado para algunos años en lo posterior y en ausencia de datos históricos se toma en consideración las proyecciones de tráfico obtenidas. Dichas proyecciones son utilizadas para la clasificación de vías además que influyen en la determinación de la velocidad de diseño y en los restantes datos de diseño geométrico del presente proyecto.

Cuadro N° 4.13 Tasas de Crecimiento Anual de Tráfico según el MTOP 2003.

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE TRÁFICO (%)			
PERIODO	LIVIANO	BUS	PESADO
2010- 2015	4,47	2,22	2,18
2015- 2020	3,97	1,97	1,94
2020- 2025	3,57	1,78	1,74
2025- 2030	3,25	1,62	1,58
Fuente: MTOP 2003			

Cuadro N° 4.14 Tráfico Futuro Proyectado.

	LIVIANOS	BUSES	PESADOS
TPDA _{ACTUAL}	44	6	22
Índice de crecimiento hevicular (i) %	3,97	1,97	1,94
Periodo de diseño para 10 años	10	10	10
TPDA Futuro	65	9	33
Total 10 años	107		
Periodo de diseño para 20 años	20	20	20
TPDA Futuro	96	9	33
Total 20 años	138		
Fuente: Autor			

Una vez analizado el anterior cuadro se deduce que el valor del TPDA _{ACTUAL}= 98 Vehículos establecido por medio del conteo vehicular, mientras que una vez proyectado el TPDA _{FUTURO} a 20 años tenemos 138 vehículos; valor que se encuentra en el rango de 100 a 800 vehículos por lo que se determina que la vía es de orden clase IV, según lo estipula el MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador).

4.2.3 Interpretación de resultados de los estudios de suelos.

La resistencia del suelo se determinó a través del ensayo de C.B.R. para lo cual se extrajo nueve muestras en un intervalo de un kilómetro cada una a lo largo de toda la vía en estudio, muestras que sirvieron para determinar los siguientes datos:

Cuadro # 4.15 Resumen de estudios del suelo.

RESULTADOS DEL ENSAYO C.B.R.	
MUESTRA	C.B.R. %
0+500	4.57
1+500	8.30
2+500	6.90
3+500	4.38
4+500	8.50
5+500	4.90
6+500	6.85
7+500	3.70
8+500	7.00

Fuente: Autor.

Con los resultados obtenidos de C.B.R. de diseño se podrán diseñar los espesores de cada capa de la estructura de pavimento, este valor recae sobre 6,12 (Cuadro # 4.10, pág. 43); cabe recalcar que como el valor de C.B.R. es menor que 10 es obligatorio realizar un mejoramiento de suelo según lo establece el Manual Centroamericano de Pavimentos.

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Aplicación del estadígrafo de Chi cuadrado X^2 para las condiciones de la vía El Capricho- Ishcayacu.

4.3.1.- Planteo de hipótesis

a) Modelo lógico

Ho: No hay diferencia estadística significativa entre las condiciones de la vía El Capricho- Ishcayacu, con respecto a su relación con el incremento a su actividad comercial.

H1: Si hay diferencia estadística significativa entre las condiciones de la vía El Capricho- Ishcayacu, con respecto a su relación con el incremento a su actividad comercial.

b) Modelo matemático

Ho: O = E

H1: O ≠ E

c) Modelo estadístico

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

4.3.2.- Regla de decisión

1-0,01 = 0,99;

1-0,05 = 0,95;

gl = (c-1)(r-1)

gl = (3-1)(3-1) = 4

Al 99% y con 4 gl X^2_t es igual a 13,30

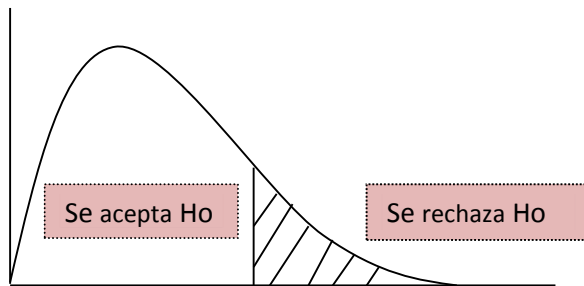
Al 95% y con 4 gl X^2_t es igual a 9,49

Se acepta la hipótesis nula si, X^2_c es menor o igual a X^2_t , caso contrario se rechaza, tanto al α de 0,05 ó 0,01

Se acepta la Ho, si X^2_c es \leq a 13,30 con α 0,01

Se acepta la Ho, si X^2_c es \leq a 9,49 con α 0,05

Gráfico N° 4.10 Regla de decisión para aceptar o rechazar la hipótesis.



Fuente: Autor.

$$X^2_t = 13,30 \quad \alpha 0,01$$

$$X^2_t = 9,49 \quad \alpha 0,05$$

4.3.3.- Cálculo de X^2

Cuadro N° 4.3.1 Presentación de los datos según la encuesta.

Condiciones de la vía El Capricho-Ishcayacu.	Incremento de la actividad comercial.			TOTAL MV
	Alta	Media	Baja	
Bueno	5	13	4	22
Regular	19	14	6	39
Malo	132	20	1	153
TOTAL MH	156	47	11	214

Fuente: Autor.

Explicación: Todos los valores expresados en la tabla se conocen como Frecuencias Observadas y, para encontrar las Frecuencias Esperadas, se procede a la elaboración de una matriz de contingencias, como es lo habitual, se consideran los Totales Marginales Horizontales y Verticales. Por ejemplo para sacar la Frecuencia Esperada con el valor de 16,037 de condición de vía mala vs. incremento de la actividad comercial se multiplica el 156 del TOTAL MARGINAL HORIZONTAL, con el 22

del TOTAL MARGINAL VERTICAL y ese producto se divide para el Gran Total, en este caso 214. Su valor es de 16,037. No importa si la respuesta lleva cifras decimales.

Cuadro N° 4.3.2 Cálculos del Chi cuadrado X².

O	E	O-E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
5	16,03738318	-11,0373832	121,824	7,596
19	28,42990654	-9,42990654	88,923	3,128
132	111,5327103	20,4672897	418,910	3,756
13	4,831775701	8,1682243	66,720	13,809
14	8,565420561	5,43457944	29,535	3,448
20	33,60280374	-13,6028037	185,036	5,507
4	1,130841121	2,86915888	8,232	7,280
6	2,004672897	3,9953271	15,963	7,963
1	7,864485981	-6,86448598	47,121	5,992
				58,477

Fuente: Autor.

4.3.4.- Conclusión

Como el valor del Chi cuadrado calculado (X^2_c) es mucho mayor a 13,30 con 4 grados de libertad y un α de 0,01, se RECHAZA la hipótesis nula y se ACEPTA la alterna, es decir, “Si hay diferencia estadística significativa entre las condiciones de las vía El capricho- Ishcayacu con respecto a su relación al incremento de la actividad comercial”

A la misma conclusión se arriba con un α de 0,05, lo que significa que el incremento de la actividad comercial se ve amenazada por la disminución porque las comunidades El Capricho e Ishcayacu no mejoran las condiciones de la vía.

Una vez culminada la interpretación de los resultados obtenidos en campo se establece que el diseño geométrico y diseño del pavimento de la vía El Capricho-

Ishcayacu, en análisis inducirá un incremento en el desarrollo socio económico de los habitantes de las comunidades El Capricho e Ishcayacu, provincia de Napo.

Con los resultados obtenidos es preciso dotar de una vía en óptimas condiciones para los habitantes de las comunidades inmersas en el presente proyecto ya que esto generará un aprovechamiento en lo que refiere a la transportación y comercialización de los productos del sector.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- ✓ Se concluye la necesidad relevante que existe en obtener una carretera en óptimas condiciones con un diseño geométrico acorde a la topografía de la zona.
- ✓ No existen cunetas a lo largo de la vía.
- ✓ Un diseño geométrico adecuado de la vía incrementará a gran escala el desarrollo socio económico del sector a través de la producción, comercialización de productos y también con el turismo.
- ✓ Existen dificultades ante la vía en mal estado para la producción y comercialización de los productos.
- ✓ La Topografía de la zona atravesada por el camino estudiado es ondulada con pendiente que va del 0.5% al 12 %.
- ✓ Los beneficiarios de este proyecto obtendrán innumerables facilidades para la transportación de sus productos agrícolas, ganaderos, madereros, etc., ya que contarán con una carretera en buenas condiciones para el efecto.
- ✓ El ancho promedio de la carretera es de 5 metros.
- ✓ Se debe elegir un adecuado diseño vial tanto horizontal como vertical ya que la seguridad debe primar al diseño.
- ✓ Los usuarios viales que transitan mayormente por el sector son los vehículos de tipo liviano (camionetas, automóviles) y en poca cantidad vehículos

pesados por el alto riesgo de daño mecánico; pero con el mejoramiento vial lo cual estipula el presente proyecto es lógico que se tendrá un incremento en el tránsito de vehículos pesados (camiones).

5.2 RECOMENDACIONES.

- ✓ Puntualmente ante las gigantescas necesidades viales de las poblaciones de El Capricho e Ishcayacu, ha sido importante el estudio y diseño geométrico para mejorar la vía que comunica a estos asentamientos se enfoca principalmente en su desarrollo socio económico.
- ✓ Se propone que el diseño a efectuarse debe llenar todas las necesidades y expectativas con el único objetivo de satisfacer las demandas que la población exige para alcanzar de esta forma un comercio exitoso y por consiguiente incrementar los ingresos económicos de los habitantes con miras hacia una mejor calidad de vida.
- ✓ Para alcanzar un óptimo diseño de la carretera en estudio, los trabajos de reconocimiento y topográficos son relevantes, como también la correcta selección de las características de la subrasante con el fin de constituir adecuados criterios sobre el diseño, se basa
 - ✓ en las normas del MTOP.
- ✓ Debe generarse una adecuada socialización acorde a la cultura y nivel de conocimientos de los habitantes para eliminar cualquier problema al momento de llevar a cabo el presente proyecto.

- ✓ Previa la colección de muestras de suelos obligatoriamente se debe realizar una socialización con toda la población inmersa dentro el proyecto a fin evitar inconvenientes ante los trabajos requeridos por los estudios.
- ✓ Coordinar con las autoridades tanto municipales como de los asentamientos existentes para contar con su autorización y poder realizar el levantamiento topográfico.
- ✓ Planificar por tramos la colección de muestras para los estudios de suelos ya que si se toma de toda la vía al llevarlas al laboratorio se pueden secar y alterar su contenido de humedad (w%).

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

La vía El Capricho- Ishcayacu y su influencia en el desarrollo socio económico de los habitantes de estas comunidades pertenecientes al cantón Carlos Julio Arosemena Tola, provincia de Napo.

6.1 DATOS INFORMATIVOS.

6.1.1 Ubicación y localización.

Las comunidades del presente proyecto se encuentran ubicadas en el cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Provincia de Napo, en las coordenadas de Latitud S 1° 09' 53,09'' y Longitud O 77° 51' 19,06''; con una extensión de 50228.202 hectáreas, siendo el cantón más pequeño de la provincia. Sus límites al norte con las parroquias de Tálag y Puerto Napo pertenecientes al cantón Tena, provincia de Napo; al este los cantones de Santa Clara y Mera pertenecientes a la provincia de Pastaza; al sur la parroquia de Puerto Napo perteneciente a la provincia de Napo y el cantón Santa Clara correspondiente a la provincia Pastaza; y al oeste los cantones de Baños (provincia de Tungurahua) y Tena (provincia de Napo).

El Cantón Carlos Julio Arosemena Tola ocupa la parte Sur-Oeste de la Provincia de Napo, limitando con la Provincia de Pastaza, en el Km. 53 de la vía Tena-Puyo.

Las coordenadas de inicio de la vía en estudio se encuentran referenciadas en la proyección cartográfica UTM, con Datum WGS- 84:

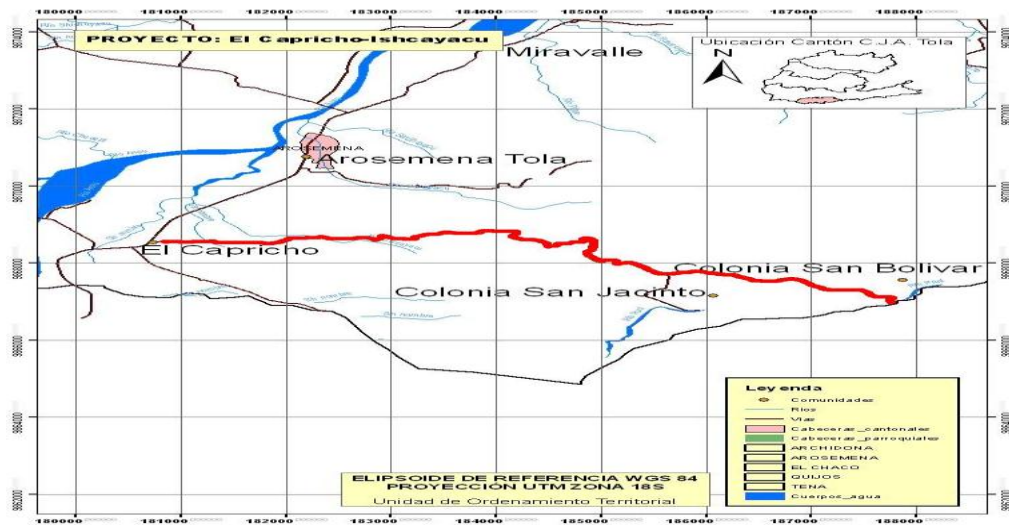
INICIO	9868557.00 N	180714.00 E
FIN	9866186.00 N	187596.71 E

Mapa N° 01.- Ubicación del Cantón Carlos Julio Arosemena Tola.



Fuente: Fotografía Aérea Satelital de Google Earth.

Mapa N° 02.- Ubicación de la vía en estudio.



Fuente: Plano N° 5.5.1.2: de Zonificación y Usos de Suelo del Área Rural perteneciente al cantón Carlos Julio Arosemena Tola.

— Vía en estudio.

6.1.2 Condiciones climáticas.

La zona en estudio se localiza en la Región Oriental o Amazónica del Ecuador, y que de acuerdo a la información registrada por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAMHI) se concluye que en dicha región la cual es la más lluviosa y húmeda del país, no existen lugares áridos o semiáridos, estando determinado por las características generales de la zona tropical producto de la convergencia de vientos de los dos hemisferios, presión uniforme, altas temperaturas y elevada humedad que dan origen al llamado régimen Oriental caracterizado por no presentar variaciones estacionales muy marcadas, la temperatura supera los 25 °C y varía entre templado permanentemente húmedo.

Las lluvias caen durante todo el año pero son más fuertes y torrenciales entre enero y julio, dando origen a las crecientes e inundaciones de los ríos.

- Altura promedio: 700 m.s.n.m.
- Humedad relativa promedio: 90%
- Temperatura media anual: 26°C
- Precipitación media anual: 3900 mm
- Evaporación: 569 mm
- Velocidad promedio del viento: 2.4 Km/hora

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

Ante la escasés de un diseño vial latente para al desarrollo de las comunidades que están localizadas dentro del presente proyecto que inicia desde la comunidad de El Capricho hasta la comunidad de Ishcayacu, se determina la necesidad primordial de contar con una vía en óptimas condiciones dando solución a todos los problemas que se suscitan al momento de movilizarse tanto para los pobladores como también para los transportistas y de esta manera incrementar el desarrollo socio económico, cultural, turístico del sector.

A lo largo de la vía se puede observar una calzada de suelo natural, con un ancho promedio de 5.0 m, generándose a través de terrenos en su mayoría con pendientes regulares en una zona ondulada.

6.3 JUSTIFICACIÓN

Las carreteras cumplen un papel fundamental ya que permite la movilización correcta de los vehículos que transportan personas, materiales y productos; constituyéndose el mejor medio de comunicación terrestre, razón por la cual el proyecto en estudio se lleva a cabo para mejorar los lazos comerciales, de comunicación y turísticos de las comunidades, así como también regenerar la calidad de vida de los pobladores inmersos en el proyecto reflejados en un nuevo desarrollo socio económico de la población.

El mejoramiento de la vía presente a continuación es una opción confiable porque se rige a las normas y parámetros establecidos por el M.T.O.P.

6.4. OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

Diseñar la estructura de pavimento flexible y el diseño geométrico de la vía El Capricho- Ishcayacu del cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Provincia de Napo.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el volumen de tráfico vehicular que circula en la vía (TPDA).
- Realizar los estudios de suelos con el objeto de identificar las propiedades físicas y mecánicas del suelo que servirá como soporte de la estructura de pavimento flexible.
- Llevar a cabo el levantamiento topográfico generando fajas topográficas con un ancho mínimo de 20 m cada lado.
- Elaborar los planos de diseño geométrico vertical y horizontal.
- Obtener los volúmenes de corte y relleno de la vía.

- Diseñar estructuras de drenaje (cunetas, alcantarillas).
- Diseñar las capas para la estructura de pavimento flexible.
- Elaborar el presupuesto referencial para el proyecto.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

a) Factibilidad Técnica

Desde el punto de vista técnico ya que las características que posee el suelo son inadecuadas a través de un correcto mejoramiento de suelo el proyecto es factible, además que cuenta con un tipo de tráfico moderado y se encuentra en un lugar que beneficiará al desarrollo agrícola maderero, ganadero y turístico.

b) Factibilidad Social

El mejoramiento de la presente carretera es de vital importancia, puesto que contribuye a corregir los problemas generados en las comunicaciones y transporte, comercialización y mercadeo, además que brinda la posibilidad de trasladar los productos y la población en condiciones más seguras que en la actualidad por el mal estado del camino, influenciando de esta manera el desarrollo socio económico de los habitantes.

c) Factibilidad Económica

A través del estudio vial se genera la posible autorización con mayor rapidez de los recursos económicos propuestos para la estructuración vial de las comunidades de El Capricho- Ishcayacu, mencionada concesión de recursos se realizará gracias al aporte dos entidades gubernamentales como son el Gobierno Provincial de Napo y el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Carlos Julio Arosemena Tola.

d) Factibilidad Ambiental

Con el proyecto se ha hecho lo posible para minimizar las afectaciones en las propiedades aledañas tratando en su mayoría de ajustar al máximo la geometría de la vía existente con la finalidad de mitigar mayormente el impacto ambiental que se ha creado ante la presente obra civil.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

6.6.1 Características actuales de la vía

La vía en estudio se encuentra en un 40% de suelo arcilloso y el 70% es lastrado. Existen drenes a lo largo de la vía.

El ancho promedio de la vía existente es de 5.0 m la misma que está entrelazada por curvas y pendientes inseguras, en toda la longitud total de la vía en análisis.

6.6.2 Descripción del proyecto

La planificación del mejoramiento de la carretera es vital ya que este proyecto proporcionará facilidades de tránsito y seguridad en la movilización y transportación a costos bajos.

Cuadro N° 6.1 Características del proyecto.

Características Generales	Tramo
Longitud de tramo	9308 m
Cota inicio	531 m.s.n.m.
Cota intermedia	809 m.s.n.m.
Cota Final	582 m.s.n.m.

Clase de topografía	Ondulado
Clima	Lluvioso y Húmedo
Temperatura promedio anual	26 °C
Ancho promedio de vía	5.0 m
Suelo dominante	Limo arcilloso, color café amarillento.
Uso de la tierra	Agricultura, ganadería, pesca, silvicultura.
Población beneficiada	Las comunidades entre la vía que comprende desde El Capricho hasta la comunidad de Ishcayacu.

Fuente: Autor.

6.7 METODOLOGÍA DEL MODELO OPERATIVO

El estudio se lo ha llevado a cabo de forma ordenada, que empezó con una visita técnica donde se recorrió toda la vía acompañados de las autoridades de las comunidades, luego a la colocación de puntos de referencia para la recepción de datos con la ayuda de una estación total, después se levantó la faja topográfica de 20 m a cada lado, para en lo posterior proceder a trazar el alineamiento horizontal y vertical de forma que se ajuste en su mayoría a la vía existente tomando en cuenta las estructuras adicionales como los drenes a lo largo de la vía y finalmente la determinación del presupuesto referencial con el respectivo cronograma de trabajo.

6.7.1 Diseño vial

Diseño geométrico.

En el diseño se utilizaron las normas ecuatorianas estipuladas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador (MTOP) 2003.

6.7.1.1 Alineamiento Horizontal.

Al momento de empezar el diseño de una vía se deben precisar ciertos criterios técnicos y económicos, la velocidad de diseño con la finalidad de establecer los valores mínimos, máximos de diferentes parámetros que forman parte de la geometría de la misma.

a) Velocidad de Diseño

Según las normas de diseño geométrico de vías del MTOP, de acuerdo al TPDA, la vía es de clase IV, por consiguiente se debe considerar las velocidades absolutas por acercarse al TPDA al límite superior para los diferentes tipos de terrenos según el siguiente cuadro, como mencionan los terrenos llanos, ondulados y montañosos.

Cuadro N° 6.2 Velocidad de circulación en carreteras.

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN	TPDA	TRÁFICO
$V_c = 0,80 * V_d + 6,5$	TPDA < 1000	Volumen Bajo
$V_c = 1,32 V_d^{0,80}$	1000 < TPDA < 3000	Volumen Alto

Fuente: Normas de Diseño Geométrico 2003 MTOP.

Cuadro N° 6.3 Velocidades de diseño del MTOP según la clasificación de la vía.

CATEGORÍA DE LA VÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO											
	BÁSICA		PERMISIBLES EN TRAMOS DIFÍCILES									
	RELIEVE LLANO				RELIEVE ONDULADO				RELIEVE MONTAÑOSO			
	Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad	
	REC	ABS	REC	ABS	REC	ABS	REC	ABS	REC	ABS	REC	ABS
RI ó RII	120	110	100	95	110	90	95	85	90	80	90	80
I	110	100	100	90	100	80	90	80	80	60	80	60
II	100	90	90	85	90	80	85	80	70	50	70	50
III	90	80	85	80	80	60	80	60	60	40	60	40
IV	80	60	80	60	60	35	60	35	50	25	50	25
V	60	50	60	50	50	35	50	35	40	25	40	25

Fuente: Normas de diseño geométrico MTOP 2003

Leyenda: REC: RECOMENDADA ABS: ABSOLUTA

La carretera presenta una velocidad recomendada de 60 km/h y una absoluta de 35 km/h, para el proyecto en estudio se asume una velocidad de diseño 40 km/h.

b) Velocidad de Circulación

Para obtener el valor de la velocidad de circulación se aplica la siguiente ecuación ya que el tráfico promedio anual es menor a 1000 vehículos:

$$V_c = 0,80V_d + 6,5$$

$$V_c = 0,80(40) + 6,5$$

$$V_c = 38,5$$

La velocidad de circulación para el proyecto será de 40 km/h.

c) Radio mínimo de curvatura

Se determina con la expresión siguiente:

$$R = \frac{V^2}{127(e + f)}$$

$$R = \frac{40^2}{127(0,08 + 0,221)}$$

$$R = 41,86 \approx 42 \text{ m}$$

d) Distancia de visibilidad

La distancia de visibilidad consta de dos tipos:

1. Distancia de parada.
2. Distancia de visibilidad de rebasamiento.

Distancia de visibilidad de parada.

Es la longitud requerida para detener un vehículo antes de llegar a su objetivo, este valor se lo establece con el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6.4.- Distancia de visibilidad de parada.

Valores de diseño de las distancias de visibilidad mínimas para la parada de un vehículo (metros)						
Criterio de diseño: pavimentos mojados						
Clase de Carretera	Recomendada			Absoluto		
	LL	O	M	LL	O	M
R-I o R-II > 8.000 TPDA	220	180	135	180	135	110
I 3.000 a 8.000	180	160	110	160	110	70
II 1.000 a 3.000	160	135	90	135	110	55
III 300 a 1.000	135	110	70	110	70	40
IV 100 a 300	110	70	55	70	35	25
V Menos de 100	70	55	40	55	35	25

Fuente: Normas para diseño geométrico de carreteras MTOP.

Leyenda

L: Terreno Llano

O: Terreno Ondulado

M: Terreno Montañoso

Según rige el **Cuadro N° 6.4** se asume el valor de 25 metros como la distancia de visibilidad de parada.

Distancia de visibilidad de rebasamiento.

Se la determina con la siguiente expresión:

$$DVR = 9.54V - 218$$

Donde: DVR: Distancia de visibilidad de rebasamiento

V: Velocidad de diseño

$$DVR = 9.54 * 40 \text{ Km/h} - 218$$

$$DVR = 164 \text{ m}$$

Peralte “e”

Las Normas del MTOP 2003 que regulan el diseño establecen, que a una velocidad de 50km/h da como valor máximo “e” el 10% y como valor mínimo el 8%; por lo que en nuestro proyecto se asume el valor del 8% como peralte máximo para toda la vía.

$$e = 8\% = 0.08$$

6.7.1.2 Alineamiento vertical.

a) Levantamiento topográfico de la vía

El polígono fue abscisado cada 20 metros en tangentes y cada 10 metros en las curvas circulares y en los puntos de inflexión, como son los bordes superiores, inferiores y fondos de esteros, ríos, quebradas, drenajes etc., tomando como partida cotas referidas al nivel del mar. Al mismo tiempo se tomaron los datos de perfiles ayudados con estación total también los perfiles transversales aproximadamente cada 20 metros y 10 metros a cada lado del eje, adicionalmente se levantaban puntos de detalle.

a.1) Pendientes

Cuadro N° 6.5 Valores de diseño de pendientes longitudinales máximas.

Categoría de la vía	TPDA Esperado	Porcentaje					
		Valor recomendable			Valor absoluto		
		LL	O	M	L	O	M
RI o RII	> 8000	2	3	4	3	4	6
I	3000 - 8000	3	4	6	3	5	7
II	1000 - 3000	3	4	7	4	6	8
III	800 - 1000	4	6	7	6	7	9
IV	100 - 800	5	6	8	6	8	12
V	<100	5	6	8	6	8	14

Fuente: Normas para diseño geométrico de carreteras MTOP 2003.

a.2) Curvas verticales convexas.

La longitud mínima absoluta este tipo de curvas se expresa en metros (m), con la siguiente expresión:

$$L_{\text{mín}} = 0.6 * V$$

$$L_{\text{mín}} = 0.6 * (40 \text{Km/h})$$

$$L_{\text{mín}} = 24 \text{m}$$

a.3) Curvas verticales cóncavas.

La longitud mínima absoluta este tipo de curvas se expresa en metros (m), con la siguiente expresión:

$$L_{\text{mín}} = 0.6 * V$$

$$L_{\text{mín}} = 0.6 * (40 \text{Km/h})$$

Lmín= 24m

6.7.2 Diseño de pavimento flexible método AASHTO 93.

6.7.2.1 Cálculo del tráfico.

Cuadro N° 6.6 Hora pico domingo 27 de abril de 2014

Hora pico	Tipo de vehículo			C/ 15mints Total
	Liviano	Bus	Pesados	
09h45- 10h45	3	1	0	4
	2	0	0	2
	1	0	2	3
	1	0	2	3
Total	7	1	4	12
%	58,3	8,3	33,3	100,0

Fuente: Autor

Cuadro N° 6.7 Periodos de análisis.

Clasificación de la vía	Periodo de análisis (años)
Urbana de alto volumen de tráfico	30 a 50 años
Rural de alto volumen de tráfico	20 a 50 años
Pavimentada de bajo volumen de tráfico	15 a 25 años
No pavimentada de bajo volumen de tráfico	10 a 20 años

Fuente: Guía AASHTO "Diseño de estructura de pavimentos, 1993".

a) Número acumulado de ejes simples equivalentes de 8.2 Ton. (W18)

Los factores de daño (FD) se establecieron según el cuadro demostrativo de cargas permisibles del departamento de pesos, medidas y peaje de la dirección vial del MTOP del Ecuador, según se ilustra en el Cuadro N° 6.8.

La vía tiene dos carriles, además se consideró el 50% del tránsito de camiones para el carril de diseño (Fd), es importante mencionar que la cantidad de vehículos livianos no se consideró para el cálculo.

Cuadro N° 6.8 Factores de daño (FD) por vehículo

FACTORES DE DAÑO SEGÚN EL TIPO DE VEHÍCULO									
TIPO	SIMPLE		SIMPLE DOBLE		TANDEM		TRIDEM		FACTO R DE DAÑO
	TO N	(P/6.6) [^] 4	TO N	(P/8.2) [^] 4	TO N	(P/15) [^] 4	TO N	(P/23) [^] 4	
BUS	4.0	0.13	8.0	0.91					1.04
C-2P	2.5	0.02							1.29
	7.0	1.27							
C-2G	6.0	0.68	11.0	3.24					3.92
C-3	6.0	0.68			18	2.08			2.76
C-4	6.0	0.68					25	1.40	2.08
C-5	6.0	0.68			18	2.08			2.76
C-6	0.60	0.68			18	2.08	25	1.40	4.16
C2-R3	6.0	0.68	11	3.24	18				
			11	3.24		2.07			9.23

Fuente: Dirección de Mantenimiento Vial del MTOP del Ecuador.

Cuadro N° 6.9 Cálculo del número de ejes equivalentes a 8.2 Ton.

AÑO	% CRECIMIENTO			TPDA				W18	
	LIVIANO	BUS	PESADO	LIVIANO	BUS	PESADO	TOTAL	ACUMULADO	CARRIL DISEÑO
2014	4,47	2,22	2,18	44	6	22	72	31478	15739
2015	4,47	2,22	2,18	46	6	22	74	62955	31478
2016	3,97	1,97	1,94	48	6	23	77	95864	47932
2017	3,97	1,97	1,94	49	6	23	78	128772	64386
2018	3,97	1,97	1,94	51	6	24	81	163111	81556
2019	3,97	1,97	1,94	53	7	24	84	197450	98725
2020	3,97	1,97	1,94	55	7	25	87	233220	116610
2021	3,57	1,78	1,74	56	7	25	88	268990	134495
2022	3,57	1,78	1,74	58	7	25	90	304760	152380
2023	3,57	1,78	1,74	60	7	26	93	341961	170981
2024	3,57	1,78	1,74	62	7	26	95	379162	189581
2025	3,57	1,78	1,74	65	7	27	99	417794	208897
2026	3,25	1,62	1,58	65	7	27	99	456425	228213
2027	3,25	1,62	1,58	67	7	27	101	495057	247528
2028	3,25	1,62	1,58	69	8	27	104	533688	266844
2029	3,25	1,62	1,58	71	8	28	107	573751	286875
2030	3,25	1,62	1,58	73	8	28	109	613813	306907
2031	3,25	1,62	1,58	76	8	29	113	655306	327653
2032	3,25	1,62	1,58	78	8	29	115	696800	348400
2033	3,25	1,62	1,58	81	8	30	119	739724	369862
2034	3,25	1,62	1,58	83	8	30	121	782648	391324

Fuente: Autor

Periodo de diseño (n)= 20 años (año 2034).

Camión C- 2G:

$$W18 \text{ Parcial} = TPDA * \# \text{ días} * FD$$

$$W18 \text{ Parcial} = 22 * 365 * 3.92$$

$$W18 \text{ Parcial} = 31478$$

$$W18 \text{ Acumulado} = \sum W18 \text{ hasta el periodo de diseño (20 años)} = 782648$$

$$W18 \text{ Un carril} = W18 \text{ Acumulado} * Fd$$

$$W18 \text{ Un carril} = 782648 * 0,5$$

$$W18 \text{ Un carril} = 391324$$

6.7.2.2 Datos iniciales para establecer el diseño

6.7.2.2.1 Desempeño del pavimento y propiedades de la subrasante

a) Confiabilidad R

El proyecto en estudio según su función jerárquica fue clasificado como vía rural. Por lo tanto el nivel de confiabilidad R% recomendado para éste tipo de vías se lo establece a través del siguiente cuadro expuesto a continuación:

Cuadro N° 6.10 Niveles de confiabilidad recomendados por la Norma AASHTO

Clasificación de la vía	Nivel recomendado de confiabilidad (%)	
	Urbana	Rural
Autopistas	85- 99.9	80- 99.9
Arterias principales	80- 99	75- 95
Colectoras	80- 95	75- 95
Locales	50- 80	50- 80

Fuente: Manual Centroamericano de Pavimentos

Cuadro N° 6.11 Valores de Zr en función de la confiabilidad

Confiabilidad %	Desviación normal estándar Zr	Confiabilidad %	Desviación normal estándar Zr
50	-0.000	93	-1.476
60	-0.253	94	-1.555
70	-0.524	95	-1.645
75	0.674	96	-1.751
80	-0.841	97	-1.881
85	-1.037	98	-2.054
90	-1.287	99	-2.327
91	-1.340	99.9	-3.090
92	-1.405	99.99	-3.750

Fuente: Guía para diseño de pavimentos, AASHTO 1993

Para el diseño se asumió un R= 70%, por lo tanto el valor de Zr= -0.524.

b) Desviación estándar global “So”

Por las posibles variaciones del comportamiento del pavimento y la predicción del tránsito en el periodo de diseño. Se tiene que para pavimentos flexibles la desviación estándar global “So” está dentro del rango de $0,40 < So < 0,50$; además se recomienda usar $So = 0,45$

c) Índice de serviciabilidad “PSI”

Para el cálculo de este parámetro se utilizan dos índices, el PSI inicial y el PSI final, a través de la siguiente expresión:

$$\Delta PSI = PSI \text{ inicial} - PSI \text{ final}$$

La Norma AASHTO recomienda para el diseño de pavimentos flexibles: PSI inicial= 4.2 y para caminos secundarios un PSI final = 2.0; siendo éste el caso del presente proyecto.

$$\Delta\text{PSI} = \text{PSI inicial} - \text{PSI final}$$

$$\Delta\text{PSI} = 4.2 - 2.0$$

$$\Delta\text{PSI} = 2.2$$

d) Módulo de resiliencia de la subrasante “Mr”

La Norma AASHTO reconoce que muchos países como el Ecuador, no cuentan con los equipos para la determinación del Mr y por lo que propone la utilización de la conocida correlación con el CBR:

$$\text{Mr (PSI)} = 1500 \times \text{CBR} \text{ para CBR} < 10\% \text{ (sugerida por AASHTO)}$$

$$\text{Mr (PSI)} = 3000 \times \text{CBR}^{0.65} \text{ para CBR de } 7.2\% \text{ a } 20\% \text{ (ecuación desarrollada en Sudáfrica)}$$

$$\text{Mr (PSI)} = 4326 \times \ln \text{CBR} + 241 \text{ (utilizada para suelos granulares por la propia Norma AASHTO).}$$

Se utilizó la siguiente ecuación tomando en cuenta el valor de CBR de diseño de 6.15%:

$$\text{Mr (PSI)} = 1500 \times \text{CBR}$$

$$\text{Mr (PSI)} = 1500 * 6.15$$

$$\text{Mr (PSI)} = 9225 \text{ PSI}$$

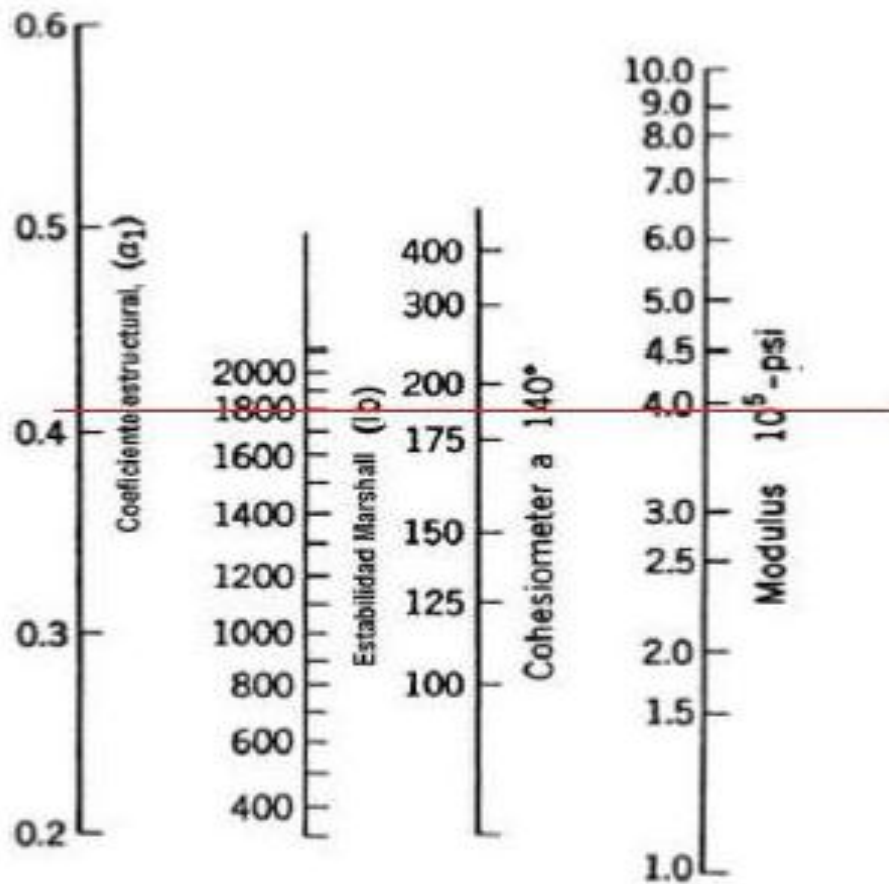
$$\text{Mr (PSI)} = 9.225 \text{ ksi}$$

6.7.2.2.2 Características de los materiales

a) Coeficiente estructural de la carpeta asfáltica (a_1)

Si se conoce el Módulo de Elasticidad de la mezcla asfáltica en Psi o con la estabilidad de Marshall mínima 1800 lb., para todo tráfico pesado se determinan el coeficiente de la carpeta (1 ksi = 1000 PSI)

Gráfico N° 6.1 Ábaco para estimar el coeficiente estructural (a_1) para la capa asfáltica.



Fuente: Guía AASHTO, 1993.

Cuadro N° 6.12 Coeficientes de la carpeta asfáltica (a₁)

MÓDULOS ELÁSTICOS		Valor de (a ₁)
Psi	Mpa	
125000	875	0.220
150000	1050	0.250
175000	1225	0.280
200000	1400	0.295
225000	1575	0.320
250000	1750	0.330
275000	1925	0.350
300000	2100	0.360
325000	2275	0.375
350000	2450	0.385
375000	2625	0.405
400000	2800	0.420
425000	2975	0.435
450000	3150	0.440

Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993

Interpolación para encontrar el valor real de (a₁).

Módulo Elástico Valor de (a₁)

375000 0,405

400000 0,420

25000 0,015

6700 x=0.0402

$$a_1 = 0.420 - 0.00402$$

$$a_1 = 0.416$$

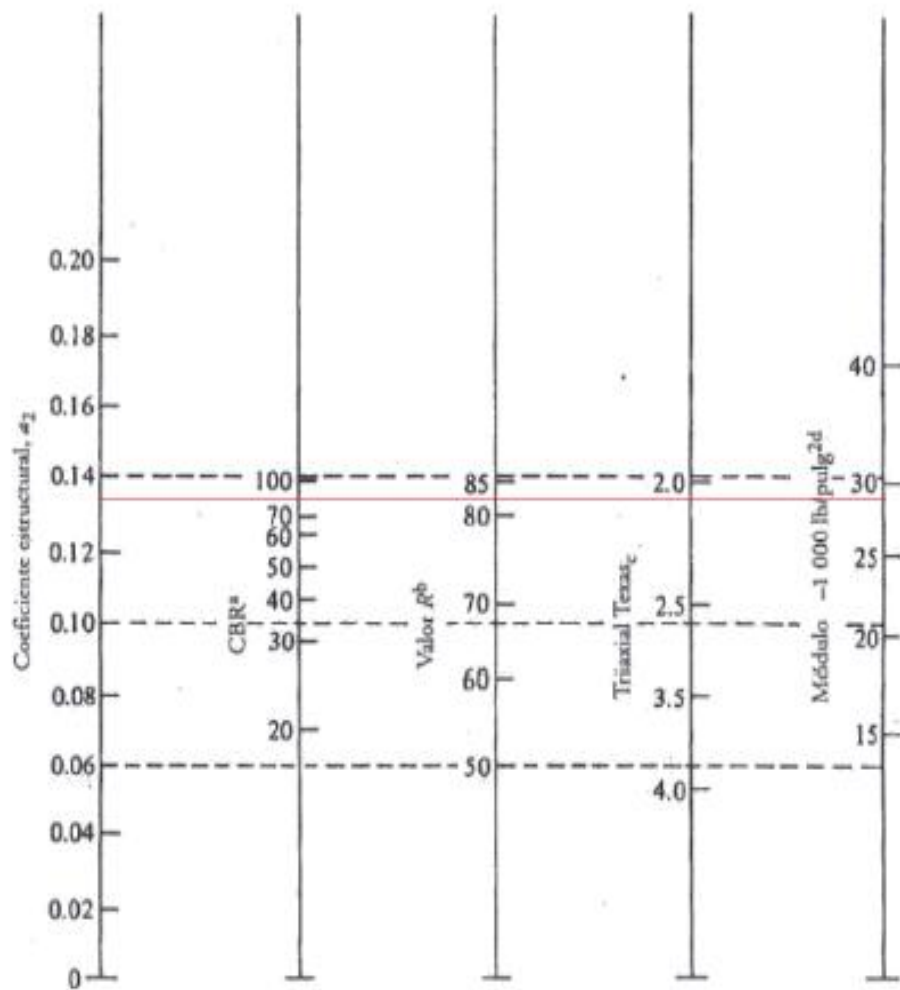
b) Coeficiente estructural de la Base (a₂)

El Ministerio de Transportes y Obras Públicas del Ecuador (MTOPE) puntualiza que la capa de base debe tener un valor de soporte CBR igual mayor al 80%, también

establece que el límite líquido debe ser menor a 25 y su índice de plasticidad tiene que ser menor a 6.

Con el valor del 80% que estima como mínimo el MTOP en el ábaco a continuación se obtiene el módulo y el coeficiente estructural a_2 .

Gráfico N° 6.2 Ábaco para estimar el coeficiente estructural de la base a_2 para la capa asfáltica.



Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

Los valores leídos en el ábaco son los siguientes:

- El módulo de la capa base con un valor de 28000 psi (28 Ksi), y el,
- El coeficiente estructural a_2 con el valor 0.133

Cuadro N° 6.13 Base de Agregados en el coeficiente estructural (a_2).

BASE DE AGREGADOS	
CBR (%)	a_2
20	0.070
25	0.085
30	0.095
35	0.100
40	0.105
45	0.112
50	0.115
55	0.120
60	0.125
70	0.130
80	0.133
90	0.137
100	0.140

Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

c) Coeficiente estructural de la Sub- Base (a_3)

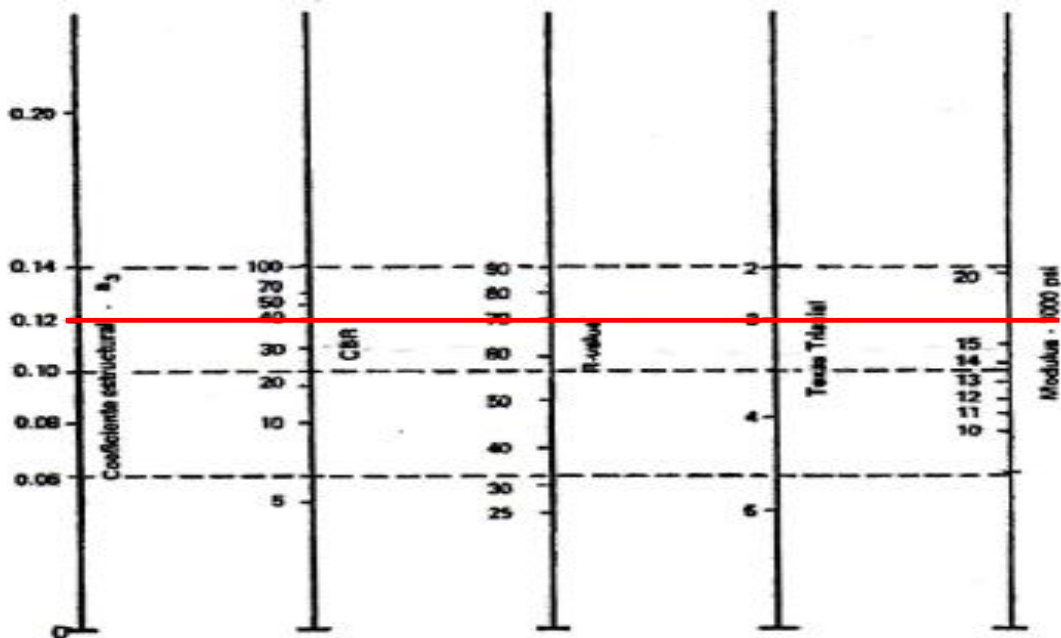
Las especificaciones del MTOP para la sub- base señala que el límite líquido debe ser menor de 25, con un valor para el índice de plasticidad menor a 6 y el valor de soporte CBR igual o mayor al 30%. En la vía en estudio se toma un CBR igual al 30%.

Cuadro N° 6.14 Coeficientes de la carpeta asfáltica (a_3)

BASE DE AGREGADOS	
CBR (%)	a_3
10	0.080
15	0.090
20	0.093
25	0.102
30	0.108
35	0.115
40	0.120
50	0.125
60	0.128
70	0.130
80	0.135
90	0.138
100	0.140

Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

Gráfico N° 6.3 Ábaco para estimar el coeficiente estructural de la sub- base a_3 para la capa asfáltica.



Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

Los valores leídos en el ábaco son los siguientes:

- Para el módulo de la capa sub- base con un valor de 14800 psi (14.80 Ksi), y,
- El coeficiente estructural a_3 con el valor 0.108

6.7.2.2.3 Coeficientes de drenaje de capa (m2, m3)

La calidad del drenaje se define en términos del tiempo en que el agua tarda en ser eliminada de las capas granulares (capa base y sub- base):

Cuadro N° 6.15 Tiempo de drenaje para suelos granulares.

Calidad del drenaje	Agua eliminada en
Excelente	2 horas
Buena	1 día
Regular	1 semana
Pobre	1 mes
Deficiente	Agua no drena

Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

Cuadro N° 6.16 Tiempo de drenaje para suelos granulares.

Calidad de drenaje	Porcentaje del tiempo en que la estructura de pavimento está expuesta a niveles de humedad cercanos a la saturación			
	Menos de 1%	1- 5%	5- 25%	Más del 25%
Excelente	1.40- 1.35	1.35- 1.30	1.30- 1.20	1.20
Buena	1.35- 1.25	1.25- 1.15	1.15- 1.00	1.00
Regular	1.25- 1.15	1.15- 1.05	1.00- 0.80	0.80
Pobre	1.15- 1.05	1.05- 0.80	0.80- 0.60	0.60
Deficiente	1.05- 0.95	0.95- 0.75	0.75- 0.40	0.40

Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

6.7.2.3 Diseño de la estructura de pavimento.

a) Cálculo del número estructural (SN)

Establecidos todos los parámetros que actúan en la ecuación general de diseño, se procede a encontrar el número estructural (SN) que soporte el W_{18} proyectado para el diseño:

Programa “Ecuación AASHTO 93” para el cálculo del SN.

Con la ayuda de aplicación ejecutable se puede determinar el SN de manera rápida.

Datos para calcular el SN requerido:

Tipo de pavimento: flexible

Confiabilidad: $R= 70\%$ se relaciona a $Z_r= -0.524$

Desviación estándar global: $S_o= 0.45$

Serviciabilidad:

PSI inicial= 4.2 PSI final= 2.0

Módulo de la subrasante: M_r (PSI) = 9.225 ksi

Ejes equivalentes: W_{18} Un carril = 391324 para un $n= 20$ años.

Gráfico # 6.3 Cálculo del SN requerido.

The screenshot shows the 'Ecuación AASHTO 93' software interface. The window title is 'Ecuación AASHTO 93'. The interface is divided into several sections:

- Tipo de Pavimento:** Radio buttons for 'Pavimento flexible' (selected) and 'Pavimento rígido'.
- Confiabilidad (R) y Desviación estándar (So):** A dropdown menu set to '70 % Zr=-0.524' and a text box for 'So' with the value '0.45'.
- Serviciabilidad inicial y final:** Text boxes for 'PSI inicial' (4.2) and 'PSI final' (2).
- Módulo resiliente de la subrasante:** Text box for 'Mr' with the value '9225 psi'.
- Información adicional para pavimentos rígidos:** Text boxes for 'Módulo de elasticidad del concreto - Ec (psi)', 'Módulo de rotura del concreto - Sc (psi)', 'Coeficiente de transmisión de carga - (J)', and 'Coeficiente de drenaje - (Cd)'. All are currently empty.
- Tipo de Análisis:** Radio buttons for 'Calcular SN' (selected) and 'Calcular W18'. The 'Calcular SN' option shows 'W18 = 391324'.
- Número Estructural:** Text box for 'SN' with the value '2.37'.
- Buttons:** 'Calcular' and 'Salir' buttons at the bottom.

Fuente: Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez

El número estructural requerido SN= 2.37

Datos para calcular el SN:

Tipo de pavimento: flexible

Confiabilidad: R= 70% se relaciona a Zr= -0.524

Desviación estándar global: So= 0.45

Serviciabilidad:

PSI inicial= 4.2 PSI final= 2.0

Módulo de la subrasante: Mr (PSI) = 28000 ksi

Ejes equivalentes: W18 Un carril = 391324 para un n= 20 años.

Gráfico # 6.4 Cálculo del SN₁

The screenshot shows the 'Ecuación AASHTO 93' software interface. The window title is 'Ecuación AASHTO 93'. The interface is divided into several sections:

- Tipo de Pavimento:** Radio buttons for 'Pavimento flexible' (selected) and 'Pavimento rígido'.
- Confiabilidad (R) y Desviación estándar (So):** A dropdown menu shows '70 % Zr=-0.524' and a text box shows 'So = 0.45'.
- Serviciabilidad inicial y final:** Text boxes for 'PSI inicial' (4.2) and 'PSI final' (2).
- Módulo resiliente de la subrasante:** Text box for 'Mr' (28000 psi).
- Información adicional para pavimentos rígidos:** Four empty text boxes for 'Módulo de elasticidad del concreto - E_c (psi)', 'Módulo de rotura del concreto - S_c (psi)', 'Coeficiente de transmisión de carga - (J)', and 'Coeficiente de drenaje - (Cd)'.
- Tipo de Análisis:** Radio buttons for 'Calcular SN' (selected) and 'Calcular W18'. The 'W18 = 391324' is displayed next to the selected option.
- Número Estructural:** The 'SN = 1.55' is displayed in a large text box.
- Buttons:** 'Calcular' and 'Salir' buttons are at the bottom.

Fuente: Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez

El número estructural SN₁= 1.55

Datos para calcular el SN₂:

Tipo de pavimento: flexible

Confiabilidad: R= 70% se relaciona a Z_r= -0.524

Desviación estándar global: So= 0.45

Serviciabilidad:

PSI inicial= 4.2 PSI final= 2.0

Módulo de la subrasante: Mr (PSI) = 14800 ksi

Ejes equivalentes: W18 Un carril = 391324 para un n= 20 años.

Gráfico N° 6.5 Cálculo del SN₂

The screenshot shows the 'Ecuación AASHTO 93' software interface. The window title is 'Ecuación AASHTO 93'. The interface is divided into several sections:

- Tipo de Pavimento:** Radio buttons for 'Pavimento flexible' (selected) and 'Pavimento rígido'.
- Confiabilidad (R) y Desviación estándar (So):** A dropdown menu showing '70 % Zr=-0.524' and a text box for 'So' with the value '0.45'.
- Serviciabilidad inicial y final:** Text boxes for 'PSI inicial' (4.2) and 'PSI final' (2).
- Módulo resiliente de la subrasante:** Text box for 'Mr' (14800 psi).
- Información adicional para pavimentos rígidos:** Text boxes for 'Módulo de elasticidad del concreto - Ec (psi)', 'Módulo de rotura del concreto - Sc (psi)', 'Coeficiente de transmisión de carga - (J)', and 'Coeficiente de drenaje - (Cd)'. All are currently empty.
- Tipo de Análisis:** Radio buttons for 'Calcular SN' (selected) and 'Calcular W18'. Below 'Calcular SN', the text 'W18 = 391324' is displayed. To the right, 'Número Estructural' is shown as 'SN = 1.99'.
- Buttons:** 'Calcular' and 'Salir' buttons at the bottom.

Fuente: Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez

El número estructural requerido $SN_2 = 1.99$

b) Determinación de espesores por capas.

La estructura del pavimento flexible se conforma de un sistema con diferentes capas por lo que es conveniente dimensionarlas manteniendo sus propias características.

Obtenido el SN para la sección estructural del pavimento flexible, se procede a determinar una sección multicapa para proveer la suficiente capacidad de soporte equivalente al SN calculado.

La ecuación que a continuación se detalla se utilizó para obtener los espesores para cada una de las capas que forman parte del pavimento flexible:

$$SN = a_1D_1 + a_2D_2m_2 + a_3D_3m_3$$

Donde:

a₁, a₂, a₃: Coeficientes estructurales de capa de carpeta, base y sub- base respectivamente.

D₁, D₂, D₃: Espesor de la carpeta, base y sub- base respectivamente (pulgadas).

m₂, m₃: Coeficientes de drenaje para base y sub- base.

Ante el cálculo de los espesores **D₁** y **D₂**, el método sugiere utilizar los valores mínimos en función del tránsito en ejes equivalentes sencillos acumulados.

Cuadro N° 6.17 Espesores mínimos (D₁ y D₂), en función de los ejes equivalentes (W₁₈).

W ₁₈	Carpetas de concreto	Capa base
	asfáltico D ₁	D ₂
< 50000	1 ó T.S. (Tratamiento superficial)	4.0
50001- 150000	2.0	4.0
150001- 500000	2.5	4.0
500001- 2000000	3.0	6.0
2000001- 7000000	3.5	6.0
> 7000000	4.0	6.0

Fuente: Guía para el diseño de estructuras en pavimentos, AASHTO, 1993.

La vía del presente proyecto tiene un **W₁₈** de 391324, motivo por el cual el espesor mínimo de la carpeta asfáltica **D₁** = 2.5 plgs.; y de la capa base **D₂** = 4 plgs.

Procedimiento:

SN₃ REQUERIDO = 2.37 (obtenido con el Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez).

SN₁ = 1.55 (obtenido con el Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez).

SN₂ = 1.99 (obtenido con el Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez).

a₁ = 0.416

$$a_2 = 0.133$$

$$a_3 = 0.108$$

$$SN = a_1D_1 + a_2D_2m_2 + a_3D_3m_3$$

Se han calculado los espesores de cada capa por separado.

Espesor de la carpeta asfáltica D₁.

Teórico

$$D_1 = SN_1 / a_1$$

$$D_1 = 1.55 / 0.416$$

$$D_1 = 3.726 \text{ plgs.} \approx 9.464 \text{ cm}$$

Propuesto

$$\text{Asumiendo } D'_1 = 7.5 \text{ cm}$$

$$SN'_1 = a_1 * D'_1$$

$$SN'_1 = 0.416 * 7.5$$

$$SN'_1 = 3.12 \text{ cm} \approx 1.228 \text{ plgs.}$$

Espesor de la carpeta asfáltica D₂.

Teórico

$$D_2 = SN_2 / a_2$$

$$D_2 = 1.99 / 0.133$$

$$D_2 = 14.962 \text{ plgs.} \approx 38.0 \text{ cm}$$

Propuesto

Asumiendo $D'_2 = 15 \text{ cm}$

$$SN'_2 = a_2 * D'_2$$

$$SN'_2 = 0.133 * 15$$

$$SN'_2 = 1.995 \text{ cm} \approx 0.785 \text{ plgs.}$$

Espesor de la carpeta asfáltica D₂.

Teórico

$$D_3 \geq SN'_3 - (SN'_1 + SN'_2) / (a_3 * m_3)$$

$$D_3 \geq 2.37 - (1.228 + 0.785) / (0.108 * 0.8)$$

$$D_3 \geq 20.982 \text{ plgs.} \approx 53.16 \text{ cm.}$$

Propuesto

Asumiendo $D'_3 = 20 \text{ cm}$

$$SN'_3 = a_3 * m_3 * D'_3$$

$$SN'_3 = 0.108 * 0.8 * 20 \text{ cm}$$

$$SN'_3 = 1.728 \text{ cm} \approx 0.680 \text{ plgs.}$$

$$SN'_{\text{Calculado}} = SN'_1 + SN'_2 + SN'_3$$

$$SN'_{\text{Calculado}} = 1.228 + 0.785 + 0.680$$

$$SN'_{\text{Calculado}} = 2.69 \text{ plgs.}$$

Chequeo

$$SN'_{\text{Calculado}} \geq SN_{\text{REQUERIDO}}$$

$$2.69 \geq 2.37 \text{ Ok}$$

**DISEÑO DEL REFUERZO
METODO AASHTO 1993**

PROYECTO: El Capricho- Ishcayacu, Carlos Arosemena Tola
SECCION 1: km- km
FECHA: Septiembre/ 2014

DATOS DE ENTRADA (INPUT DATA) :

1. CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES

DATOS	
A. MÓDULO DE RESILIENCIA DE LA CARPETA ASFÁLTICA (ksi)	395
B. MÓDULO DE RESILIENCIA DE LA BASE GRANULAR (ksi)	28.5
C. MÓDULO DE RESILIENCIA DE LA SUB-BASE (ksi)	14.6

2. DATOS DE TRÁFICO Y PROPIEDADES DE LA SUBRASANTE

A. NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES TOTAL (W18)	3,91E+05
B. FACTOR DE CONFIABILIDAD (R)	70%
STANDARD NORMAL DEVIATE (Zr)	-0,524
OVERALL STANDARD DEVIATION (So)	0,45
C. MÓDULO DE RESILIENCIA DE LA SUBRASANTE (Mr, ksi)	9,23
D. SERVICIABILIDAD INICIAL (pi)	4,2
E. SERVICIABILIDAD FINAL (pf)	2
F. PERIODO DE DISEÑO (Años)	20

3. DATOS PARA ESTRUCTURACIÓN DEL REFUERZO

A. COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE CAPA	
Concreto Asfáltico Convencional (a ₁)	0,42
Base	0,13
Subbase	0,108
B. COEFICIENTES DE DRENAJE DE CAPA	
Base	0,8
Subbase	0,8

DATOS DE SALIDA (OUTPUT DATA) :

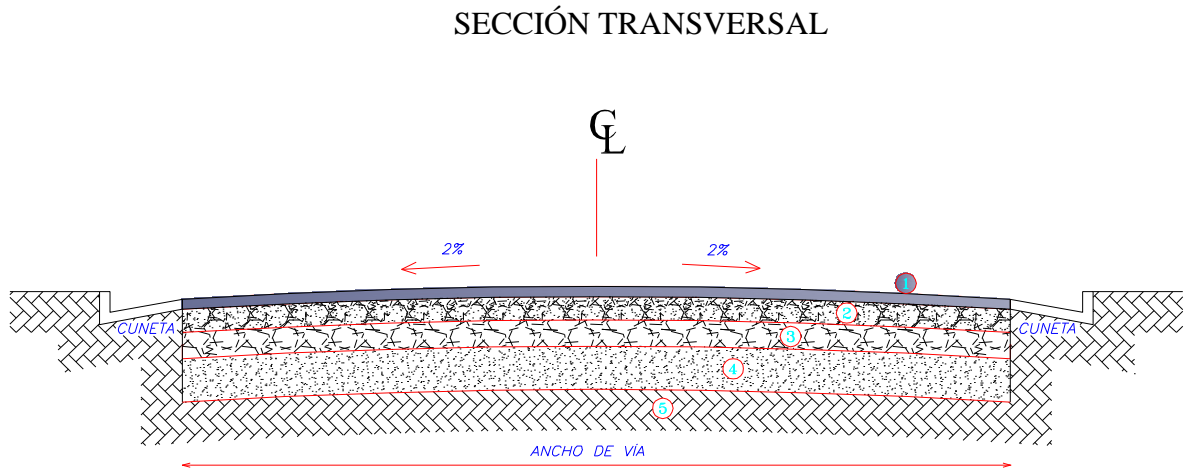
NÚMERO ESTRUCTURAL REQUERIDO TOTAL (SN _{REQ})	6
NÚMERO ESTRUCTURAL CARPETA ASFÁLTICA (SN _{CA})	3,41
NÚMERO ESTRUCTURAL BASE GRANULAR (SN _{BG})	0,92
NÚMERO ESTRUCTURAL SUB BASE (SN _{SB})	1,67

ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO PROPUESTA

	TEORICO	PROPUESTO	SN (cal)
ESPESOR CARPETA ASFÁLTICA (cm)	20,8	21	1.228
ESPESOR BASE GRANULAR (cm)	14,1	20	0.785
ESPESOR SUB BASE GRANULAR (cm)	31,4	35	0.680
ESPESOR TOTAL (cm)		76	2.69

Fuente: Autor

Gráfico N° 6.6 Espesores de las capas de la estructura del pavimento de diseño.



SIMBOLOGÍA:

- | | | |
|----|-------------------------------|------------|
| 1. | Carpeta Asfáltica | = 7.50 cm |
| 2. | Base granular Clase III | = 15.00 cm |
| 3. | Sub base granular Clase III | = 20.00 cm |
| 4. | Mejoramiento de la Subrasante | = 95.00 cm |
| 5. | Subrasante | |

6.7.2.4 Cálculo y diseño de cunetas.

Las cunetas según la forma de la sección transversal pueden ser triangulares, rectangulares, trapezoidales. El uso de cunetas triangulares es generalizado, posiblemente por su facilidad de construcción y mantenimiento: aunque dependiendo del área hidráulica requerida, también se pueden utilizar secciones rectangulares o trapezoidales.

La sección rectangular ha sido generalmente abandonada por razones de ingeniería de tránsito, debido a la sensación de peligro que siente quien transita cerca de ella. Por esta misma razón la sección trapezoidal se utiliza cada vez menos, salvo que tenga el talud cercano a la carretera muy tendido.

En las secciones triangulares se recomienda que el talud hacia la vía tenga como mínimo 3:1, preferentemente 4:1 y del caso del corte seguirá sensiblemente la inclinación del talud del mismo: considerando, para el caso, una lámina de agua no mayor de 30 cm.

El diseño de las cunetas está basado en el principio que recae sobre los canales abiertos en un flujo uniforme, con la aplicación de la fórmula de manning y la ecuación de la continuidad.

$$V = \frac{1}{n} * R^{2/3} * J^{1/2}$$

$$Q = A * V$$

$$R = \frac{A}{P}$$

Donde:

V: Velocidad en m/s.

n: Coeficiente de rugosidad de Manning

J: Pendiente hidráulica en % (J máxima= 12.50%)

Q: Caudal de diseño en m³/s

A: Área de la sección en m²

P: Perímetro mojado en m

R: Radio hidráulico en m

Cuadro N° 6.18 Coeficiente de rugosidad de Manning para canales abiertos

Tipos de recubrimiento	n
Tierra lisa	0.020
Césped con más de 15 cm de profundidad de agua	0.040
Césped con menos de 15 cm de profundidad de agua	0.060
Revestimiento rugoso de piedra	0.040
Cunetas revestidas de hormigón	0.016

Fuente: Libro de Manning

Para el diseño de la vía se toma un valor de $n = 0.016$, cuneta de sección llena:

Área Mojada

$$Am = \frac{Ancho * Calado}{2}$$

$$Am = \frac{0.8 * 0.1}{0.30} * \frac{0.10}{2}$$

$$Am = 0.013 \text{ m}^2$$

Perímetro mojado:

$$Pm = \sqrt{\frac{0.15 * 0.1}{0.30} + 0.10^2} + \sqrt{\left[\frac{0.65 * 0.1}{0.30}\right]^2 + 0.10^2}$$

$$Pm = 0.400 \text{ m}$$

$$R = \frac{Am}{Pm} = \frac{0.013 \text{ m}^2}{0.400 \text{ m}}$$

$$R = 0.033 \text{ m}$$

$$V = \frac{1}{0.016} * (0.033)^{2/3} * (0.125)^{1/2}$$

$$V = 2.288 \text{ m/s}$$

Cuadro N° 6.19 Velocidad crítica de Manning para canales abiertos

Superficie	VC m/s
Limos	0.3
Arena fina	0.5
Arcilla Arenosa	0.6
Grava	1.2
Hormigón	4.5- 7.5

Fuente: Libro de Manning

$$V_c = 2.288 \frac{m}{s} < VC = (4.5 - 7.5) \frac{m}{s} \quad \text{Ok.}$$

Por la ecuación de continuidad tenemos lo siguiente:

$$Q = A * V$$

$$Q = 0.013 \text{ m}^2 * 2.288 \frac{m}{s}$$

$$Q = 0.03 \text{ m}^3/\text{s}$$

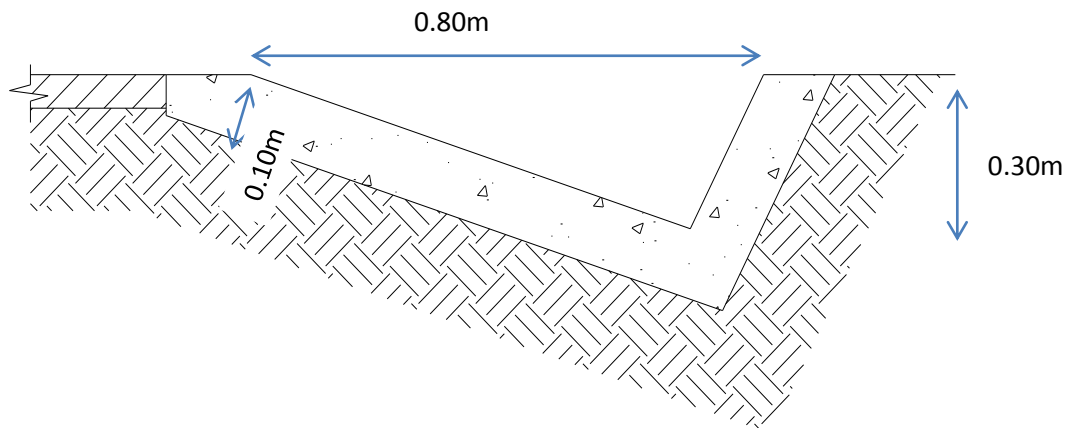
Tenemos las siguientes dimensiones de la cuneta:

Ancho b= 0.80m

Calado d= 0.10m

H= 0.30m

Gráfico N° 6.7 Dimensiones de la cuneta.



Fuente: Autor

6.7.2.5 Diseño de alcantarillas.

Tiene como objetivo determinar y documentar diámetros y otros parámetros de diseño para sistemas de recolección de las aguas lluvias en desarrollos residenciales y comerciales, vías urbanas y rurales, y lagunas, también se verifica la habilidad de las estructuras de alcantarillado pluvial o combinado para recolectar, conducir y descargar flujos de aguas lluvias de manera segura.

6.7.2.5.1 Normas de diseño para alcantarillas.

Diámetros mínimos

Ante la inexistencia de registro de caudales y de las mediciones de velocidad las mismas que son necesarias para el cálculo se toma como diámetro mínimo de 600mm a 400mm, y para pasos de agua se utilizará el diámetro de 1200 mm.

Velocidades mínimas y máximas.

Para tubería de concreto la velocidad pluvial no debe ser mayor a 3 m/s, para proporcionar una acción de auto limpieza de distintas partículas presentes en la tubería.

Cálculo de alcantarillas.

Para calcular se usarán las siguientes fórmulas:

$$B = 0.183 * C * \sqrt[4]{(A^3)}$$

Donde:

B: Es el área de la alcantarilla en m².

A: Es el área de la micro cuenca en (Ha).

C: Es el coeficiente de escorrentía.

El alcantarillado pluvial es un conjunto de obras sanitarias que tiene por objetivo el captar, conducir y evacuar las aguas pluviométricas (lluvias) de las aguas urbanas; para lo cual se considera los siguientes parámetros para el cálculo de alcantarillas.

Diámetros mínimos

$D_{\text{mínimo}} = 8 \text{ pulg.}$

Velocidad de escorrentía

La velocidad recomendada en el alcantarillado pluvial varía entre 6 y 15 minutos.

Profundidad de tubería

Para el tráfico normal la tubería debe ir a una profundidad de 1m y para tráfico pesado a 1.2 m de profundidad con el único objetivo de evitar el daño o desgaste en las tuberías.

Se determina con la siguiente expresión, según norma el libro de Normas de Diseño Geométrico del MTOP, para alcantarillas:

$$B = \frac{0.183 * C * A^{\frac{3}{4}} * i}{100}$$

Donde:

B: Es el área libre en hectáreas (ha).

A: Es el área de drenaje en hectáreas (ha).

C: Es el coeficiente de escorrentía y depende del contorno del terreno, obstáculos, formas de la cuneta y la longitud del escurrimiento. Si la longitud es corta C tiende a 1 y por el contrario si la longitud es larga C tiende a 0.

i: Es la intensidad de precipitación pluvial expresada en (mm- hora).

$$i = \frac{389}{tc^{0.49}}$$

Donde:

tc: Es el tiempo de concentración (escurrimiento). Se recomienda valores entre 10 y 30 minutos. Se utilizará una velocidad de 15 m / min.

$$tc = \frac{L}{ve}$$

Donde:

L: Es la longitud del área drenada.

ve: Es la velocidad de escurrimiento.

Comprobación:

$$tc = \frac{520 \text{ m}}{15 \text{ m/min}} = 34.67 \text{ min.}$$

$$i = \frac{389}{(34.67)^{0.49}} = 68.45 \frac{\text{m}}{\text{hora}}$$

$$1.40 \text{ m} = \frac{0.183 * 1 * A^{\frac{3}{4}} * 68.45}{100}$$

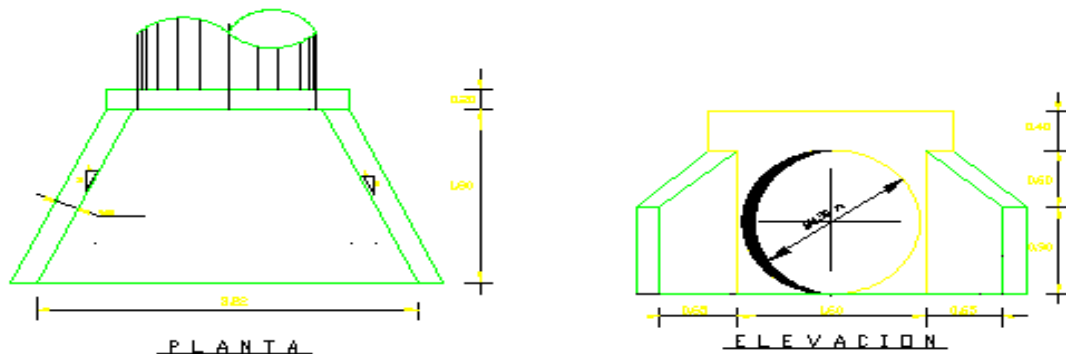
$$1.40 \text{ m} = \frac{12.5264 * A^{\frac{3}{4}}}{100}$$

$$A^{\frac{3}{4}} = \frac{140}{12.5264}$$

$$A = 11.17 \text{ Ha}$$

En la abscisa analizada el área de drenaje es de 164.43 Ha por consiguiente el diámetro de la tubería que cumple es de 1.40 m, y sus cabezales con una resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

MODELO DE CABEZAL PARA ALCANTARILLA



CABEZALES DE ENTRADA/SALIDA ALCANTARILLAS TIPO T-1

6.7.3 Cálculo de volúmenes de obra

Para el cálculo de volúmenes de obra se efectuó con la base de datos extraída en campo y los diseños generados los mismos que reposan en los planos. El resumen consta como cantidades de obra en cada uno de los rubros en el presupuesto (ver Anexo #4)

6.7.4 Precio unitario y presupuesto referencial.

El análisis de precios unitarios es un parámetro relevante en la realización de un proyecto porque a través de éste se optimizan los recursos en la ejecución de una obra civil.

Para la estimación de los precios unitarios es importante considerar cada uno de los componentes que entran a formar parte de un rubro; pues el valor estimado en dicho rubro es el que recibirá el contratista por el trabajo ejecutado.

Para el cálculo de los precios de materiales, rendimientos del personal y costos indirectos, cabe acotar que es importante considerar las condiciones especiales y particulares de la zona en estudio como la mayoría de los materiales, clima, suelo, vegetación.

El presupuesto es la suma total de todos los resultados parciales de multiplicar las cantidades de obra por los precios unitarios correspondientes.

6.8 ADMINISTRACIÓN

6.8.1 Recursos económicos

Las instituciones que está a cargo de la planificación de la red vial de cada localidad como las ONG' s, Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), GAD Provinciales GAD Municipales, GAD Parroquiales, deben de asignar los recursos económicos necesarios para la ejecución de los estudios y la construcción de las nuevas redes viales que se ameriten.

6.8.2 Recursos Técnicos

Es necesaria la intervención de un personal técnico especializado en el diseño de vías los mismos que se encuentren actualizados en lo que compete a materiales, equipos y sobre todo los fundamentos científicos para poder ejecutar los proyectos establecidos.

6.8.3 Recursos administrativos

El seguimiento continuo a los proyectos viales debe estar a cargo de un equipo administrativo el cual conste de la suficiente logística como personal necesario, equipos con amplia tecnología, laboratorios para que se pueda verificar una construcción adecuada ante tan envergadura de dicho proyecto.

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Según lo establecido por el MTOP 2003 se describe en lo siguiente los rubros a tomar parte dentro del proyecto en estudio:

Desbroce, desbosque y limpieza

Es despejar el terreno de toda la maleza natural existente (árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación) para ejecutar el proyecto.

Este proceso se deberá realizar por métodos manuales y mecánicos eficaces, manteniéndose dentro de los límites constructivos y hasta 10 metros por fuera de las estructuras en las líneas exteriores de los taludes.

Excavación sin clasificación

En este rubro se realiza la excavación y desalojo de todos los materiales que se generan durante el trabajo que se realiza en dicho momento.

Es menester acotar que todo el material que resulta de las excavaciones se tome en cuenta para rellenos existentes a lo largo de la vía, criterio que debe ser aprobado por el Fiscalizador.

Excavación y relleno para estructuras.

Consiste en la excavación en cualquier tipo de terreno y cualquier condición de trabajo necesario para la construcción de cimentaciones de puentes y otras estructuras, además de la excavación de zanjas para la instalación de alcantarillas, tuberías y otras obras adicionales al proyecto.

El relleno para estructuras consistirá en el suministro, colocación y compactación del material seleccionado para el relleno alrededor de las estructuras, de acuerdo a los límites y niveles establecidos en los planos, también comprende el suministro, colocación y compactación del material seleccionado de relleno, en sustitución de los materiales impropios que se puedan encontrar al realizar la excavación para cimentar las obras adicionales.

Excavación para cunetas y encauzamientos.

Consiste en la excavación que se requiere para la construcción de zanjas ubicadas dentro y adyacentes a la zona de la vía para recolectar y evacuar las aguas superficiales.

Este sistema consta de cunetas laterales, zanjas de coronación, tomas y salidas de agua, como también toda otra cuneta o encauzamiento que se requiera necesaria en la construcción de la carretera.

Limpieza de derrumbes

El suelo o materiales acumulados en la plataforma de la vía que se han generado por medio de derrumbes deben ser desalojados hacia los lugares establecidos por el Fiscalizador, mediante el equipo, personal y procedimientos aprobados por el ente mencionado; para evitar daños a la plataforma y a la misma calzada.

Trasporte del material

Consiste en transportar el material autorizado para la construcción de la vía, préstamo importado, mejoramiento con suelo seleccionado.

Sub- base

Esto consiste en la construcción de la capa de sub- base la misma que está constituida por agregados gruesos o triturados o sólo cribados con agregado fino proveniente de trituración o un suelo fino seleccionado, dicha capa se coloca sobre la subrasante previamente mejorada y aprobada, según los alineamientos, pendientes y sección transversal establecidos en los planos. Todo esto debe ser revisado y aprobado por el Fiscalizador.

Se componen de fragmentos limpios, resistentes, durables, libre de partículas alargadas, así como exentos de material vegetal, granos de arcilla u otro material inconveniente. De acuerdo a las especificaciones del MTOP las sub- bases se clasifican en tres clases:

- a) Sub- base clase 1.- Son construidas con agregados obtenidos por trituración de piedras o gravas graduadas uniformemente a un tamaño de 1 ½", el 15% como máximo debe pasar el tamiz # 200, L.L. ≤ 25, L.P. ≤ 6; CBR ≥ 25 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 50%.
- b) Sub- base clase 2.- Son construidas con agregados obtenidos por trituración de piedras o gravas graduadas uniformemente a un tamaño de 2", el 20% como máximo debe pasar el tamiz # 200, L.L. ≤ 25, L.P. ≤ 6; CBR ≥ 25 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 50%.
- c) Sub- base clase 3.- Son construidas con agregados obtenidos por trituración de piedras o gravas graduadas uniformemente a un tamaño de 3", el 20% como máximo debe pasar el tamiz # 200, L.L. ≤ 25, L.P. ≤ 6; CBR ≥ 25 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 50%.

Base

La base está constituida el 100% de agregados triturados, parcialmente o únicamente cribados, todos establecidos con agregado fino proveniente de la trituración con suelo fino seleccionado o con ambos a la vez.

De acuerdo a la clasificación dada por el MTOP las bases de agregados se clasifican en las siguientes clases:

- a) Base clase 1.- Son bases constituidas con agregados gruesos y con agregados finos triturados en un 100% y mezclados necesariamente en sitio. Un tamaño máximo de 2", y el valor máximo que pase el tamiz # 200 debe ser del 2 al 12%; L.L \leq 25; L.P. \leq 6; CBR \geq 80 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 40%.
- b) Base clase 2.- Son bases constituidas con el 50% o más, de agregados triturados, también deben ser mezclados en una planta central. Un tamaño máximo de 1", y el valor máximo que pase el tamiz # 200 debe ser del 3 al 15%; L.L \leq 25; L.P. \leq 6; CBR \geq 80 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 40%.
- c) Base clase 3.- Son bases constituidas por lo menos con el 25% de agregados gruesos triturados, mezclados preferentemente en una planta central. Un tamaño máximo de $\frac{3}{4}$ ", y el valor máximo que pase el tamiz # 200 debe ser del 3 al 15%; L.L \leq 25; L.P. \leq 6; CBR \geq 80 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 40%.
- d) Base clase 4.- Son bases constituidas con bases obtenidas por tamizado de piedras o gravas. Un tamaño máximo de 2", y el valor máximo que pase el tamiz # 200 debe ser del 0 al 15%; L.L \leq 25; L.P. \leq 6; CBR \geq 80 y un desgaste a la abrasión que debe ser menor o igual al 40%.

De acuerdo a la clasificación del MTOP para la Base los agregados de los cuatro tipos deben estar compuestos de fragmentos limpios, resistentes, durables, libre de

partículas alargadas, así como exentos de material vegetal, granos de arcilla u otro material inconveniente.

Riego de imprimación

Esto consiste en suministrar y distribuir el material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio sobre la superficie de una base.

También se debe realizar la limpieza de la superficie así como colocar uniformemente una capa delgada de arena secante, en caso que se lo requiera con el objetivo de absorber los excesos en la aplicación del asfalto, protegiendo el riego bituminoso a fin de admitir la circulación de la maquinaria y de vehículos con seguridad antes de colocar la capa de rodadura.

Materiales

El material bituminoso consta de asfalto diluido cuyo tipo estará mencionado según las disposiciones en el contrato.

En caso que se requiera una capa de secado estará constituida por arena natural o una arena generada de la trituración, la misma que tendrá que ser libre de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La aplicación del riego de imprimación puede aplicarse únicamente en el caso de que la superficie cumpla con todos los parámetros necesarios de densidad y cavado. Antes de la distribución del asfalto la superficie debe ser barrida, manteniéndose en forma limpia.

Distribución del material bituminoso

El asfalto para el riego de imprimación será distribuido uniformemente sobre la superficie preparada, que deberá hallarse seca o ligeramente húmeda. La distribución se efectuará en una longitud determinada y dividiendo el ancho en dos o más fajas, a fin de mantener la circulación vehicular sobre la parte de vía no imprimada.

SEÑALIZACIÓN

GENERALIDADES:

La señalización vial es un complemento indispensable de todos los elementos geométricos considerados en el diseño de la carretera. Sirve para regular y volver más segura y cómoda la circulación de los vehículos y peatones por lo que debe considerársela parte integrante de todo proyecto vial.

El movimiento de los vehículos y de las personas debe ser guiado y regulado para que se desarrolle en forma segura, fluida, ordenada y cómoda lo que se alcanza con la señalización vial cuya función es indicar a los usuarios la forma correcta de transitar en las calles y vías públicas.

OBJETIVOS:

Las señales viales son los medios físicos empleados para indicar a los usuarios como utilizar la vía e informarles en forma precisa de los obstáculos y condiciones en que ella se encuentra. Por lo tanto el usuario debe conocer su significado, acatar sus indicaciones y conservarlas.

Las señales viales transmiten órdenes, advertencias, indicaciones u orientaciones mediante un lenguaje común. El presente estudio se apega al manual del MTOP y a las normas internacionales.

CONDICIONES:

Para que una señal cumpla con su objetivo de evitar riesgos y disminuir demoras innecesarias debe reunir ciertas características como:

- Ser necesaria
- Llamar la atención
- Visible en el día y especialmente en la noche

- Comunicar un claro y simple mensaje
- Dar el tiempo suficiente para realizar la maniobra necesaria.

Además deben satisfacer determinadas condiciones en su diseño, forma, color mensaje, emplazamiento, uniformidad, tamaño y propiedades retroreflectivas entre otras.

CLASIFICACIÓN:

La clasificación más usual de las señales viales, es la siguiente:

- Verticales
- Horizontales
- Luminosas
- Transitorias
- Manuales
- Sonoras

En el presente trabajo, solamente se mencionarán las señales verticales y horizontales que son las indicadas para carreteras rurales.

SEÑALES VERTICALES

Son dispositivos que se colocan a lo largo y junto o encima de una vía, calzada, vereda o espaldón para guiar, advertir, informar y regular el flujo del tráfico incluidos los vehículos a motor, bicicletas, peatones, jinetes y otros viajeros.

Deben ser colocados sólo donde son necesarias. Muchas señales en un lugar dado pueden reducir la efectividad de las señales en ese punto.

CLASIFICACIÓN:

De acuerdo a su función se clasifican en:

Reglamentarias (SR).- Tienen por finalidad indicar las limitaciones, prohibiciones, restricciones y obligaciones existentes para el uso de la vía. Son de cumplimiento obligatorio. Se llaman también señales de Prohibición.

Preventivas (SP).- Advierten la existencia de una condición peligrosa y la naturaleza de ésta, en la vía o sus zonas adyacentes, sean permanentes o temporales.

Informativas (SI).- Proveen al usuario la información necesaria en lo referente a indicación de lugares, destinos, sitios de interés, cruces, kilometraje, servicios existentes, etc.

Cada uno de estos tipos de señalización comunica su información a los viajeros a través de su forma, dimensiones, color, mensaje y posición.

MARCAS EN EL PAVIMENTO

Son lineales, figuras o letras pintadas o demarcadas sobre el pavimento que tienen como misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación
- Separar sentidos de circulación
- Indicar los bordes de la calzada
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de los vehículos
- Reglamentar la circulación, el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos
- Repetir o recordar una señal vertical
- Permitir los movimientos indicados
- Anunciar, guiar y orientar al usuario

El objetivo de las marcas viales es aumentar la seguridad, eficiencia y comodidad de la circulación.

Deben ser de color blanco o amarillo vial.

El color blanco se emplea para separación del tránsito que va en el mismo sentido.

El amarillo vial para separar el tránsito de sentido contrario

Las marcas sobre el pavimento pueden ser:

- Líneas longitudinales
- Líneas Transversales
- Símbolos y leyendas
- Marcas de objetivos
- Marcas especiales

Para este proyecto las marcas sobre el pavimento utilizadas son las líneas longitudinales tanto continuas como segmentadas de colores amarillo vial y blanco según su función y ubicación, con los materiales técnicamente indicados para su mejor desempeño y durabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

AASHTO Guide for Design of Paviment Structures, (1993). Washington D.C.

MTOP (2003). Normas de Diseño Geométrico de Carreteras y especificaciones de construcción.

INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INAMHI, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.

Asociación Americana de Vías Estatales y Transporte Oficial AASHTO (1993).

Manual Centroamericano de Pavimentos de Ing. Jorge Coronado Iturbide.

Programa Ecuación AASHTO 93 Ing. Luis Vásquez.

Tesis 630- Moposita Centeno Darío Javier- 2011.

Tesis 625, Jácome Pérez Ivan Gonzalo- 2011.

Tesis 798, Orozco Quinga Misael Adolfo- 2014.

Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes, MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS.

NORMAS DE DISEÑO GEOMETRICO 2003 – MTOP, Biblioteca personal.

LINKOGRAFÍA

www.gadmunicipalcarlosarosemenatola.gob.ec

www.es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Napo

www.es.scribd.com/doc/51547824/1-El-proyecto-de-carreteras Ing. TORREALBA
Simón.

www.es.scribd.com/doc/163874620/Clasificacion-de-Carreteras

www.slideshare.net/ingarciapaza/estudios-de-velocidades-en-carreteras

www.wikivia.org/wikivia/index.php/Tipos_drenajes_subterr%C3%A1neos

ANEXO 1

CONTEO DE TRÁFICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
 CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO
 REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE
 ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICO- ISHCAYACU.

LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.									
FECHA:	21 de Abril del 2014						Día: Lunes			
TIPOS DE VEHICULOS										
HORA	LIVIANOS	BUSES		PESADOS					TOTALES	ACUMULADOS POR HORA
		BUSES	CAMIONES							
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6			
7:00 - 7:15	6	0	0	0	0	0	0	0	6	
7:15 - 7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:30 - 7:45	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
7:45 - 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:15 - 8:30	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
8:30 - 8:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9:00 - 9:15	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9:30 - 9:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10:00 - 10:15	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
10:15 - 10:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:30 - 12:45	1	0	0	1	0	0	0	0	2	3
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13:15 - 13:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
13:30 - 13:45	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14:00 - 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45 - 15:00	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO										
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA										
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO										
REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE										
ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICO- ISHCAYACU.										
LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.									
FECHA:	22 de Abril del 2014					Dia: Martes				
TIPOS DE VEHICULOS										
HORA	LIVIANOS	BUSES		CAMIONES					TOTALES	ACUMULADOS PORHORA
		BUSES		C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6		
7:00 - 7:15	4	0	0	0	1	0	0		5	
7:15 - 7:30	1	0	0	1	0	0	0		2	
7:30 - 7:45	2	0	0	0	0	1	0		3	
7:45 - 8:00	0	0	0	0	0	0	0		0	10
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0	0		0	5
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0	0		0	3
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0	0		0	0
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0	0		0	0
9:00 - 9:15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0		0	1
9:30 - 9:45	0	0	0	1	0	0	0		1	2
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0		0	2
10:00 - 10:15	0	0	0	0	1	0	0		1	2
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0		0	2
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0	0		0	1
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0		0	1
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0		0	0
11:15 - 11:30	1	0	0	0	0	0	0		1	1
11:30 - 11:45	1	0	0	0	0	0	0		1	2
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0		0	2
12:00 - 12:15	0	0	0	0	1	0	0		1	3
12:15 - 12:30	1	0	0	0	0	0	0		1	3
12:30 - 12:45	0	0	0	0	1	0	0		1	3
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	1	0		1	4
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	1	0		1	4
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0		0	3
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0		0	2
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0	0		0	1
14:00 - 14:15	0	0	0	0	1	0	0		1	1
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0		0	1
14:30 - 14:45	0	0	0	1	0	0	0		1	2
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	1	0		1	3
15:00 - 15:15	1	0	0	0	0	0	0		1	3
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0		0	3
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0		0	2
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0		0	1
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0		0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0		0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0		0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0		0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0		0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0		0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0		0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0		0	0

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO									
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA									
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO									
REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE									
ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICH0- ISHCAYACU.									
LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.								
FECHA:	23 de Abril del 2014				Día: Miercoles				
TIPOS DE VEHICULOS									
HORA	LIVIANOS	BUSES	PESADOS					TOTALES	CUMULADOS POR HORA
		BUSES	CAMIONES						
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6		
7:00 - 7:15	4	0	0	0	1	0		5	
7:15 - 7:30	1	0	0	1	0	0		2	
7:30 - 7:45	0	0	0	0	0	0		0	
7:45 - 8:00	1	0	1	0	0	0		2	9
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0		0	4
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0		0	2
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0		0	2
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0		0	0
9:00 - 9:15	0	0	1	0	0	0		1	1
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0		0	1
9:30 - 9:45	0	0	0	1	0	0		1	2
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0		0	2
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0		0	1
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0		0	1
10:30 - 10:45	1	0	0	0	0	0		1	1
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0		0	1
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0		0	1
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0		0	1
11:30 - 11:45	0	0	0	1	0	0		1	1
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0		0	1
12:00 - 12:15	0	0	1	1	0	0		2	3
12:15 - 12:30	1	0	0	0	0	0		1	4
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0	0		0	3
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0		0	3
13:00 - 13:15	0	0	0	0	1	0	2	3	4
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0		0	3
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0		0	3
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0		0	3
14:00 - 14:15	0	0	0	0	1	0		1	1
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0		0	1
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0		0	1
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0		0	1
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0		0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0		0	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0		0	0
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0		0	0
16:00 - 16:15	1	0	0	0	0	0		1	1
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0		0	1
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0		0	1
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0		0	1
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0		0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0		0	0
17:30 - 17:45	0	0	1	0	0	0		1	1
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0		0	1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO									
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA									
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO									
REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE									
ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICHOS- ISHCAYACU.									
LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.								
FECHA:	24 de Abril del 2014					Dia: Jueves			
TIPOS DE VEHICULOS									
HORA	LIVIANOS	BUSES	PESADOS					TOTALES	CUMULADOS POR HORA
		BUSES	CAMIONES						
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6		
7:00 - 7:15	3	0	0	2	0	0		5	
7:15 - 7:30	2	0	0	0	1	0		3	
7:30 - 7:45	1	0	0	0	1	0		2	
7:45 - 8:00	0	0	1	0	0	0		1	11
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0		0	6
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0		0	3
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0		0	1
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0		0	0
9:00 - 9:15	0	0	0	1	0	0		1	1
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0		0	1
9:30 - 9:45	0	0	0	1	0	0		1	2
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0		0	2
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0		0	1
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0		0	1
10:30 - 10:45	0	0	1	0	0	0		1	1
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0		0	1
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0		0	1
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0		0	1
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0		0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	1	0	0		1	1
12:00 - 12:15	0	0	0	0	0	0		0	1
12:15 - 12:30	1	0	0	0	0	0		1	2
12:30 - 12:45	1	0	0	0	0	0		1	3
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0		0	2
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0		0	2
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0		0	1
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	1	1	1
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0		0	1
14:00 - 14:15	0	0	1	0	0	0		1	2
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0		0	2
14:30 - 14:45	1	0	0	0	0	0		1	2
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0		0	2
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0		0	1
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0		0	1
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0		0	0
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0		0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0		0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0		0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0		0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0		0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0		0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0		0	0
17:30 - 17:45	2	0	0	0	0	0		2	2
17:45 - 18:00	0	0	0	0	1	0		1	3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO									
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA									
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO									
REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE									
ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICHOS- ISHCAYACU.									
LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.								
FECHA:	25 de Abril del 2014					Día: Viernes			
TIPOS DE VEHICULOS									
HORA	LIVIANOS	BUSES	PESADOS					TOTALES	ACUMULADOS POR HORA
		BUSES	CAMIONES						
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6		
7:00 - 7:15	1	0	2	1	2	0		6	
7:15 - 7:30	3	0	0	0	0	0		3	
7:30 - 7:45	2	0	0	0	0	0		2	
7:45 - 8:00	1	0	0	0	0	0		1	12
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0		0	6
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0		0	3
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0		0	1
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0		0	0
9:00 - 9:15	0	0	0	0	0	0		0	0
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0		0	0
9:30 - 9:45	0	0	0	0	0	0		0	0
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0		0	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0		0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	1	0	0		1	1
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0		0	1
10:45 - 11:00	1	0	1	0	0	0		2	3
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0		0	3
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0		0	2
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0		0	2
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0		0	0
12:00 - 12:15	1	0	0	1	0	0		2	2
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0		0	2
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0	0		0	2
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0		0	2
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0		0	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	1	1	1
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0		0	1
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0		0	1
14:00 - 14:15	0	0	1	0	0	0	1	2	3
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0		0	2
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0		0	2
14:45 - 15:00	0	0	0	1	0	0		1	3
15:00 - 15:15	0	0	0	1	0	0		1	2
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0		0	2
15:30 - 15:45	1	0	0	0	0	0		1	3
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0		0	2
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0		0	1
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0		0	1
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0		0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0		0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0		0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0		0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0		0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0		0	0

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO									
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA									
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO									
REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE									
ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICHOS- ISHCAYACU.									
LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.								
FECHA:	26 de Abril del 2014				Día: Sábado				
TIPOS DE VEHICULOS									
HORA	LIVIANOS	BUSES	PESADOS					TOTALES	CUMULADOS POR HOR.
		BUSES	CAMIONES						
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6		
7:00 - 7:15	1	0	0	0	0	0	0	1	
7:15 - 7:30	1	0	0	1	0	0	0	2	
7:30 - 7:45	1	0	1	0	0	0	0	2	
7:45 - 8:00	4	0	1	0	0	0	0	5	10
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	9
8:15 - 8:30	0	0	0	0	1	0	0	1	8
8:30 - 8:45	1	0	0	0	0	0	0	1	7
8:45 - 9:00	1	0	0	1	0	0	0	2	4
9:00 - 9:15	2	1	0	1	0	0	0	4	8
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	7
9:30 - 9:45	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10:00 - 10:15	0	0	0	1	0	0	0	1	1
10:15 - 10:30	1	0	0	1	1	0	0	3	4
10:30 - 10:45	1	0	0	0	0	0	0	1	5
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	1	1	6
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	5
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11:30 - 11:45	0	0	0	0	1	0	0	1	2
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:00 - 12:15	0	1	0	0	0	0	0	1	2
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12:30 - 12:45	1	0	0	0	0	0	0	1	2
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45 - 14:00	0	0	0	0	1	0	0	1	1
14:00 - 14:15	0	0	1	0	0	0	0	1	2
14:15 - 14:30	0	0	1	0	0	0	0	1	3
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14:45 - 15:00	1	0	0	1	0	0	0	2	4
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3
15:15 - 15:30	0	0	0	0	1	0	0	1	3
15:30 - 15:45	0	0	1	0	0	0	0	1	4
15:45 - 16:00	1	0	0	0	0	0	0	1	3
16:00 - 16:15	1	0	0	0	0	0	0	1	4
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO										
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA										
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO										
REALIZADO POR: EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE										
ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA VÍA EL CAPRICH0- ISHCAYACU.										
LUGAR:	Esquina de la vía principal al Tena e ingreso al tramo El Capricho- Ishcayacu.									
FECHA:	27 de Abril del 2014				Dia: Domingo					
TIPOS DE VEHICULOS										
HORA	LIVIANOS	BUSES		PESADOS					TOTALES	ACUMULADOS POR HORA
		BUSES	CAMIONES							
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6			
7:00 - 7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:15 - 7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:30 - 7:45	1	0	1	1	0	0	0	0	3	
7:45 - 8:00	1	0	1	0	0	0	0	0	2	5
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8:45 - 9:00	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
9:00 - 9:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9:30 - 9:45	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
9:45 - 10:00	3	1	0	0	0	0	0	0	4	5
10:00 - 10:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2	7
10:15 - 10:30	1	0	0	1	1	0	0	0	3	10
10:30 - 10:45	1	1	0	1	1	0	0	0	4	13
10:45 - 11:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
11:30 - 11:45	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:00 - 12:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3
12:15 - 12:30	1	1	0	0	0	0	0	0	2	5
12:30 - 12:45	1	0	1	0	0	0	0	0	2	6
12:45 - 13:00	1	0	1	0	1	0	0	0	3	9
13:00 - 13:15	0	0	0	0	1	0	0	0	1	8
13:15 - 13:30	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13:45 - 14:00	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
14:00 - 14:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
15:30 - 15:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
15:45 - 16:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16:15 - 16:30	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
16:30 - 16:45	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
16:45 - 17:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO 2

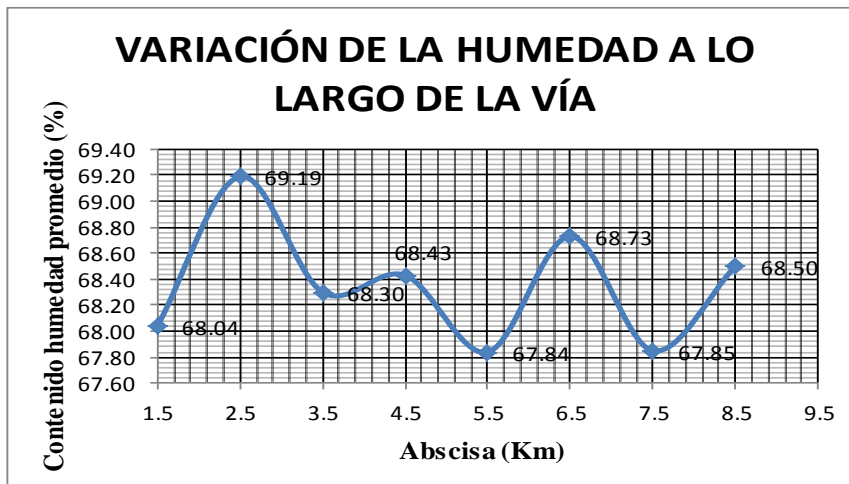
ENSAYO DE SUELOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
 CARRERA: INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

PROYECTO Vía El Capricho- Ishcayacu.
 UBICACIÓN Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo
 PROF.MUESTRA 1.50m
 ENSAYADO POR Ego. Roberto Carlos Supe Supe FECHA: 24/06/2014
 REVISADO POR Ing. M. Sc. Lorena Pérez

Abscisa (Km)	Km1+500	Km2+500	Km3+500	Km4+500
Recipiente número (r)	1	2	3	4
Peso muestra húmeda + rec ($W_m + W_r$)	104.5	100.7	109.7	104
Peso muestra seca + rec ($W_s + W_r$)	74.9	72.4	77.8	74.3
Peso del agua (W_w)	29.6	28.3	31.90	29.70
Peso del recipiente (W_r)	31.4	31.5	31.1	30.9
Peso de la muestra seca (W_s)	43.5	40.9	46.7	43.4
Contenido de humedad (W_w/W_s)*100	68.04	69.19	68.30	68.43
Contenido humedad promedio (W%)	68.62		68.37	

Abscisa (Km)	Km5+500	Km6+500	Km7+500	Km8+500
Recipiente número (r)	5	6	7	8
Peso muestra húmeda + rec ($W_m + W_r$)	107.3	115.2	111.2	100.9
Peso muestra seca + rec ($W_s + W_r$)	76.5	80.9	78.9	72.4
Peso del agua (W_w)	30.8	34.3	32.30	28.50
Peso del recipiente (W_r)	31.1	31	31.3	30.8
Peso de la muestra seca (W_s)	45.4	49.9	47.6	41.6
Contenido de humedad (W_w/W_s)*100	67.84	68.73	67.85	68.50
Contenido humedad promedio (W%)	68.29		68.18	



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 0 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

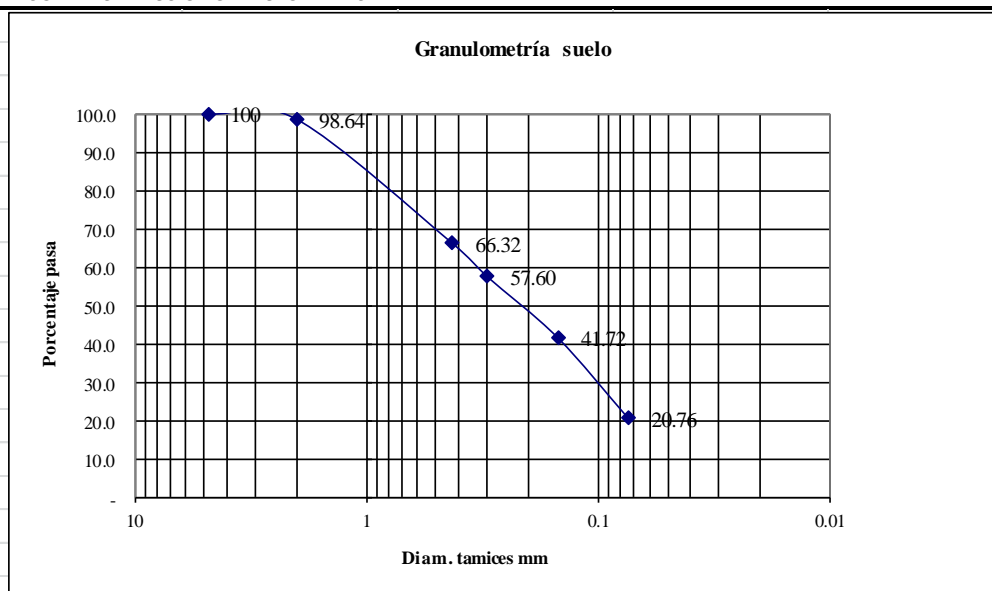
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.80	1.36	98.64
N 40	0.425	168.40	33.68	66.32
N 50	0.30	212.00	42.40	57.60
N 100	0.149	291.40	58.28	41.72
N 200	0.074	396.20	79.24	20.76
PASA EL N 200		103.80	20.76	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LAVADO		
PESO DESPUÉS DE LAVADO	396.20	PESO CUARTEO DESPUES/LAVADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.80	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 0 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

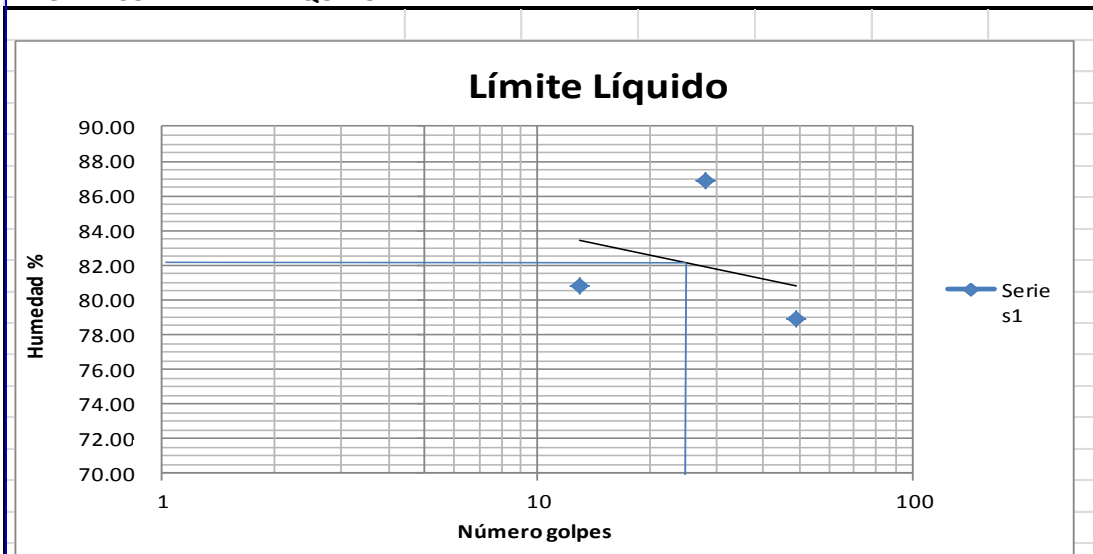
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.2	13.6	13.6	14.3	14.1	13.8
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.1	10.4	10.5	10.2	10.3	10.7
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.2	3.1	4.1	3.8	3.1
Peso de los sólidos WS	3.8	4.2	4.2	4.1	4.1	4.5
Contenido de humedad w %	81.58	76.19	73.81	100.00	92.68	68.89
Contenido de humedad prom. w %	78.88		86.90		80.79	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.23	7.55	6.5	6.4	6.5	6.4
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.83	7.1	6.4	6.3	6.43	6.33
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.4	0.45	0.1	0.1	0.07	0.07
Peso de los sólidos WS	0.73	0.9	0.2	0.2	0.13	0.13
Contenido de humedad w %	54.79	50.00	50.00	50.00	53.85	53.85
Contenido de humedad prom. w %	52.40		50.00		53.85	

Límite líquido = 82.2 % **SUCS: MH**
Límite plástico = 52.1 %
Índice plástico = 30.12

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO								
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA								
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL								
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS								
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180								
METODO: A				NORMA: AASHTO T-180 -A				
ABSCISA: 0+ 500				DEL KM.: 51 Vía al Tena.				
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.				SUELO: MH				
FECHA: Junio 24/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe				
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO								
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPA	5	PESO MARTILLO	10 Lb			
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc	942			
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO								
Muestra	1	2	3	4				
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%				
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640				
P molde + suelo húmedo (gr)	8000	8120	8200	8180				
Peso suelo húmedo	1649	1769	1849	1829				
Densidad húmeda en gr/cm3	1,751	1,8779	1,9628	1,942				
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD								
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso humedo + recipiente Wm+ rec	88,82	89,28	95,53	94,45	100,37	92,59	99,74	93,22
Peso seco + recipiente Ws+ rec	77,8	77,94	82,16	81,8	85,26	78,65	83,09	77,75
Peso del recipiente rec	18,92	18,94	19,22	22,22	20,2	19,21	18,34	19,22
Peso del agua Ww	11,02	11,34	13,37	12,65	15,11	13,94	16,65	15,47
Peso de los sólidos Ws	58,88	59	62,94	59,58	65,06	59,44	64,75	58,53
Contenido humedad w%	18,72	19,22	21,24	21,23	23,22	23,45	25,71	26,43
Contenido humedad promedio w%	18,97		21,24		23,34		26,07	
Densidad seca γ_d	1,471		1,549		1,591		1,540	
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad								
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)		
1,585 gr/cm3			23,5 %			HM		

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 0+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
W _m +MOLDE (gr)		11240	11260	12060	12120	10740	10880
PESO MOLDE (gr)		7140	7140	8240	8240	7100	7100
PESO MUESTRA HUMEDA (gr)		4100	4120	3820	3880	3640	3780
VOLUMEN DE LA MUESTRA (cm ³)		2124	2124	2120	2120	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA (gr/cm ³)		1,930	1,940	1,802	1,830	1,717	1,783
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)		1,543	1,550	1,439	1,455	1,369	1,422
DENSIDAD SECA PROMEDIO (gr/cm ³)		1,547		1,447		1,395	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO (gr)		20	27,5	15,2	14,2	19,4	21,4
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO (gr)		85,8	90,2	60,9	62,5	89,9	96
PESO MUESTRA SECA+TARRO (gr)		72,6	77,6	51,7	52,6	75,6	80,9
PESO AGUA (gr)		13,2	12,6	9,2	9,9	14,3	15,1
PESO MUESTRA SECA (gr)		52,6	50,1	36,5	38,4	56,2	59,5
CONTENIDO DE HUMEDAD %		25,10	25,15	25,21	25,78	25,44	25,38
AGUA ABSORBIDA %		0,05		0,58		0,07	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ABSCISA: 0+ 500

LABORATORIO DE SUELOS FICM

Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu

Fecha: 24/ 06/ 2014

ENSAYO C.B.R.

DATOS DE ESPONJAMIENTO

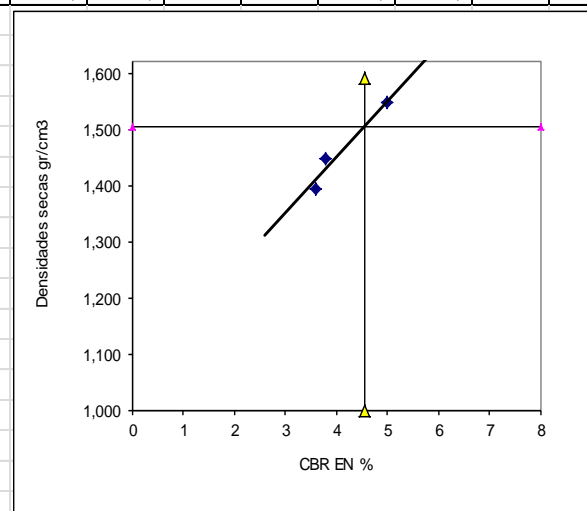
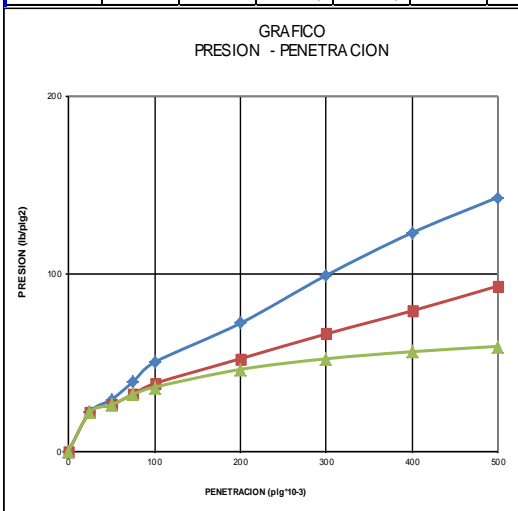
LECTURA DIAL en Plgs*10-2

MOLDE NUMERO			1				2				3			
FECHA		TIEMPO	LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ	
DIA Y MES	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%
			Plgs.	Plgs.	*10-2	Plgs.	Plgs.	*10-2	Plgs.	Plgs.	*10-2	Plgs.	Plgs.	*10-2
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15	2	3,00		3,00	0,60	5,00		5,00	1,00	9,00		9,00	1,80
18/06/2014	14:10	3	4,00		1,00	0,20	6,00		1,00	0,20	11,00		2,00	0,40
19/06/2014	15:30	4	5,00		1,00	0,20	9,00		3,00	0,60	16,00		5,00	1,00

ENSAYO DE CARGA PENETRACION

ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12

MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO		PENET. " 10-3	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG	
			DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%
		0	0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0	30	25	2,0	22,0			2,0	22,0			2,0	22,0		
1	0	50	4,0	29,0			3,0	26,0			3,0	26,0		
1	30	75	7,0	39,0			5,0	32,0			5,0	32,0		
2	0	100	10,0	50,0	50	5,0	7,0	38,0	38,0	3,8	6,0	36,0	36,0	3,6
4	0	200	17,0	72,0			11,0	52,0			9,0	46,0		
6	0	300	25,0	99,0			15,0	66,0			11,0	52,0		
8	0	400	32,0	123,0			19,0	79,0			12,0	56,0		
10	0	500	38,0	143,0			23,0	93,0			13,0	59,0		



Densidades	vs	Resistencias	Densidad Máx	1,585	gr/cm ³		
gr/cm ³	1,547	5,0	%				
gr/cm ⁴	1,447	3,8	%				
gr/cm ⁵	1,395	3,6	%				
			95% de DM	1,506	1,506	1,590	1,000
				0,00	8,00	4,57	4,57
			CBR PUNTUAL				4,57 %

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 1 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

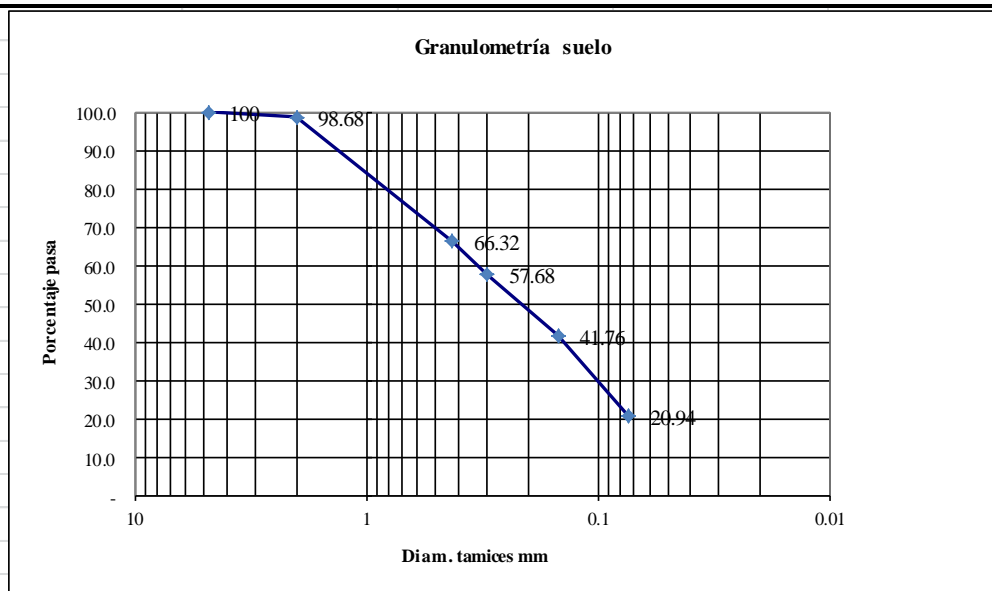
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.60	1.32	98.68
N 40	0.425	168.40	33.68	66.32
N 50	0.30	211.60	42.32	57.68
N 100	0.149	291.20	58.24	41.76
N 200	0.074	395.30	79.06	20.94
PASA EL N 200		104.70	20.94	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	395.30	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	104.70	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 1 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

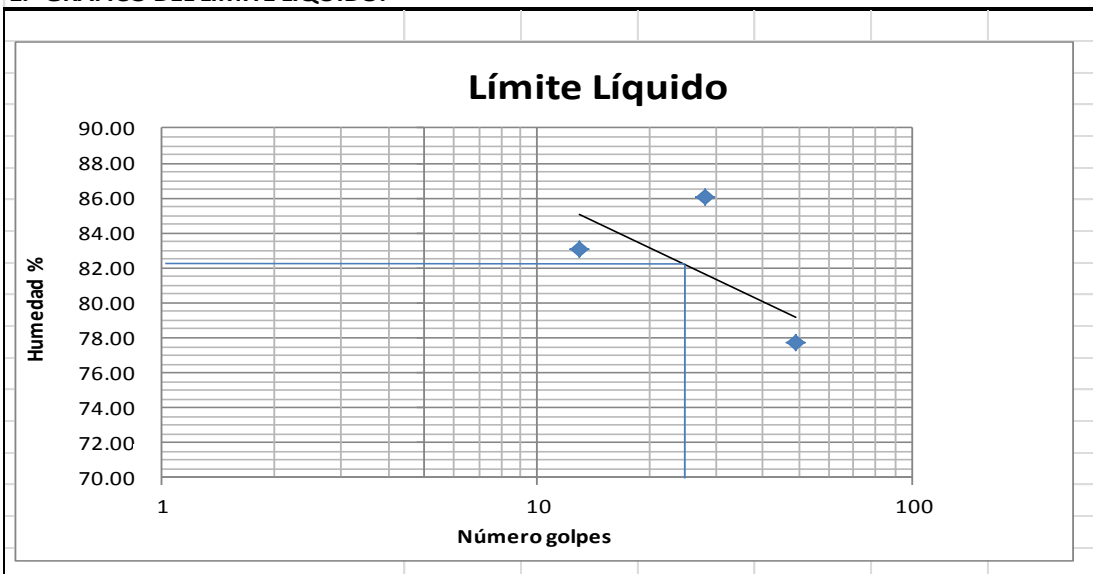
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.3	13.7	13.8	14.4	14.2	13.9
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.2	10.5	10.6	10.3	10.3	10.7
Peso recipiente rec	6.2	6.4	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.2	3.2	4.1	3.9	3.2
Peso de los sólidos WS	4	4.1	4.3	4.2	4.1	4.5
Contenido de humedad w %	77.50	78.05	74.42	97.62	95.12	71.11
Contenido de humedad prom. w %	77.77		86.02		83.12	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.24	7.56	6.6	6.6	6.6	6.5
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.83	7.1	6.5	6.4	6.49	6.4
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.41	0.46	0.1	0.2	0.11	0.1
Peso de los sólidos WS	0.73	0.9	0.3	0.3	0.19	0.2
Contenido de humedad w %	56.16	51.11	33.33	66.67	57.89	50.00
Contenido de humedad prom. w %	53.64		50.00		53.95	
Límite líquido =	82.4	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	52.5	%				
Índice plástico =	29.87					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS														
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180														
METODO: A					NORMA: AASHTO T-180 -A									
ABSCISA: 1+ 500					DEL KM.: 51 Vía al Tena.									
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.					SUELO: MH									
FECHA: Junio 24/ 2014					ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe									
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO														
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPA	5	PESO MARTILLO	10 Lb									
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc	942									
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO														
Muestra	1	2	3	4										
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%										
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640										
P molde + suelo húmedo (gr)	8180	8260	8260	8240										
Peso suelo húmedo	1829	1909	1909	1889										
Densidad húmeda en gr/cm3	1,942	2,027	2,027	2,005										
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD														
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8						
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	97,42	92,5	97,69	93,26	96,91	93,96	90,24	90,68						
Peso seco + recipiente Ws+ rec	87,57	82,92	86,32	82,24	85,75	83,11	77,65	77,95						
Peso del recipiente rec	22,22	19,22	20,19	18,53	28,11	27,36	18,92	18,94						
Peso del agua Ww	9,85	9,58	11,37	11,02	11,16	10,85	12,59	12,73						
Peso de los sólidos Ws	65,35	63,7	66,13	63,71	57,64	55,75	58,73	59,01						
Contenido humedad w%	15,07	15,04	17,19	17,30	19,36	19,46	21,44	21,57						
Contenido humedad promedio w%	15,06		17,25		19,41		21,50							
Densidad seca γ_d	1,688		1,728		1,697		1,650							
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad														
<p style="text-align: center;">DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Densidad Seca</th> <th>Humedad Óptima</th> <th>SUELO (SUCS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,722 gr/cm3</td> <td>17,65 %</td> <td>HM</td> </tr> </tbody> </table>									Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)	1,722 gr/cm3	17,65 %	HM
Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)												
1,722 gr/cm3	17,65 %	HM												
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)								
1,722 gr/cm3			17,65 %			HM								

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 1+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
Wm+MOLDE	(gr)	11460	11540	11230	11340	10980	11220
PESO MOLDE	(gr)	7180	7180	7140	7140	7180	7180
PESO MUESTRA HUMEDA	(gr)	4280	4360	4090	4200	3800	4040
VOLUMEN DE LA MUESTRA	(cm ³)	2126	2126	2120	2120	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm ³)	2,013	2,051	1,929	1,981	1,792	1,906
DENSIDAD SECA	(gr/cm ³)	1,711	1,738	1,641	1,679	1,520	1,619
DENSIDAD SECA PROMEDIO	(gr/cm ³)	1,725		1,660		1,569	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO	(gr)	19,2	22,2	21,0	21,1	19,7	18,5
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO	(gr)	87,2	94,4	72,5	70,9	90,8	91,5
PESO MUESTRA SECA+TARRO	(gr)	77,0	83,4	64,8	63,3	80,0	80,5
PESO AGUA	(gr)	10,2	11	7,7	7,6	10,8	11
PESO MUESTRA SECA	(gr)	57,8	61,2	43,8	42,2	60,3	62
CONTENIDO DE HUMEDAD %		17,65	17,97	17,58	18,01	17,91	17,74
AGUA ABSORBIDA %		0,33		0,43		0,17	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
ABSCISA: 1+ 500							LABORATORIO DE SUELOS FICM							
Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe														
Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.							Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu				Fecha: 24/ 06/ 2014			
ENSAYO C.B.R.														
DATOS DE ESPONJAMIENTO														
LECTURA DIAL en Pigs*10-2														
MOLDE NUMERO			1				2				3			
FECHA		TIEMPO	LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ	
DIA Y MES	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Pigs.	%	DIAL	Mues	Pigs.	%	DIAL	Mues	Pigs.	%
			Pigs.	Pigs.	*10-2		Pigs.	Pigs.	*10-2		Pigs.	Pigs.	*10-2	
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15	2	25,00		25,00	5,00	25,00		25,00	5,00	26,00	5,00	26,00	5,20
18/06/2014	14:10	3	26,00		1,00	0,20	27,00		2,00	0,40	28,00		2,00	0,40
19/06/2014	15:30	4	27,00		1,00	0,20	28,00		1,00	0,20	29,00		1,00	0,20
ENSAYO DE CARGA PENETRACION														
ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12														
MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO			Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
		PENET.	LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG	
MIN	SEG	" 10-3	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%
		0	0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0	30	25	9,0	46,0			4,0	29,0			3,0	26,0		
1	0	50	19,0	79,0			11,0	52,0			5,0	32,0		
1	30	75	29,0	113,0			17,0	72,0			7,0	39,0		
2	0	100	38,0	143,0		14,3	22,0	90,0		9,0	8,0	42,0		4,2
4	0	200	59,0	213,0			36,0	136,0			11,0	52,0		
6	0	300	77,0	273,0			45,0	166,0			13,0	59,0		
8	0	400	92,0	323,0			52,0	190,0			14,0	62,0		
10	0	500	104,0	364,0			60,0	216,0			16,0	69,0		

GRAFICO
PRESION - PENETRACION

Penetration (plg*10-3)	Pressure (lb/plg2) - Blue	Pressure (lb/plg2) - Red	Pressure (lb/plg2) - Green
0	0	0	0
25	10	5	3
50	20	10	5
75	30	15	6
100	40	20	7
150	60	30	8
200	80	40	9
300	120	60	10
400	160	80	11
500	200	100	12

CBR (%)	Dry Density (gr/cm3)
4,2	1,569
8,30	1,636
14,3	1,722

Densidades		vs	Resistencias		Densidad Máx		1,722		gr/cm ³	
gr/cm ³		1,725	14,3		%		95 de DM		1,636 1,636	
gr/cm ⁴		1,660	9,0		%				8,30 8,30	
gr/cm ⁵		1,569	4,2		%		CBR PUNTUAL		8,30 %	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 2 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

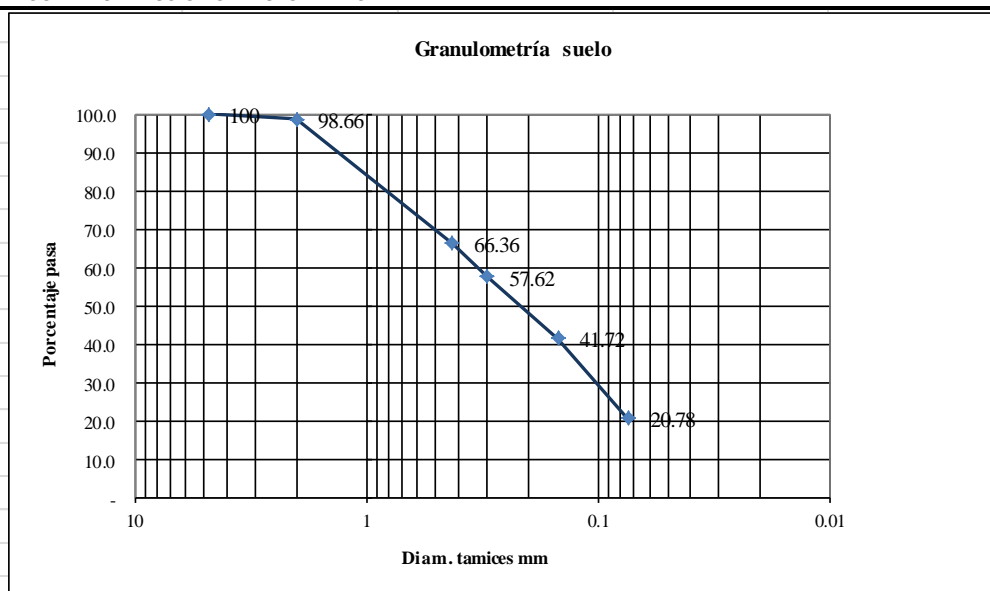
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.70	1.34	98.66
N 40	0.425	168.20	33.64	66.36
N 50	0.30	211.90	42.38	57.62
N 100	0.149	291.40	58.28	41.72
N 200	0.074	396.10	79.22	20.78
PASA EL N 200		103.90	20.78	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	396.10	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.90	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 2 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

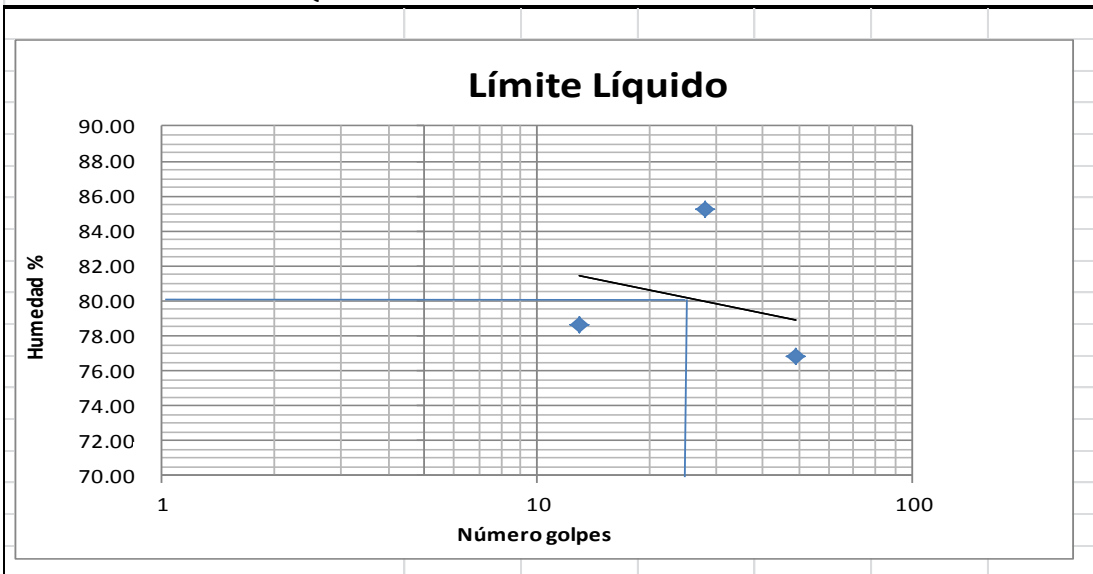
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.4	13.6	13.8	14.3	14.3	13.8
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.3	10.4	10.7	10.2	10.5	10.7
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.2	3.1	4.1	3.8	3.1
Peso de los sólidos WS	4	4.2	4.4	4.1	4.3	4.5
Contenido de humedad w %	77.50	76.19	70.45	100.00	88.37	68.89
Contenido de humedad prom. w %	76.85		85.23		78.63	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.24	7.55	6.55	6.4	6.5	6.4
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.84	7.1	6.45	6.3	6.43	6.33
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.4	0.45	0.1	0.1	0.07	0.07
Peso de los sólidos WS	0.74	0.9	0.25	0.2	0.13	0.13
Contenido de humedad w %	54.05	50.00	40.00	50.00	53.85	53.85
Contenido de humedad prom. w %	52.03		45.00		53.85	
Límite líquido =	80.1	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	50.3	%				
Índice plástico =	29.81					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS														
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180														
METODO: A					NORMA: AASHTO T-180 -A									
ABSCISA: 2+ 500					DEL KM.: 51 Vía al Tena.									
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.					SUELO: MH									
FECHA: Junio 24/ 2014					ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe									
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO														
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPA	5	PESO MARTILLO	10 Lb									
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc	942									
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO														
Muestra	1	2	3	4										
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%										
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640										
P molde + suelo húmedo (gr)	8190	8260	8340	8320										
Peso suelo húmedo	1839	1909	1989	1969										
Densidad húmeda en gr/cm3	1,952	2,027	2,111	2,090										
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD														
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8						
Peso humedo + recipiente Wm+ rec	90,54	91,89	90,27	92,55	101,4	93,77	98,19	98,78						
Peso seco + recipiente Ws+ rec	83,68	84,78	82,65	84,8	90,98	84,3	87,04	87,31						
Peso del recipiente rec	18,92	18,94	19,07	21,4	19,21	18,34	19,74	19,21						
Peso del agua Ww	6,86	7,11	7,62	7,75	10,42	9,47	11,15	11,47						
Peso de los sólidos Ws	64,76	65,84	63,58	63,4	71,77	65,96	67,3	68,1						
Contenido humedad w%	10,59	10,80	11,98	12,22	14,52	14,36	16,57	16,84						
Contenido humedad promedio w%	10,70		12,10		14,44		16,71							
Densidad seca γ_d	1,764		1,808		1,845		1,791							
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad														
<p style="text-align: center;">DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Densidad Seca</th> <th>Humedad Óptima</th> <th>SUELO (SUCS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,842 gr/cm3</td> <td>14,15 %</td> <td>HM</td> </tr> </tbody> </table>									Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)	1,842 gr/cm3	14,15 %	HM
Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)												
1,842 gr/cm3	14,15 %	HM												
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)								
1,842 gr/cm3			14,15 %			HM								

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 2+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
Wm+MOLDE	(gr)	11920	11980	12420	12560	10740	10880
PESO MOLDE	(gr)	7440	7440	8220	8220	7140	7140
PESO MUESTRA HUMEDA	(gr)	4480	4540	4200	4340	3600	3740
VOLUMEN DE LA MUESTRA	(cm ³)	2120	2120	2114	2114	2124	2124
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm ³)	2,113	2,142	1,987	2,053	1,695	1,761
DENSIDAD SECA	(gr/cm ³)	1,839	1,860	1,724	1,777	1,472	1,530
DENSIDAD SECA PROMEDIO	(gr/cm ³)	1,849		1,750		1,501	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO	(gr)	21,4	20,9	20	19,8	18,3	19,7
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO	(gr)	90,8	101,4	72,2	73,3	93,5	93
PESO MUESTRA SECA+TARRO	(gr)	81,8	90,8	65,3	66,1	83,6	83,4
PESO AGUA	(gr)	9	10,6	6,9	7,2	9,9	9,6
PESO MUESTRA SECA	(gr)	60,4	69,9	45,3	46,3	65,3	63,7
CONTENIDO DE HUMEDAD %		14,90	15,16	15,23	15,55	15,16	15,07
AGUA ABSORBIDA %		0,26		0,32		0,09	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ABSCISA: 2+ 500

LABORATORIO DE SUELOS FICM

Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu

Fecha: 24/ 06/ 2014

ENSAYO C.B.R.

DATOS DE ESPONJAMIENTO

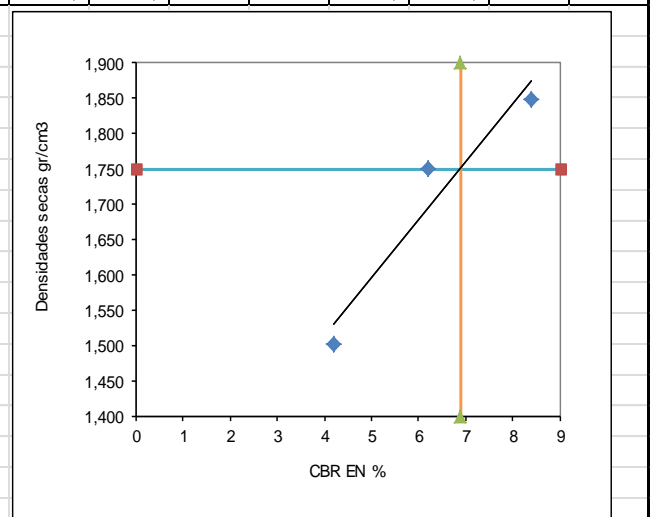
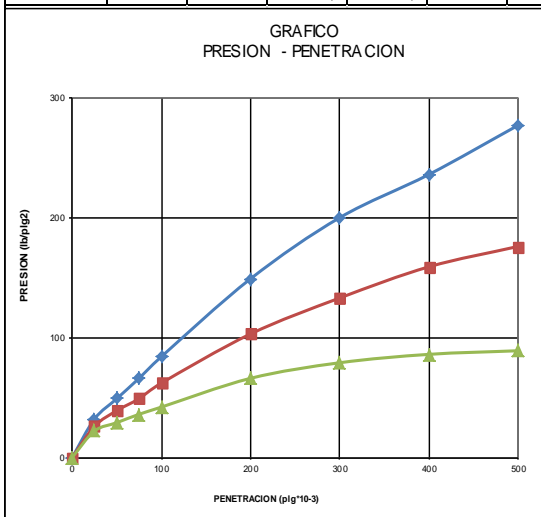
LECTURA DIAL en Plgs*10-2

MOLDE NUMERO			1				2				3			
FECHA	TIEMPO		LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ	
DIA Y MES	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%
			Plgs.	Plgs.	*10-2		Plgs.	Plgs.	*10-2		Plgs.	Plgs.	*10-2	
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15	2	25,00		25,00	5,00	25,00		25,00	5,00	26,00		26,00	5,20
18/06/2014	14:10	3	26,00		1,00	0,20	27,00		2,00	0,40	28,00		2,00	0,40
19/06/2014	15:30	4	27,00		1,00	0,20	28,00		1,00	0,20	29,00		1,00	0,20

ENSAYO DE CARGA PENETRACION

ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3pl2

MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO		PENET.	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG			LECT	LEIDA			CORG	LECT			LEIDA	CORG	
		" 10-3	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%
		0	0,0	0			0,0	0			0,0	0		
	30	25	5,0	32,0			3,0	26,0			2,0	22,0		
1	0	50	10,0	49,0			7,0	39,0			4,0	29,0		
1	30	75	15,0	66,0			10,0	49,0			6,0	36,0		
2	0	100	20,0	84,0	84	8,4	14,0	62,0	62,0	6,2	8,0	42,0	42,0	4,2
4	0	200	40,0	149,0			26,0	103,0			15,0	66,0		
6	0	300	55,0	200,0			35,0	133,0			19,0	79,0		
8	0	400	66,0	236,0			43,0	159,0			21,0	86,0		
10	0	500	78,0	277,0			48,0	176,0			22,0	89,0		



Densidades	vs	Resistencias		Densidad Máx	1,842	gr/cm ³	
gr/cm ³	1,849	8,4	%	95% de DM	1,750	1,750	1,900 1,400
gr/cm ⁴	1,750	6,2	%		0,00	9,00	6,90 6,90
gr/cm ⁵	1,501	4,2	%	CBR PUNTUAL			6,90 %

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 3 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Ego. Roberto Carlos Supe Supe

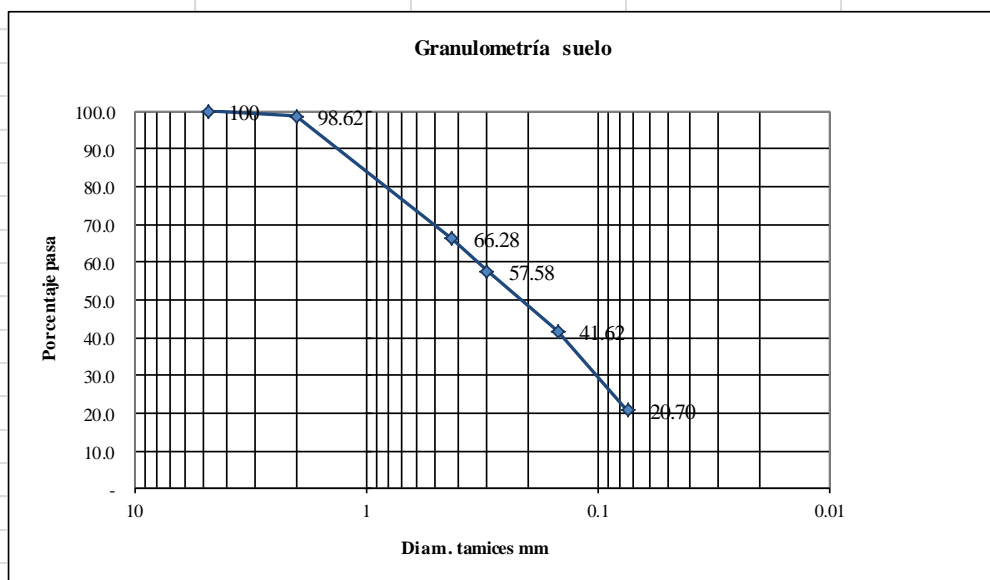
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.90	1.38	98.62
N 40	0.425	168.60	33.72	66.28
N 50	0.30	212.10	42.42	57.58
N 100	0.149	291.90	58.38	41.62
N 200	0.074	396.50	79.30	20.70
PASA EL N 200		103.50	20.70	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LAVADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	396.50	PESO CUARTEO DESPUES/LAVADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.50	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 3 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

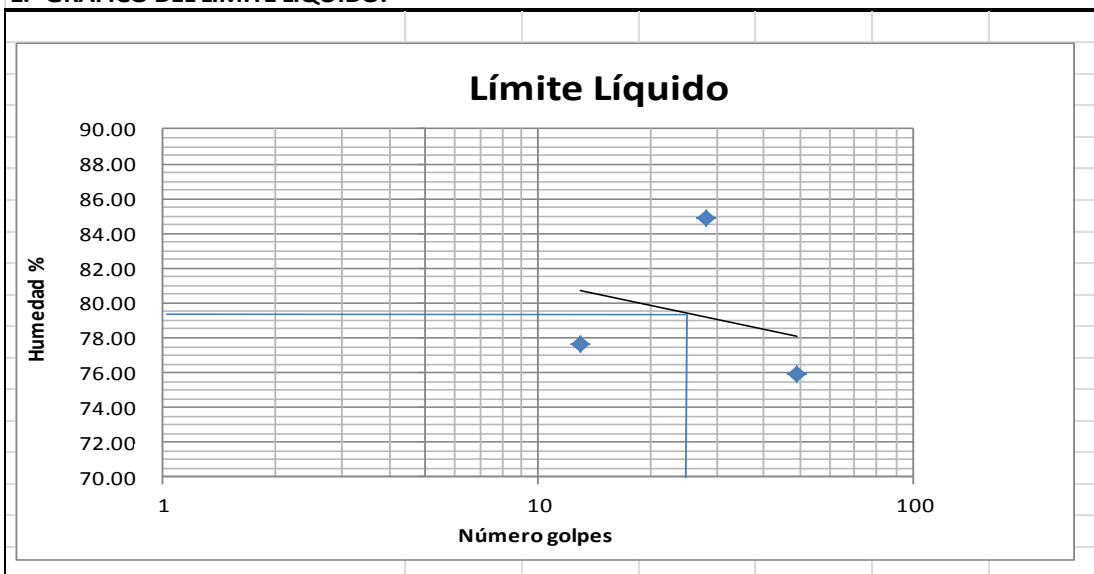
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.5	13.6	13.7	14.4	14.4	13.8
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.4	10.4	10.6	10.3	10.6	10.7
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.2	3.1	4.1	3.8	3.1
Peso de los sólidos WS	4.1	4.2	4.3	4.2	4.4	4.5
Contenido de humedad w %	75.61	76.19	72.09	97.62	86.36	68.89
Contenido de humedad prom. w %	75.90		84.86		77.63	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.22	7.55	6.45	6.41	6.55	6.43
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.82	7.15	6.35	6.31	6.48	6.36
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.4	0.4	0.1	0.1	0.07	0.07
Peso de los sólidos WS	0.72	0.95	0.15	0.21	0.18	0.16
Contenido de humedad w %	55.56	42.11	66.67	47.62	38.89	43.75
Contenido de humedad prom. w %	48.83		57.14		41.32	
Límite líquido =	79.5	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	49.1	%				
Índice plástico =	30.40					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS														
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180														
METODO: A					NORMA: AASHTO T-180 -A									
ABSCISA: 3+ 500					DEL KM.: 51 Vía al Tena.									
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.					SUELO: MH									
FECHA: Junio 24/ 2014					ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe									
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO														
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPAS:	5	PESO MARTILLO	10 Lb									
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc	942									
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO														
Muestra	1	2	3	4										
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%										
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640										
P molde + suelo húmedo (gr)	8200	8270	8290	8330										
Peso suelo húmedo	1849	1919	1939	1979										
Densidad húmeda en gr/cm3	1,963	2,037	2,058	2,101										
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD														
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8						
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	90,44	91,79	90,17	92,45	101,3	93,67	98,09	98,68						
Peso seco + recipiente Ws+ rec	83,58	84,68	82,55	84,7	90,88	84,2	86,96	87,21						
Peso del recipiente rec	18,9	18,92	19,05	21,38	19,19	18,32	19,72	19,18						
Peso del agua Ww	6,86	7,11	7,62	7,75	10,42	9,47	11,13	11,47						
Peso de los sólidos Ws	64,68	65,76	63,5	63,32	71,69	65,88	67,24	68,03						
Contenido humedad w%	10,61	10,81	12,00	12,24	14,53	14,37	16,55	16,86						
Contenido humedad promedio w%	10,71		12,12		14,45		16,71							
Densidad seca γ_d	1,773		1,817		1,798		1,800							
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad														
<div style="text-align: center;"> DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Densidad Seca</th> <th>Humedad Óptima</th> <th>SUELO (SUCS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,811 gr/cm3</td> <td>14,2 %</td> <td>HM</td> </tr> </tbody> </table>									Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)	1,811 gr/cm3	14,2 %	HM
Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)												
1,811 gr/cm3	14,2 %	HM												
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)								
1,811 gr/cm3			14,2 %			HM								

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 3+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
Wm+MOLDE	(gr)	11480	11650	12410	12520	11390	11480
PESO MOLDE	(gr)	7140	7140	8220	8220	7440	7440
PESO MUESTRA HUMEDA	(gr)	4340	4510	4190	4300	3950	4040
VOLUMEN DE LA MUESTRA	(cm ³)	2114	2114	2114	2114	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm ³)	2,053	2,133	1,982	2,034	1,863	1,906
DENSIDAD SECA	(gr/cm ³)	1,707	1,771	1,649	1,689	1,543	1,577
DENSIDAD SECA PROMEDIO	(gr/cm ³)	1,739		1,669		1,560	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO	(gr)	26,1	27,8	20,0	19,8	28,2	29,1
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO	(gr)	94,9	106,7	92	89,4	100,3	110,3
PESO MUESTRA SECA+TARRO	(gr)	83,3	93,3	79,9	77,6	87,9	96,3
PESO AGUA	(gr)	11,6	13,4	12,1	11,8	12,4	14
PESO MUESTRA SECA	(gr)	57,2	65,5	59,9	57,8	59,7	67,2
CONTENIDO DE HUMEDAD %		20,28	20,46	20,20	20,42	20,77	20,83
AGUA ABSORBIDA %		0,18		0,21		0,06	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
ABSCISA: 3+ 500							LABORATORIO DE SUELOS FICM							
Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe														
Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.							Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu				Fecha: 24/ 06/ 2014			
ENSAYO C.B.R.														
DATOS DE ESPONJAMIENTO														
LECTURA DIAL en Plgs*10-2														
MOLDE NUMERO			1				2				3			
FECHA		TIEMPO	LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ		LECT	h	ESPONJ	
DIA Y MES	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%
			Plgs.	Plgs.	*10-2		Plgs.	Plgs.	*10-2		Plgs.	Plgs.	*10-2	
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15	2	5,00		5,00	1,00	9,00		9,00	1,80	18,00		18,00	3,60
18/06/2014	14:10	3	8,00		3,00	0,60	14,00		5,00	1,00	21,00		3,00	0,60
19/06/2014	15:30	4	12,00		4,00	0,80	19,00		5,00	1,00	25,00		4,00	0,80
ENSAYO DE CARGA PENETRACION														
ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3pl2														
MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO		PENET.	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG	
		" 10-3	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%
0	30	25	3,0	26,0			3,0	24,0			2,0	22,0		
1	0	50	5,0	32,0			4,0	29,0			3,0	26,0		
1	30	75	7,0	39,0			5,0	33,0			4,0	29,0		
2	0	100	9,0	46,0	46	4,6	6,0	35,0	35,0	3,5	4,0	29,0	29,0	2,9
4	0	200	15,0	66,0			10,0	49,0			6,0	36,0		
6	0	300	21,0	86,0			14,0	62,0			8,0	42,0		
8	0	400	26,0	103,0			17,0	72,0			9,0	46,0		
10	0	500	30,0	116,0			19,0	79,0			10,0	49,0		

GRAFICO
PRESION - PENETRACION

Penetration (plg*10-3)	Pressure (lb/plg2) - Sample 1	Pressure (lb/plg2) - Sample 2	Pressure (lb/plg2) - Sample 3
0	0	0	0
25	10	8	6
50	20	15	12
75	30	22	18
100	40	30	24
200	60	45	36
300	80	60	48
400	100	75	60
500	120	90	72

CBR (%)	Dry Density (gr/cm3)
3	1,739
4	1,669
5	1,560
4,6	1,811
3,5	1,720
2,9	1,720

Densidades	vs	Resistencias		Densidad Máx	1,811	gr/cm ³		
gr/cm ³	1,739	4,6	%	95% de DM	1,720	1,720	1,850	1,400
gr/cm ⁴	1,669	3,5	%		2,50	6,00	4,38	4,38
gr/cm ⁵	1,560	2,9	%	CBR PUNTUAL			4,38	%

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 4 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Ego. Roberto Carlos Supe Supe

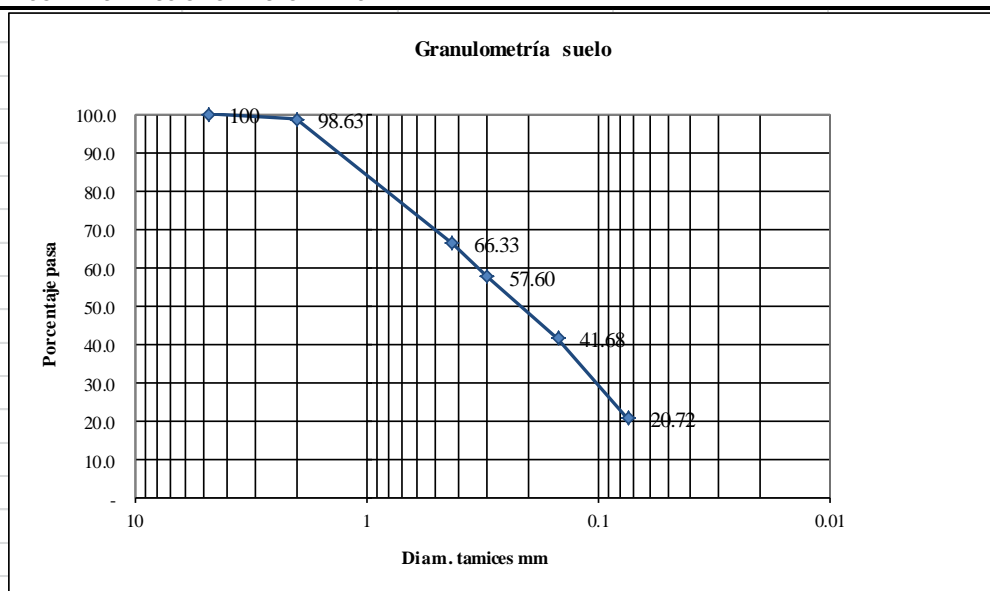
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.85	1.37	98.63
N 40	0.425	168.35	33.67	66.33
N 50	0.30	212.00	42.40	57.60
N 100	0.149	291.60	58.32	41.68
N 200	0.074	396.40	79.28	20.72
PASA EL N 200		103.60	20.72	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	396.40	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.60	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 4 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

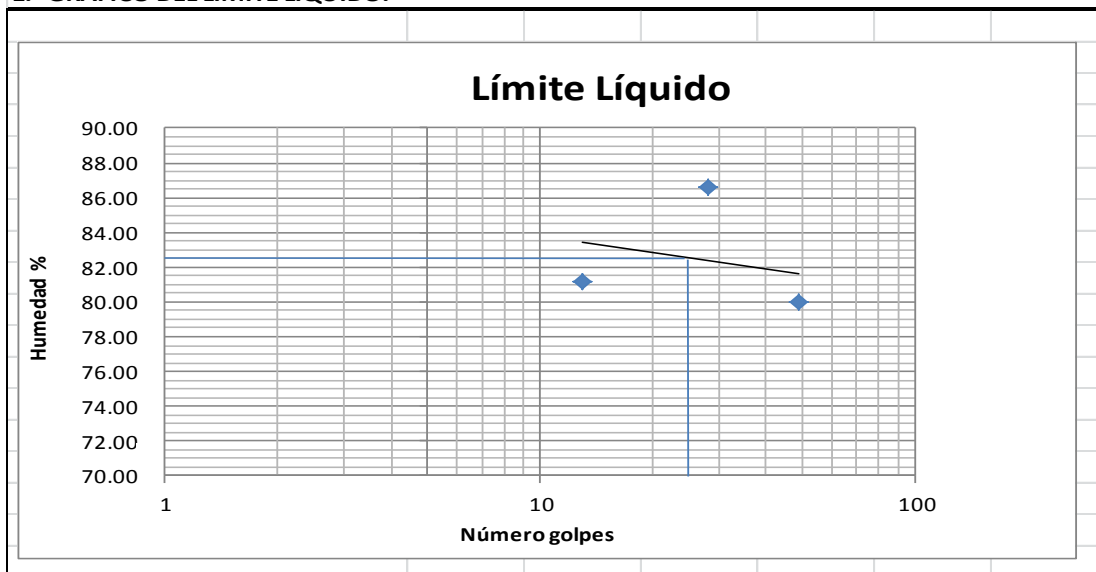
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.1	13.6	13.5	14.4	13.3	13.7
Peso seco + recipiente Ws + rec	10	10.4	10.4	10.3	9.9	10.6
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.2	3.1	4.1	3.4	3.1
Peso de los sólidos WS	3.7	4.2	4.1	4.2	3.7	4.4
Contenido de humedad w %	83.78	76.19	75.61	97.62	91.89	70.45
Contenido de humedad prom. w %	79.99		86.61		81.17	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.23	7.56	6.52	6.41	6.55	6.45
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.84	7.1	6.41	6.31	6.48	6.35
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.39	0.46	0.11	0.1	0.07	0.1
Peso de los sólidos WS	0.74	0.9	0.21	0.21	0.18	0.15
Contenido de humedad w %	52.70	51.11	52.38	47.62	38.89	66.67
Contenido de humedad prom. w %	51.91		50.00		52.78	
Límite líquido =	82.5	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	51.6	%				
Índice plástico =	30.94					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS														
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180														
METODO: A				NORMA: AASHTO T-180 -A										
ABSCISA: 4+ 500				DEL KM.: 51 Vía al Tena.										
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.				SUELO: MH										
FECHA: Junio 24/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe										
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO														
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPA	5	PESO MARTILLO	10 Lb									
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc	942									
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO														
Muestra	1	2	3	4										
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%										
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640										
P molde + suelo húmedo (gr)	8190	8270	8260	8250										
Peso suelo húmedo	1839	1919	1909	1899										
Densidad húmeda en gr/cm3	1,952	2,037	2,027	2,016										
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD														
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8						
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	97,55	92,65	97,75	93,36	96,91	93,86	90,35	90,76						
Peso seco + recipiente Ws+ rec	87,7	83,05	86,37	82,35	85,75	82,99	77,75	78,03						
Peso del recipiente rec	22,24	19,28	20,25	18,69	28,13	27,31	19,03	19,01						
Peso del agua Ww	9,85	9,6	11,38	11,01	11,16	10,87	12,6	12,73						
Peso de los sólidos Ws	65,46	63,77	66,12	63,66	57,62	55,68	58,72	59,02						
Contenido humedad w%	15,05	15,05	17,21	17,30	19,37	19,52	21,46	21,57						
Contenido humedad promedio w%	15,05		17,25		19,45		21,51							
Densidad seca γ_d	1,697		1,737		1,697		1,659							
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad														
<div style="text-align: center;"> DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Densidad Seca</td> <td>Humedad Óptima</td> <td>SUELO (SUCS)</td> </tr> <tr> <td>1,728 gr/cm3</td> <td>17,5 %</td> <td>HM</td> </tr> </table>									Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)	1,728 gr/cm3	17,5 %	HM
Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)												
1,728 gr/cm3	17,5 %	HM												
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)								
1,728 gr/cm3			17,5 %			HM								

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 4+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
W _m +MOLDE	(gr)	11410	11530	11240	11350	10990	11240
PESO MOLDE	(gr)	7180	7180	7140	7140	7180	7180
PESO MUESTRA HUMEDA	(gr)	4230	4350	4100	4210	3810	4060
VOLUMEN DE LA MUESTRA	(cm ³)	2126	2126	2120	2120	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm ³)	1,990	2,046	1,934	1,986	1,797	1,915
DENSIDAD SECA	(gr/cm ³)	1,697	1,735	1,647	1,678	1,526	1,624
DENSIDAD SECA PROMEDIO	(gr/cm ³)	1,716		1,663		1,575	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO	(gr)	19,1	22,1	21,1	21,2	19,8	18,6
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO	(gr)	87,1	94,5	72,4	70,9	90,7	91,6
PESO MUESTRA SECA+TARRO	(gr)	77,1	83,5	64,8	63,2	80,0	80,5
PESO AGUA	(gr)	10	11	7,6	7,7	10,7	11,1
PESO MUESTRA SECA	(gr)	58	61,4	43,7	42	60,2	61,9
CONTENIDO DE HUMEDAD %		17,24	17,92	17,39	18,33	17,77	17,93
AGUA ABSORBIDA %		0,67		0,94		0,16	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ABSCISA: 4 + 500

LABORATORIO DE SUELOS FICM

Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu

Fecha: 24/ 06/ 2014

ENSAYO C.B.R.

DATOS DE ESPONJAMIENTO

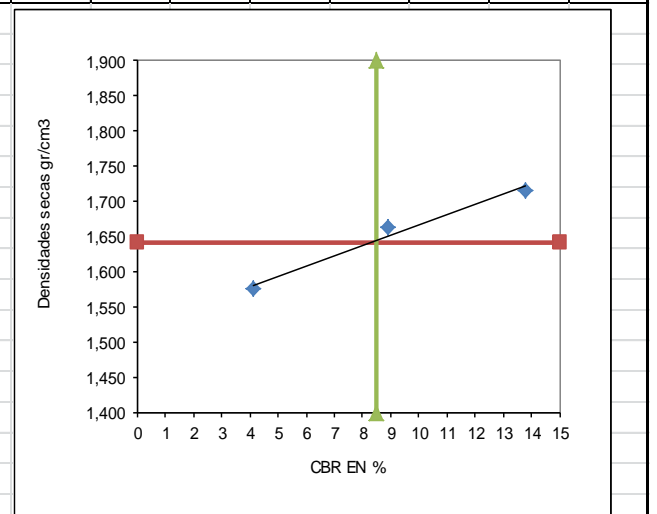
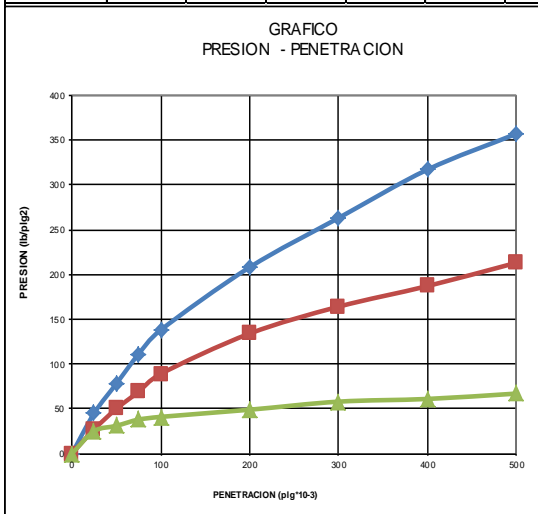
LECTURA DIAL en Plgs*10-2

MOLDE NUMERO			1				2				3						
FECHA		TIEMPO	LECT		h	ESPONJ		LECT		h	ESPONJ		LECT		h	ESPONJ	
DIA Y MES	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Plgs. *10-2	%	DIAL	Mues	Plgs. *10-2	%	DIAL	Mues	Plgs. *10-2	%			
			Plgs.	Plgs.			Plgs.	Plgs.			Plgs.	Plgs.					
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00			
17/06/2014	14:15	2	24,00		24,00	4,80	24,00		24,00	4,80	25,00		25,00	5,00			
18/06/2014	14:10	3	25,00		1,00	0,20	26,00		2,00	0,40	27,00		2,00	0,40			
19/06/2014	15:30	4	26,00		1,00	0,20	27,00		1,00	0,20	28,00		1,00	0,20			

ENSAYO DE CARGA PENETRACION

ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12

MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO			Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG	PENET. " 10-3	LECT	LEIDA	CORG	%	LECT	LEIDA	CORG	%	LECT	LEIDA	CORG	%
			DIAL	lb/plg2			DIAL	lb/plg2			DIAL	lb/plg2		
		0	0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0	30	25	8,0	45,0			3,0	27,0			2,0	25,0		
1	0	50	18,0	78,0			10,0	50,0			4,0	31,0		
1	30	75	28,0	111,0			16,0	69,0			6,0	38,0		
2	0	100	37,0	138,0	138	13,8	21,0	89,0	89,0	8,9	7,0	41,0	41,0	4,1
4	0	200	58,0	208,0			35,0	134,0			10,0	49,0		
6	0	300	76,0	263,0			44,0	164,0			12,0	58,0		
8	0	400	91,0	317,0			51,0	187,0			13,0	61,0		
10	0	500	102,0	357,0			58,0	213,0			15,0	67,0		



Densidades	vs	Resistencias		Densidad Máx	1,728	gr/cm ³	
gr/cm ³	1,716	13,8	%	95% de DM	1,642	1,642	1,900 1,400
gr/cm ⁴	1,663	8,9	%		0,00	15,00	8,50 8,50
gr/cm ⁵	1,575	4,1	%	CBR PUNTUAL			8,50 %

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 5 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

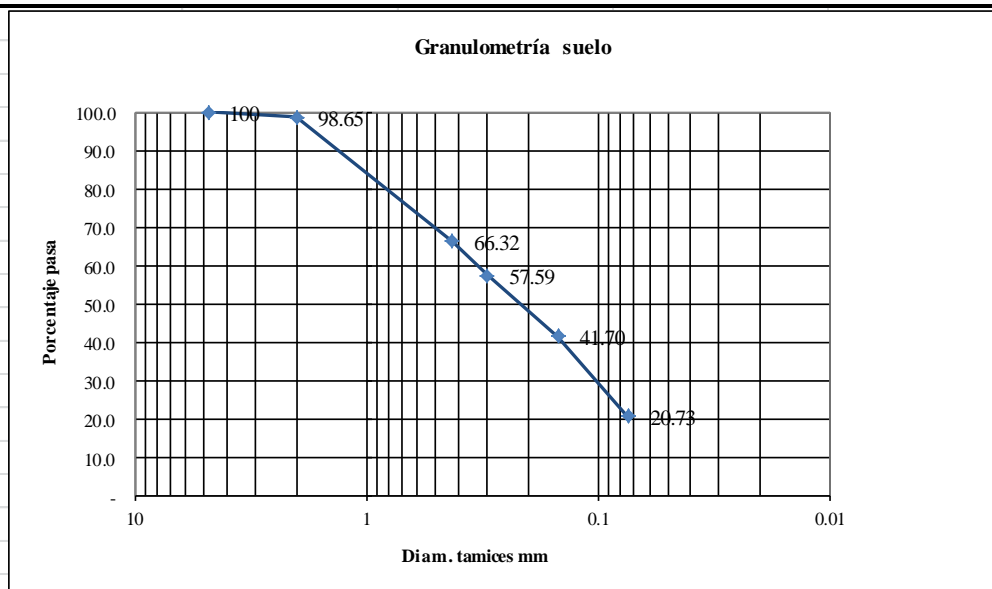
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.75	1.35	98.65
N 40	0.425	168.40	33.68	66.32
N 50	0.30	212.05	42.41	57.59
N 100	0.149	291.50	58.30	41.70
N 200	0.074	396.35	79.27	20.73
PASA EL N 200		103.65	20.73	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	396.35	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.65	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 5 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

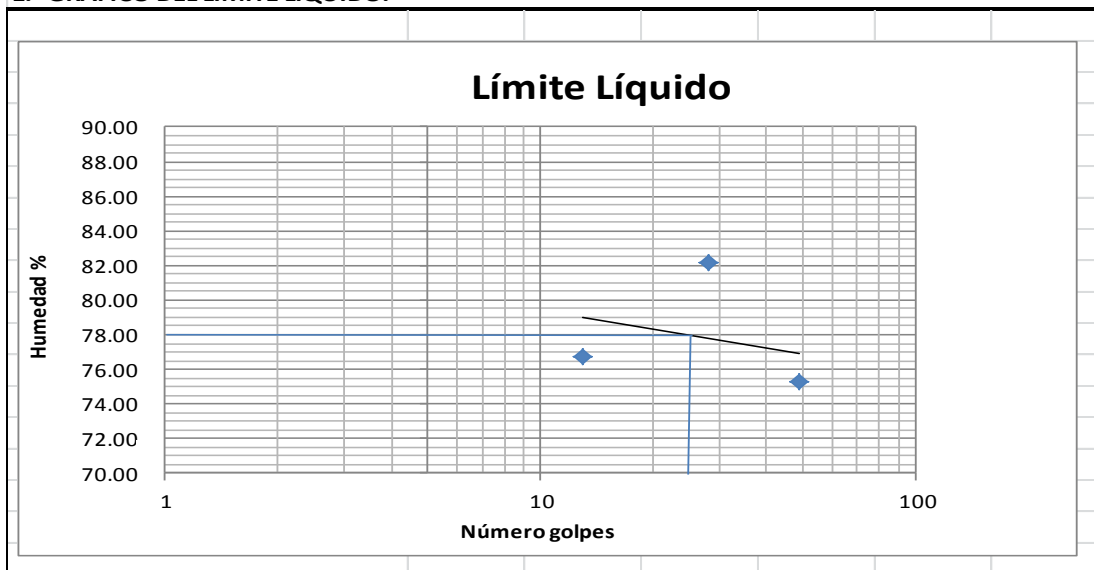
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.6	13.8	14.3	14.4	14.2	13.9
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.5	10.5	11.1	10.3	10.5	10.8
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.3	3.2	4.1	3.7	3.1
Peso de los sólidos WS	4.2	4.3	4.8	4.2	4.3	4.6
Contenido de humedad w %	73.81	76.74	66.67	97.62	86.05	67.39
Contenido de humedad prom. w %	75.28		82.14		76.72	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.22	7.56	6.45	6.55	6.55	6.65
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.86	7.12	6.37	6.4	6.46	6.51
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.36	0.44	0.08	0.15	0.09	0.14
Peso de los sólidos WS	0.76	0.92	0.17	0.3	0.16	0.31
Contenido de humedad w %	47.37	47.83	47.06	50.00	56.25	45.16
Contenido de humedad prom. w %	47.60		48.53		50.71	
Límite líquido =	78	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	48.9	%				
Índice plástico =	29.06					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO								
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA								
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL								
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS								
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180								
METODO: A					NORMA: AASHTO T-180 -A			
ABSCISA: 5+ 500					DEL KM.: 51 Vía al Tena.			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.					SUELO: MH			
FECHA: Junio 24/ 2014					ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe			
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO								
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPAS : 5			PESO MARTILLO		10 Lb	
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc		942		
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO								
Muestra	1	2	3	4				
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%				
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640				
P molde + suelo húmedo (gr)	8020	8140	8220	8200				
Peso suelo húmedo	1669	1789	1869	1849				
Densidad húmeda en gr/cm3	1,772	1,8992	1,9841	1,963				
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD								
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso humedo + recipiente Wm+ rec	88,95	89,41	95,43	94,55	100,5	92,71	99,79	93,27
Peso seco + recipiente Ws+ rec	77,92	78,07	82,06	81,91	85,39	78,77	83,13	77,79
Peso del recipiente rec	19,07	19,09	19,12	22,12	20,29	19,31	18,39	19,26
Peso del agua Ww	11,03	11,34	13,37	12,64	15,11	13,94	16,66	15,48
Peso de los sólidos Ws	58,85	58,98	62,94	59,79	65,1	59,46	64,74	58,53
Contenido humedad w%	18,74	19,23	21,24	21,14	23,21	23,44	25,73	26,45
Contenido humedad promedio w%	18,98		21,19		23,33		26,09	
Densidad seca γ_d	1,489		1,567		1,609		1,557	
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad								
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)		
1,602 gr/cm3			23,45 %			HM		

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 5+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
W _m +MOLDE	(gr)	11230	11240	12040	12100	10730	10830
PESO MOLDE	(gr)	7140	7140	8240	8240	7100	7100
PESO MUESTRA HUMEDA	(gr)	4090	4100	3800	3860	3630	3730
VOLUMEN DE LA MUESTRA	(cm ³)	2124	2124	2120	2120	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm ³)	1,926	1,930	1,792	1,821	1,712	1,759
DENSIDAD SECA	(gr/cm ³)	1,536	1,542	1,417	1,439	1,333	1,377
DENSIDAD SECA PROMEDIO	(gr/cm ³)	1,539		1,428		1,355	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO	(gr)	27,8	27,5	23	26,2	27,8	27
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO	(gr)	90	90,2	96,1	94,9	91,4	92,4
PESO MUESTRA SECA+TARRO	(gr)	77,4	77,6	80,8	80,5	77,3	78,2
PESO AGUA	(gr)	12,6	12,6	15,3	14,4	14,1	14,2
PESO MUESTRA SECA	(gr)	49,6	50,1	57,8	54,3	49,5	51,2
CONTENIDO DE HUMEDAD %		25,40	25,15	26,47	26,52	28,48	27,73
AGUA ABSORBIDA %		0,25		0,05		0,75	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO															
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA															
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL															
ABSCISA: 5+ 500							LABORATORIO DE SUELOS FICM								
Realizado por: Egd. Roberto Carlos Supe Supe															
Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.							Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu				Fecha: 24/ 06/ 2014				
ENSAYO C.B.R.															
DATOS DE ESPONJAMIENTO															
LECTURA DIAL en Plgs*10-2															
MOLDE NUMERO			1				2				3				
FECHA		TIEMPO		LECT		h		ESPONJ		LECT		h		ESPONJ	
DIA Y MES		HORA		DIAS		DIAL		Mues		Plgs.		%		%	
						Plgs.		Plgs.		*10-2					
16/06/2014		14:10		1		0,00		5,00		0,00		0,00		0,00	
17/06/2014		14:15		2		3,00				3,00		0,60		6,00	
18/06/2014		14:10		3		4,00				1,00		0,20		7,00	
19/06/2014		15:30		4		6,00				2,00		0,40		10,00	
ENSAYO DE CARGA PENETRACION															
ANILO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12															
MOLDE NUMERO			1				2				3				
TIEMPO		PENET.		Q		PRESIONES		CBR		Q		PRESIONES		CBR	
		" 10-3		LECT		LEIDA		CORG		LECT		LEIDA		CORG	
MIN		SEG		DIAL		lb/plg2		%		DIAL		lb/plg2		%	
		0		0,0		0				0,0		0			
0		30		25		3,0		23,0		3,0		23,0			
1		0		50		5,0		30,0		4,0		27,0			
1		30		75		8,0		40,0		6,0		33,0			
2		0		100		11,0		51,0		5,1		39,0		3,9	
4		0		200		18,0		71,0		12,0		53,0		10,0	
6		0		300		26,0		100,0		16,0		67,0		12,0	
8		0		400		33,0		124,0		20,0		81,0		13,0	
10		0		500		39,0		145,0		24,0		94,0		14,0	

GRAFICO PRESION - PENETRACION													

Densidades vs Resistencias													

Densidades		vs		Resistencias				Densidad Máx		1,602		gr/cm ³			
gr/cm ³		1,539		5,1		%		95% de DM		1,522		1,522		1,590 1,300	
gr/cm ⁴		1,428		3,9		%				3,00		6,00		4,90 4,90	
gr/cm ⁵		1,355		3,7		%		CBR PUNTUAL						4,90 %	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 6 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Ego. Roberto Carlos Supe Supe

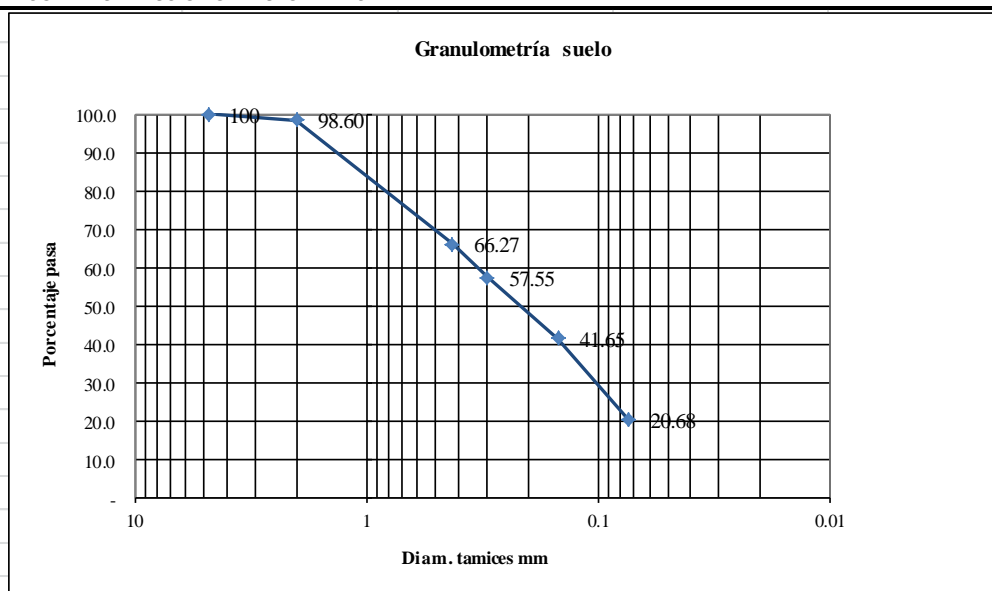
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	7.00	1.40	98.60
N 40	0.425	168.65	33.73	66.27
N 50	0.30	212.25	42.45	57.55
N 100	0.149	291.75	58.35	41.65
N 200	0.074	396.60	79.32	20.68
PASA EL N 200		103.40	20.68	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	396.60	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.40	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

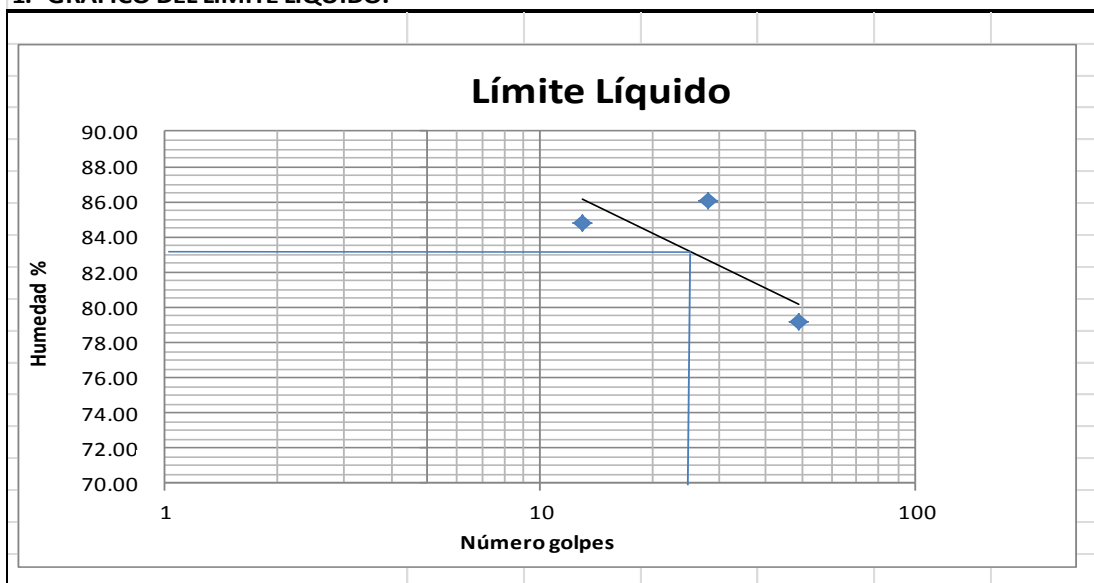


IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO						
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA						
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS						
DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS						
PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.						
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.			ABSCISA: 6 + 500			
UBICACIÓN: Provincia de Napo.			FECHA : 24/06/2014			
NORMA: AASHTO T-89			ENSAYADO POR: Ego. Roberto Carlos Supe S.			
			REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.			

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO						
Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	14.2	14.6	14.6	15.3	14.1	13.9
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.7	10.9	10.8	11	10.3	10.5
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.1	6.2
peso del agua Ww	3.5	3.7	3.8	4.3	3.8	3.4
Peso de los sólidos WS	4.4	4.7	4.5	4.9	4.2	4.3
Contenido de humedad w %	79.55	78.72	84.44	87.76	90.48	79.07
Contenido de humedad prom. w %	79.13		86.10		84.77	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO						
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.23	7.55	6.4	6.4	6.6	6.5
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.84	7.1	6.3	6.3	6.43	6.39
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.1	6.1	6.1	6.2
peso del agua Ww	0.39	0.45	0.1	0.1	0.17	0.11
Peso de los sólidos WS	0.74	0.9	0.2	0.2	0.33	0.19
Contenido de humedad w %	52.70	50.00	50.00	50.00	51.52	57.89
Contenido de humedad prom. w %	51.35		50.00		54.70	
Límite líquido =	83.2	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	52.0	%				
Índice plástico =	31.18					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO														
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA														
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL														
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS														
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180														
METODO: A					NORMA: AASHTO T-180 -A									
ABSCISA: 6+ 500					DEL KM.: 51 Vía al Tena.									
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.					SUELO: MH									
FECHA: Junio 24/ 2014					ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe									
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO														
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPAS : 5			PESO MARTILLO		10 Lb							
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351		VOLUMEN MOLDE cc		942							
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO														
Muestra	1	2	3	4										
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%										
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640										
P molde + suelo húmedo (gr)	8170	8240	8320	8300										
Peso suelo húmedo	1819	1889	1969	1949										
Densidad húmeda en gr/cm3	1,931	2,005	2,090	2,069										
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD														
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8						
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	89,55	90,88	89,27	92,55	100,4	92,77	97,19	97,78						
Peso seco + recipiente Ws+ rec	82,67	83,78	81,65	84,8	89,98	83,34	86,08	86,33						
Peso del recipiente rec	17,92	17,96	19,07	21,4	18,17	17,31	18,76	18,23						
Peso del agua Ww	6,88	7,1	7,62	7,75	10,42	9,43	11,11	11,45						
Peso de los sólidos Ws	64,75	65,82	62,58	63,4	71,81	66,03	67,32	68,1						
Contenido humedad w%	10,63	10,79	12,18	12,22	14,51	14,28	16,50	16,81						
Contenido humedad promedio w%	10,71		12,20		14,40		16,66							
Densidad seca γ_d	1,744		1,787		1,827		1,774							
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad														
<div style="text-align: center;"> <h3>DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD</h3> </div>														
<table border="1"> <tr> <td>Densidad Seca</td> <td>Humedad Óptima</td> <td>SUELO (SUCS)</td> </tr> <tr> <td>1,822 gr/cm3</td> <td>14,20 %</td> <td>HM</td> </tr> </table>			Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)	1,822 gr/cm3	14,20 %	HM						
Densidad Seca	Humedad Óptima	SUELO (SUCS)												
1,822 gr/cm3	14,20 %	HM												

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 6+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
Wm+MOLDE (gr)		11900	11970	12410	12550	10730	10870
PESO MOLDE (gr)		7440	7440	8220	8220	7140	7140
PESO MUESTRA HUMEDA (gr)		4460	4530	4190	4330	3590	3730
VOLUMEN DE LA MUESTRA (cm ³)		2120	2120	2114	2114	2124	2124
DENSIDAD HUMEDA (gr/cm ³)		2,104	2,137	1,982	2,048	1,690	1,756
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)		1,824	1,848	1,720	1,773	1,468	1,526
DENSIDAD SECA PROMEDIO (gr/cm ³)		1,836		1,746		1,497	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO (gr)		24,5	27,1	20	19,8	18,3	19,7
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO (gr)		82,5	96,7	72,2	73,3	93,5	93
PESO MUESTRA SECA+TARRO (gr)		74,8	87,3	65,3	66,1	83,6	83,4
PESO AGUA (gr)		7,7	9,4	6,9	7,2	9,9	9,6
PESO MUESTRA SECA (gr)		50,3	60,2	45,3	46,3	65,3	63,7
CONTENIDO DE HUMEDAD %		15,31	15,61	15,23	15,55	15,16	15,07
AGUA ABSORBIDA %		0,31		0,32		0,09	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ABSCISA: 6+ 500

LABORATORIO DE SUELOS FICM

Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu

Fecha: 24/ 06/ 2014

ENSAYO C.B.R.

DATOS DE ESPONJAMIENTO

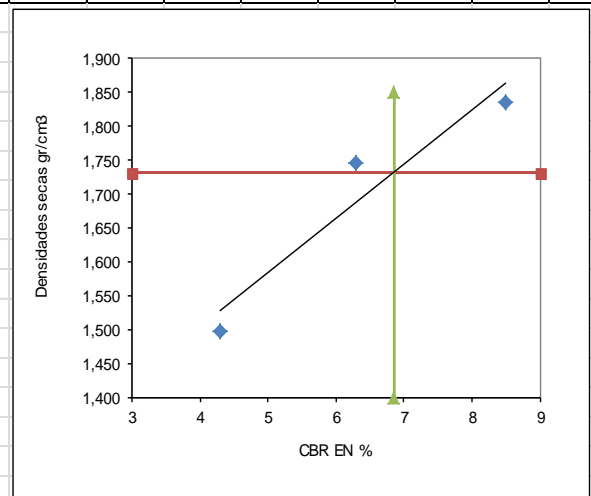
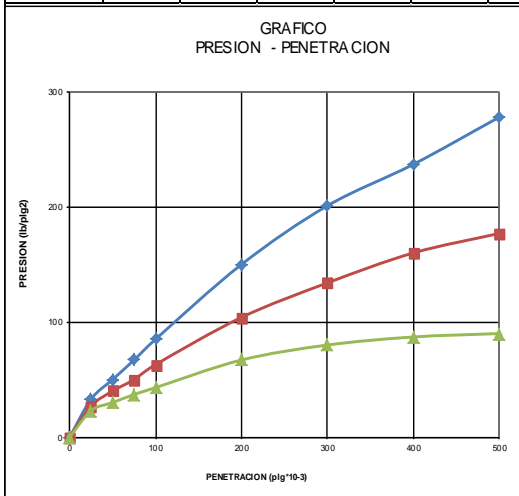
LECTURA DIAL en Plgs*10-2

MOLDE NUMERO			1				2				3				
FECHA	TIEMPO		LECT	ESPONJ			LECT	ESPONJ			LECT	ESPONJ			
	DIA Y MES	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%	DIAL	Mues	Plgs.	%
				Plgs.	Plgs.	*10-2		Plgs.	Plgs.	*10-2		Plgs.	Plgs.	*10-2	
16/06/2014	14:10		1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15		2	26,00		26,00	5,20	26,00		26,00	5,20	27,00		27,00	5,40
18/06/2014	14:10		3	27,00		1,00	0,20	28,00		2,00	0,40	29,00		2,00	0,40
19/06/2014	15:30		4	28,00		1,00	0,20	29,00		1,00	0,20	30,00		1,00	0,20

ENSAYO DE CARGA PENETRACION

ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12

MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO		PENET.	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG	
		" 10-3	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%
		0	0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0	30	25	6,0	33,0			4,0	27,0			3,0	23,0		
1	0	50	11,0	50,0			8,0	40,0			5,0	30,0		
1	30	75	16,0	67,0			11,0	50,0			7,0	37,0		
2	0	100	21,0	85,0	85	8,5	15,0	63,0	63,0	6,3	9,0	43,0	43,0	4,3
4	0	200	41,0	150,0			27,0	104,0			16,0	67,0		
6	0	300	56,0	201,0			36,0	134,0			20,0	80,0		
8	0	400	67,0	237,0			44,0	160,0			22,0	87,0		
10	0	500	79,0	278,0			49,0	177,0			23,0	90,0		



Densidades	vs	Resistencias		Densidad Máx	gr/cm³			
gr/cm³	1,836	8,5	%	95% de DM	1,731	1,731	1,850	1,400
gr/cm⁴	1,746	6,3	%		3,00	9,00	6,85	6,85
gr/cm⁵	1,497	4,3	%	CBR PUNTUAL			6,85	%

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 7 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

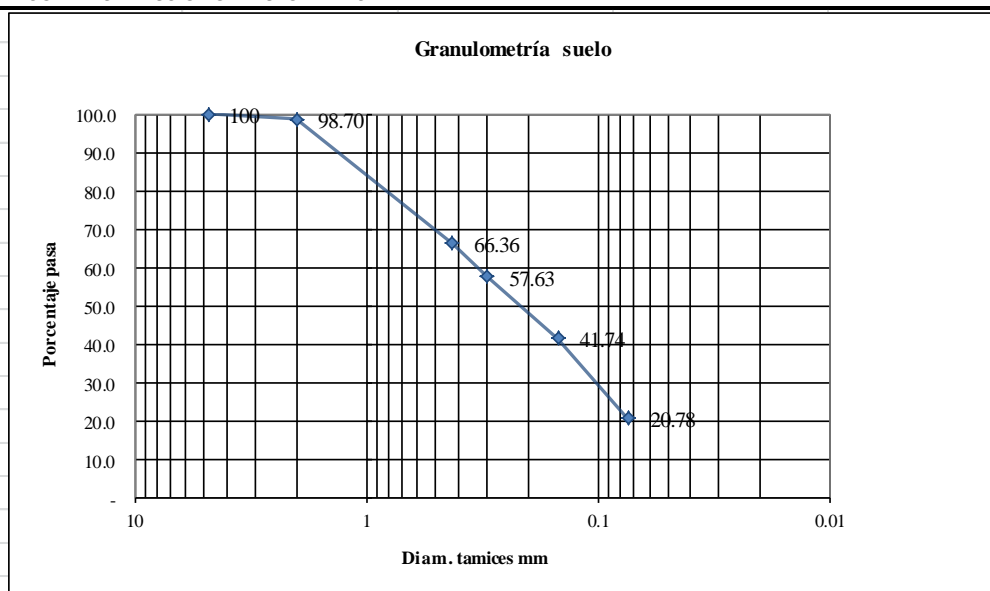
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.50	1.30	98.70
N 40	0.425	168.20	33.64	66.36
N 50	0.30	211.85	42.37	57.63
N 100	0.149	291.30	58.26	41.74
N 200	0.074	396.10	79.22	20.78
PASA EL N 200		103.90	20.78	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	396.10	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	103.90	TOTAL		

2.- GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 7 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

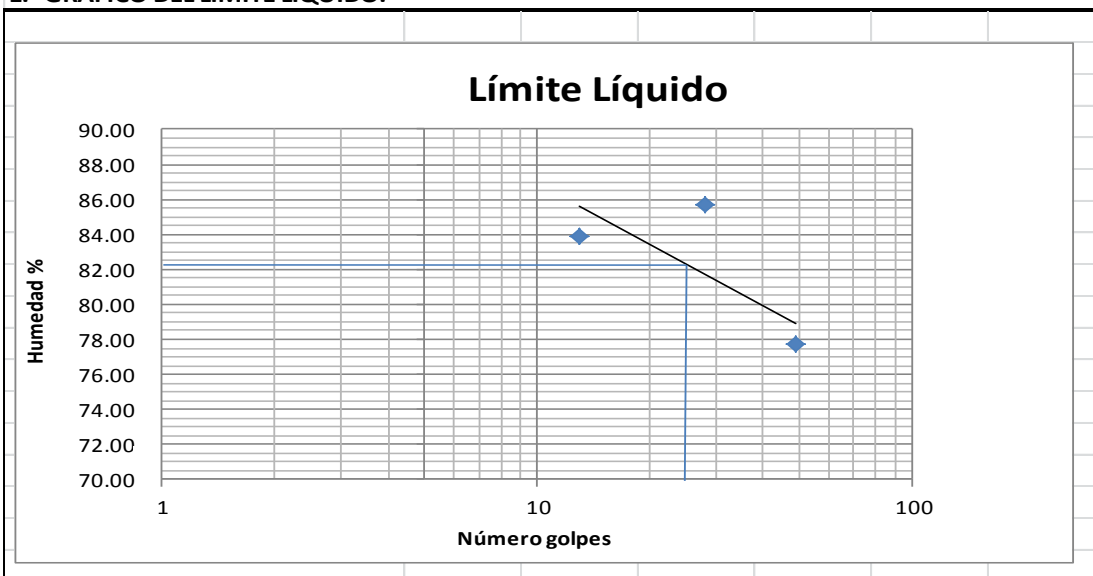
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.2	13.5	13.7	14.1	14.2	13.8
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.1	10.4	10.5	10.2	10.3	10.6
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.1	3.2	3.9	3.9	3.2
Peso de los sólidos WS	3.8	4.2	4.2	4.1	4.1	4.4
Contenido de humedad w %	81.58	73.81	76.19	95.12	95.12	72.73
Contenido de humedad prom. w %	77.69		85.66		83.92	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.24	7.55	6.5	6.4	6.5	6.4
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.84	7.11	6.4	6.3	6.42	6.34
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.4	0.44	0.1	0.1	0.08	0.06
Peso de los sólidos WS	0.74	0.91	0.2	0.2	0.12	0.14
Contenido de humedad w %	54.05	48.35	50.00	50.00	66.67	42.86
Contenido de humedad prom. w %	51.20		50.00		54.76	
Límite líquido =	82.4	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	52.0	%				
Índice plástico =	30.41					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO																										
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA																										
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL																										
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS																										
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180																										
METODO: A					NORMA: AASHTO T-180 -A																					
ABSCISA: 7+ 500					DEL KM.: 51 Vía al Tena.																					
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.					SUELO: MH																					
FECHA: Junio 24/ 2014					ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe																					
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO																										
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPAS : 5			PESO MARTILLO		10 Lb																			
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr 6351			VOLUMEN MOLDE cc		942																			
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO																										
Muestra	1	2	3	4																						
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%																						
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640																						
P molde + suelo húmedo (gr)	8200	8280	8270	8260																						
Peso suelo húmedo	1849	1929	1919	1909																						
Densidad húmeda en gr/cm ³	1,963	2,048	2,037	2,027																						
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD																										
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8																		
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	99,43	94,51	95,69	91,26	94,92	91,97	88,25	88,69																		
Peso seco + recipiente Ws+ rec	89,56	84,91	84,35	80,25	83,77	81,13	75,63	75,92																		
Peso del recipiente rec	24,22	21,24	18,19	16,53	26,11	25,36	16,94	16,95																		
Peso del agua Ww	9,87	9,6	11,34	11,01	11,15	10,84	12,62	12,77																		
Peso de los sólidos Ws	65,34	63,67	66,16	63,72	57,66	55,77	58,69	58,97																		
Contenido humedad w%	15,11	15,08	17,14	17,28	19,34	19,44	21,50	21,66																		
Contenido humedad promedio w%	15,09		17,21		19,39		21,58																			
Densidad seca γ_d	1,705		1,747		1,706		1,667																			
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad																										
<div style="text-align: center;"> DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Datos del Gráfico</caption> <thead> <tr> <th>Contenido de Humedad (W%)</th> <th>Densidad Seca (gr/cc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15,11</td> <td>1,705</td> </tr> <tr> <td>15,08</td> <td>1,705</td> </tr> <tr> <td>17,14</td> <td>1,747</td> </tr> <tr> <td>17,28</td> <td>1,747</td> </tr> <tr> <td>19,34</td> <td>1,706</td> </tr> <tr> <td>19,44</td> <td>1,706</td> </tr> <tr> <td>21,50</td> <td>1,667</td> </tr> <tr> <td>21,66</td> <td>1,667</td> </tr> </tbody> </table>									Contenido de Humedad (W%)	Densidad Seca (gr/cc)	15,11	1,705	15,08	1,705	17,14	1,747	17,28	1,747	19,34	1,706	19,44	1,706	21,50	1,667	21,66	1,667
Contenido de Humedad (W%)	Densidad Seca (gr/cc)																									
15,11	1,705																									
15,08	1,705																									
17,14	1,747																									
17,28	1,747																									
19,34	1,706																									
19,44	1,706																									
21,50	1,667																									
21,66	1,667																									
Densidad Seca 1,736 gr/cm ³			Humedad Óptima 17,70 %			SUELO (SUCS) HM																				

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTOD				NORMA:			
ABSCISA: 7+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Na				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
W _m +MOLDE (gr)		11490	11660	12430	12550	11390	11500
PESO MOLDE (gr)		7140	7140	8220	8220	7440	7440
PESO MUESTRA HUMEDA		4350	4520	4210	4330	3950	4060
VOLUMEN DE LA MUESTRA		2114	2114	2114	2114	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA (gr/cm ³)		2,058	2,138	1,991	2,048	1,863	1,915
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)		1,702	1,765	1,641	1,686	1,522	1,567
DENSIDAD SECA PROMEDIO		1,734		1,663		1,545	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO (gr)		19,7	19,1	21,1	20,7	19,2	18,9
PESO MUESTRA HUMEDA+TA		85,6	90,8	84,7	85,1	91,8	97,1
PESO MUESTRA SECA+TARRO		74,2	78,3	73,5	73,7	78,5	82,9
PESO AGUA (gr)		11,4	12,5	11,2	11,4	13,3	14,2
PESO MUESTRA SECA (gr)		54,5	59,2	52,4	53	59,3	64
CONTENIDO DE HUMEDAD %		20,92	21,11	21,37	21,51	22,43	22,19
AGUA ABSORBIDA %		0,20		0,14		0,24	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ABSCISA: 7+ 500

LABORATORIO DE SUELOS FICM

Realizado por: Egd. Roberto Carlos Supe Supe

Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu

Fecha: 24/ 06/ 2014

ENSAYO C.B.R.

DATOS DE ESPONJAMIENTO

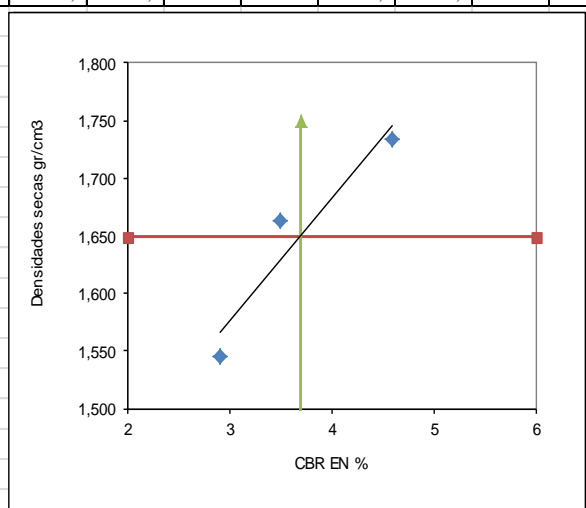
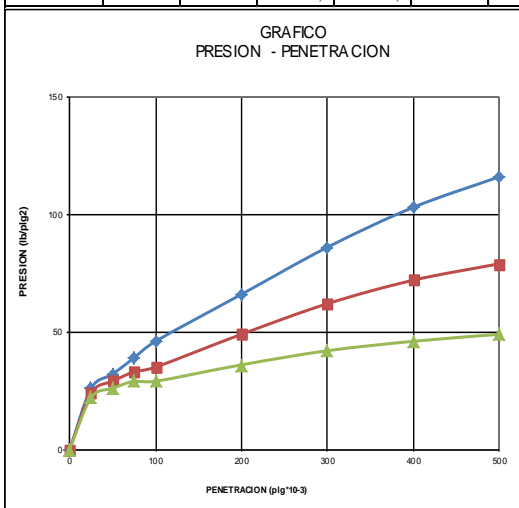
LECTURA DIAL en Pigs*10-2

MOLDE NUMERO			1				2				3			
FECHA DIA Y MES	TIEMPO		LECT	ESPONJ			LECT	ESPONJ			LECT	ESPONJ		
	HORA	DIAS	DIAL	Mues	Pigs.	%	DIAL	Mues	Pigs.	%	DIAL	Mues	Pigs.	%
			Pigs.	Pigs.	*10-2		Pigs.	Pigs.	*10-2		Pigs.	Pigs.	*10-2	
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15	2	6,00		6,00	1,20	10,00		10,00	2,00	19,00		19,00	3,80
18/06/2014	14:10	3	9,00		3,00	0,60	15,00		5,00	1,00	22,00		3,00	0,60
19/06/2014	15:30	4	13,00		4,00	0,80	20,00		5,00	1,00	26,00		4,00	0,80

ENSAYO DE CARGA PENETRACION

ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12

MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO		PENET. " 10-3	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG		LECT	LEIDA	CORG	
			DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%	DIAL	lb/plg2		%
		0	0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0	30	25	3,0	26,0			3,0	24,0			2,0	22,0		
1	0	50	5,0	32,0			4,0	29,0			3,0	26,0		
1	30	75	7,0	39,0			5,0	33,0			4,0	29,0		
2	0	100	9,0	46,0	46	4,6	6,0	35,0	35,0	3,5	4,0	29,0	29,0	2,9
4	0	200	15,0	66,0			10,0	49,0			6,0	36,0		
6	0	300	21,0	86,0			14,0	62,0			8,0	42,0		
8	0	400	26,0	103,0			17,0	72,0			9,0	46,0		
10	0	500	30,0	116,0			19,0	79,0			10,0	49,0		



Densidades	vs	Resistencias		Densidad Máx		gr/cm ³		
gr/cm ³	1,734	4,6	%	95% de DM	1,649	1,649	1,750	1,400
gr/cm ⁴	1,663	3,5	%		2,00	6,00	3,70	3,70
gr/cm ⁵	1,545	2,9	%	CBR PUNTUAL				3,70 %

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola

ABSCISA: 8 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMAS : AASHTO T-87-70; ASTM D421-58

ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

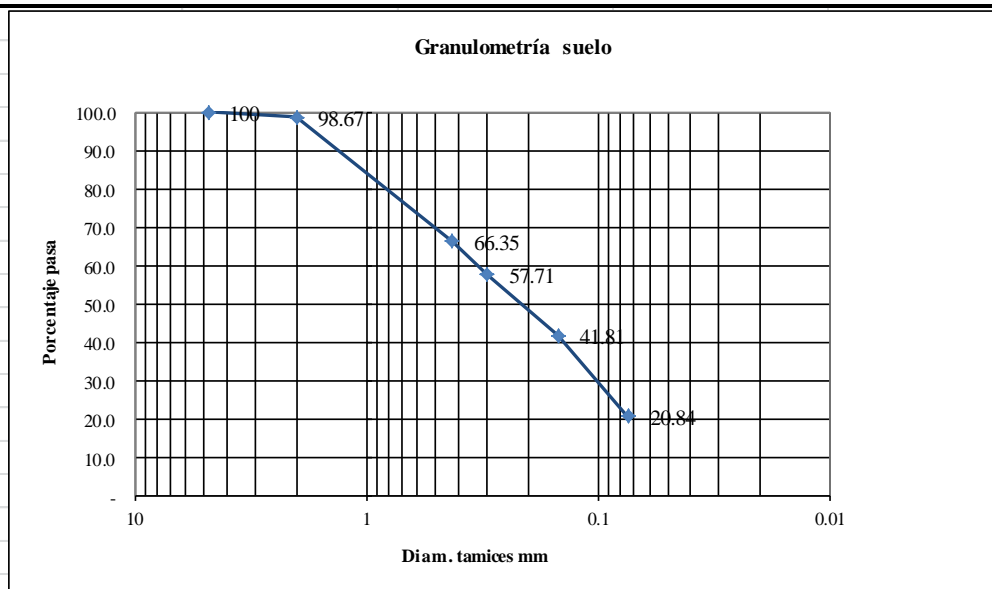
AASHTO T-88-70; ASTM D422-63

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez

1.- DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DEL SUELO

TAMIZ	TAMIZ en mm	PESO RET/ACUM	% RETENIDO	% QUE PASA
3"	76.3	0	0	100
1 1/2"	38.1	0	0	100
1"	25.4	0	0	100
3/4"	19.1	0	0	100
1/2"	12.7	0	0	100
3/8"	9.52	0	0	100
N 4"	4.76	0	0	100
PASA N 4		0	0	100
N 10	2.00	6.65	1.33	98.67
N 40	0.425	168.25	33.65	66.35
N 50	0.30	211.45	42.29	57.71
N 100	0.149	290.95	58.19	41.81
N 200	0.074	395.80	79.16	20.84
PASA EL N 200		104.20	20.84	
TOTAL		500.00		
PESO ANTES DEL LAVADO	500	PESO CUARTEO ANTES/LA VADO		
PESO DESPUÉS DE LA VADO	395.80	PESO CUARTEO DESPUES/LA VADO		
TOTAL - DIFERENCIA	104.20	TOTAL		

2.- GRAFICO DE DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



IDENTIFICACION DEL SUELO SEGÚN LA SUCS: ML

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

PROYECTO: Vía El Capricho- Ishcayacu.

SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola.

ABSCISA: 8 + 500

UBICACIÓN: Provincia de Napo.

FECHA : 24/06/2014

NORMA: AASHTO T-89

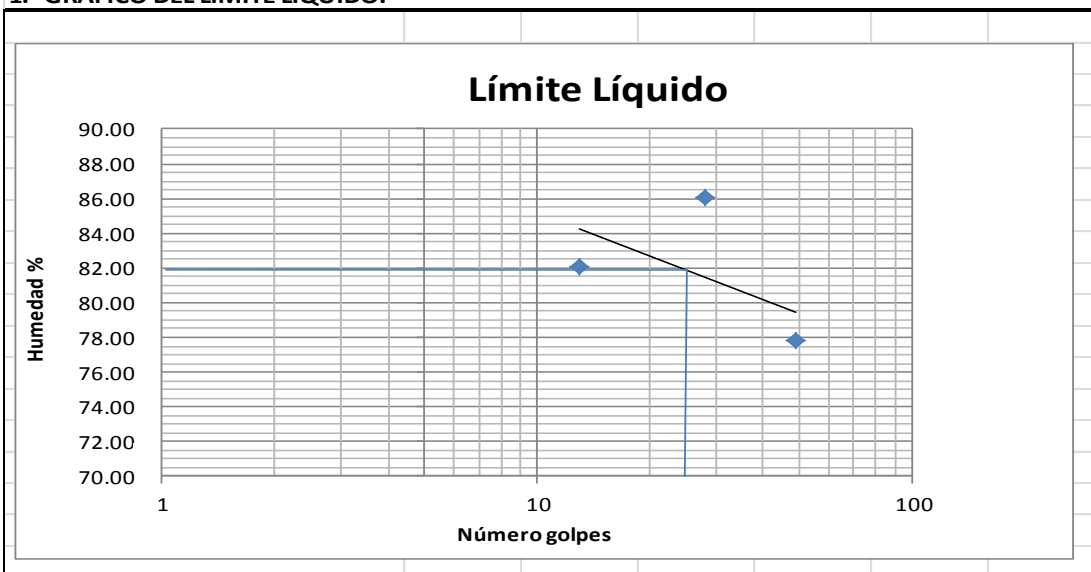
ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.

REVISADO POR: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

1.- DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO

Número de golpes	49		28		13	
Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	13.3	13.6	13.7	14.3	14.1	13.7
Peso seco + recipiente Ws + rec	10.2	10.4	10.6	10.2	10.2	10.7
Peso recipiente rec	6.3	6.2	6.3	6.1	6.2	6.2
peso del agua Ww	3.1	3.2	3.1	4.1	3.9	3
Peso de los sólidos WS	3.9	4.2	4.3	4.1	4	4.5
Contenido de humedad w %	79.49	76.19	72.09	100.00	97.50	66.67
Contenido de humedad prom. w %	77.84		86.05		82.08	

1.- GRÁFICO DEL LÍMITE LÍQUIDO.



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO

Recipiente Número	1	2	3	4	5	6
Peso húmedo + recipiente Wm+ rec	7.23	7.55	6.45	6.35	6.5	6.4
Peso seco + recipiente Ws + rec	6.83	7.1	6.36	6.27	6.43	6.33
Peso recipiente rec	6.1	6.2	6.2	6.1	6.3	6.2
peso del agua Ww	0.4	0.45	0.09	0.08	0.07	0.07
Peso de los sólidos WS	0.73	0.9	0.16	0.17	0.13	0.13
Contenido de humedad w %	54.79	50.00	56.25	47.06	53.85	53.85
Contenido de humedad prom. w %	52.40		51.65		53.85	
Límite líquido =	81.9	%	SUCS: MH			
Límite plástico =	52.6	%				
Índice plástico =	29.27					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO								
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA								
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL								
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS								
ENSAYO: MODIFICADO AASHTO T- 180								
METODO: A				NORMA: AASHTO T-99 -A				
ABSCISA: 8+ 500				DEL KM.: 51 Vía al Tena.				
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, Provincia de Napo.				SUELO: MH				
FECHA: Junio 24/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe				
ESPECIFICACIONES DEL ENSAYO								
NUMERO DE GOLPES	25	NUMERO DE CAPAS : 5			PESO MARTILLO		10 Lb	
ALTURA DE CAIDA	18"	PESO MOLDE gr	6351	VOLUMEN MOLDE cc		942		
1.- PROCESO DE COMPACTACIÓN DE LABORATORIO								
Muestra	1	2	3	4				
Humedad añadida en %	2%	4%	6%	8%				
Humedad añadida en (cc)	160	320	480	640				
P molde + suelo húmedo (gr)	8020	8140	8290	8170				
Peso suelo húmedo	1669	1789	1939	1819				
Densidad húmeda en gr/cm3	1,772	1,899	2,058	1,931				
2.- DETERMINACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE HUMEDAD								
Recipiente #	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso humedo + recipiente Wm+ rec	85,82	88,28	94,54	93,46	98,35	90,63	100,79	94,55
Peso seco + recipiente Ws+ rec	74,9	76,94	81,18	80,81	83,26	76,65	84,12	78,75
Peso del recipiente rec	16,98	17,62	18,22	21,22	18,2	17,21	19,34	18,22
Peso del agua Ww	10,92	11,34	13,36	12,65	15,09	13,98	16,67	15,8
Peso de los sólidos Ws	57,92	59,32	62,96	59,59	65,06	59,44	64,78	60,53
Contenido humedad w%	18,85	19,12	21,22	21,23	23,19	23,52	25,73	26,10
Contenido humedad promedio w%	18,99		21,22		23,36		25,92	
Densidad seca γ_d	1,489		1,567		1,669		1,534	
3.- Determinación de la máxima densidad seca, y de la óptima humedad								
<div style="text-align: center;"> <h3>DENSIDAD SECA vs CONTENIDO DE HUMEDAD</h3> </div>								
Densidad Seca			Humedad Óptima			SUELO (SUCS)		
1,640 gr/cm3			23,00 %			HM		

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO							
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA							
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL							
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS							
ENSAYO CBR.							
TIPO: PROCTOR MODIFICADO- MÉTODO "A"				NORMA:			
ABSCISA: 8+ 500				DEL KM.: 51 vía al Tena			
SECTOR: Cantón Carlos Arosemena Tola, provincia Napo.				SUELO: MH			
FECHA: 24/ 06/ 2014				ENSAYADO POR: Egdo. Roberto Carlos Supe S.			
CÁLCULO DE CBR							
MOLDE #		1		2		3	
# DE CAPAS		3		3		3	
# DE GOLPES POR CAPA		56		27		11	
		ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO	ANTES DEL REMOJO	DESPUES DEL REMOJO
Wm+MOLDE	(gr)	11250	11270	12050	12180	10950	11100
PESO MOLDE	(gr)	7180	7180	8240	8240	7180	7180
PESO MUESTRA HUMEDA	(gr)	4070	4090	3810	3940	3770	3920
VOLUMEN DE LA MUESTRA	(cm3)	2124	2124	2114	2114	2120	2120
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm3)	1,916	1,926	1,802	1,864	1,778	1,849
DENSIDAD SECA	(gr/cm3)	1,632	1,632	1,541	1,579	1,513	1,571
DENSIDAD SECA PROMEDIO	(gr/cm3)	1,632		1,560		1,542	
CONTENIDO DE HUMEDAD							
TARRO #		1	2	3	4	5	6
PESO TARRO	(gr)	21,2	22,21	21,4	21,22	19,72	18,52
PESO MUESTRA HUMEDA+TARRO	(gr)	89,2	94,42	74,51	70,92	90,81	91,51
PESO MUESTRA SECA+TARRO	(gr)	79,1	83,41	66,81	63,33	80,2	80,53
PESO AGUA	(gr)	10,1	11,01	7,7	7,59	10,61	10,98
PESO MUESTRA SECA	(gr)	57,9	61,2	45,41	42,11	60,48	62,01
CONTENIDO DE HUMEDAD %		17,44	17,99	16,96	18,02	17,54	17,71
AGUA ABSORBIDA %		0,55		1,07		0,16	

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ABSCISA: 8+ 500

LABORATORIO DE SUELOS FICM

Realizado por: Egdo. Roberto Carlos Supe Supe

Revisado por: Ing. M. Sc. Lorena Pérez.

Proyecto: Vía El Capricho- Ishcayacu

Fecha: 24/ 06/ 2014

ENSAYO C.B.R.

DATOS DE ESPONJAMIENTO

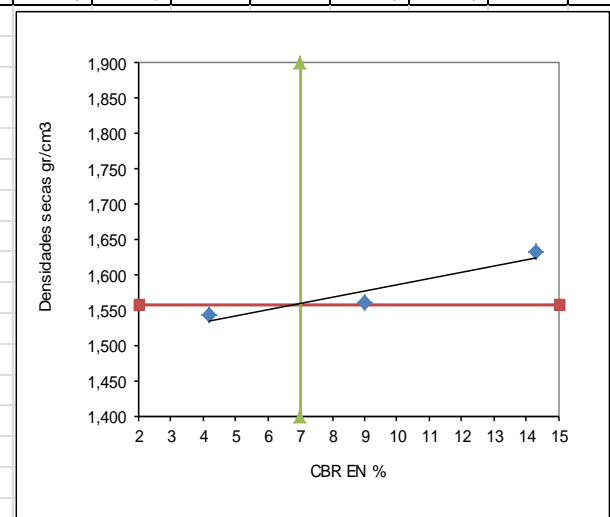
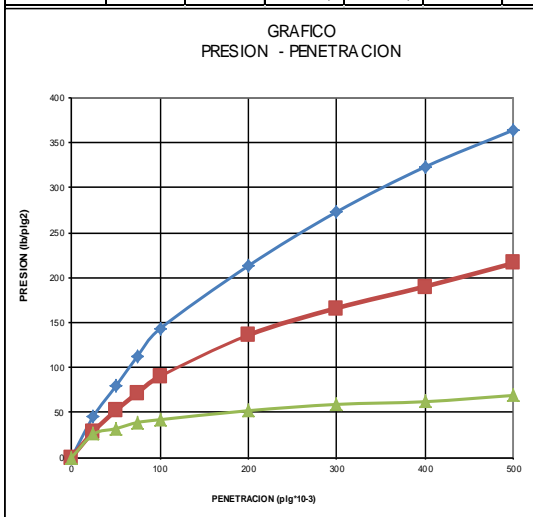
LECTURA DIAL en Plgs* 10-2

MOLDE NUMERO			1				2				3			
FECHA DIA Y MES	TIEMPO HORA DIAS		LECT DIAL	h Mues	ESPONJ Plgs. *10-2		LECT DIAL	h Mues	ESPONJ Plgs. *10-2		LECT DIAL	h Mues	ESPONJ Plgs. *10-2	
			Plgs.	Plgs.			Plgs.	Plgs.			Plgs.	Plgs.		
16/06/2014	14:10	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
17/06/2014	14:15	2	24,00		24,00	4,80	24,00		24,00	4,80	25,00		25,00	5,00
18/06/2014	14:10	3	25,00		1,00	0,20	26,00		2,00	0,40	27,00		2,00	0,40
19/06/2014	15:30	4	26,00		1,00	0,20	27,00		1,00	0,20	28,00		1,00	0,20

ENSAYO DE CARGA PENETRACION

ANILLO 1-A MAIER CONSTANTE DEL ANILLO: 10,04 lb/0,01mm AREA DEL PISTON: 3p12

MOLDE NUMERO			1				2				3			
TIEMPO		PENET. " 10-3	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR	Q	PRESIONES		CBR
MIN	SEG		LECT DIAL	LEIDA	CORG		LECT DIAL	LEIDA	CORG		LECT DIAL	LEIDA	CORG	
			lb/plg2		%		lb/plg2		%		lb/plg2		%	
0	30	25	9,0	46,0		4,0	29,0		3,0	26,0				
1	0	50	19,0	79,0		11,0	52,0		5,0	32,0				
1	30	75	29,0	113,0		17,0	72,0		7,0	39,0				
2	0	100	38,0	143,0	14,3	22,0	90,0	90,0	9,0	8,0	42,0	42,0	4,2	
4	0	200	59,0	213,0		36,0	136,0		11,0	52,0				
6	0	300	77,0	273,0		45,0	166,0		13,0	59,0				
8	0	400	92,0	323,0		52,0	190,0		14,0	62,0				
10	0	500	104,0	364,0		60,0	216,0		16,0	69,0				



Densidades	vs	Resistencias	Densidad Máx	1,640	gr/cm ³		
gr/cm ³	1,632	14,3	%				
gr/cm ⁴	1,560	9,0	%			1,900	1,400
gr/cm ⁵	1,542	4,2	%			7,00	7,00
CBR PUNTUAL						7,00	%

ANEXO 3

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

PROYECTO: VÍA CAPRICHU - ISHCAYACU				CLASE: TIPO IV	
UBICACIÓN: CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO				LONGITUD: 9+308,36	

DATOS DE ESTACION TOTAL

NUMERO	NORTE	ESTE	ELEVACION	COD DIB.	COD EST.	NUMERO	NORTE	ESTE	ELEVACION	COD DIB.	COD EST.
1	9868520,75	180665,33	518,87	V	VIA	2055	9867064,36	184470,11	807,31	p	P
2	9868514,78	180676,86	519,53	V	VIA	2056	9867100,82	184483,43	787,72	v	v
3	9868606,43	180756,98	518,63	REF	REF	2057	9867097,12	184483,57	787,95	v	v
4	9868575,09	180729,72	518,80	REF	REF	2058	9867095,19	184483,71	787,33	p	P
5	9868591,50	180728,41	518,62	V	VIA	2059	9867093,28	184483,81	787,60	p	P
6	9868562,33	180695,79	518,27	C	C	2060	9867090,83	184487,80	795,11	p	P
7	9868556,54	180691,45	518,12	C	C	2061	9867102,01	184483,05	787,39	p	P
8	9868554,88	180688,69	518,00	C	C	2062	9867104,37	184482,72	787,37	p	P
9	9868549,93	180684,05	517,77	C	C	2063	9867105,78	184482,49	786,84	p	P
10	9868543,90	180665,97	518,56	C	C	2064	9867106,62	184482,51	786,72	p	P
11	9868539,29	180668,78	519,03	C	C	2065	9867103,69	184499,79	789,73	est	est
12	9868535,56	180663,25	519,02	C	C	2066	9867104,68	184494,34	789,55	v	v
13	9868521,41	180655,52	520,54	C	C	2067	9867101,35	184496,13	789,92	v	v
14	9868525,14	180652,75	521,44	C	C	2068	9867099,78	184497,58	789,59	p	P
15	9868544,53	180715,90	518,40	C	C	2069	9867098,71	184498,78	790,15	p	P
16	9868558,53	180718,26	520,89	V	VIA	2070	9867090,33	184498,03	795,74	p	P
17	9868563,90	180722,06	520,94	P	P	2071	9867106,30	184494,72	788,84	p	P
18	9868570,54	180727,62	520,84	P	P	2072	9867109,04	184493,15	787,59	p	P
19	9868553,33	180714,94	520,87	V	VIA	2073	9867119,48	184480,70	784,15	p	P
20	9868548,66	180709,09	520,06	P	P	2074	9867118,11	184509,93	791,44	v	v
21	9868542,36	180704,23	520,07	P	P	2075	9867120,25	184507,01	791,43	v	v
22	9868551,89	180732,77	518,28	P	P	2076	9867121,07	184505,79	791,24	p	P
23	9868551,28	180732,27	518,28	V	VIA	2077	9867122,53	184503,25	791,03	p	P
24	9868547,87	180730,87	519,21	V	VIA	2078	9867125,53	184502,19	790,48	p	P
25	9868546,42	180730,14	517,96	P	P	2079	9867125,90	184499,04	789,94	p	P
26	9868541,27	180729,79	518,05	P	P	2080	9867117,81	184511,47	791,12	p	P
27	9868552,80	180734,56	518,03	P	P	2081	9867117,61	184512,13	791,43	p	P
28	9868555,17	180736,22	517,79	P	P	2082	9867115,08	184516,29	797,79	p	P
29	9868560,60	180737,73	517,51	P	P	2083	9867111,54	184523,78	807,13	p	P
30	9868543,26	180751,62	518,07	V	VIA	2084	9867136,09	184518,73	793,74	v	v
31	9868539,58	180750,24	518,05	V	VIA	2085	9867137,87	184515,49	793,73	v	v
32	9868538,05	180749,62	517,85	P	P	2086	9867138,36	184513,22	793,51	p	P
33	9868532,76	180748,12	517,90	P	P	2087	9867138,31	184511,14	793,48	p	P
34	9868525,21	180747,33	517,37	P	P	2088	9867135,64	184519,93	793,38	p	P
35	9868544,73	180751,46	517,92	P	P	2089	9867135,54	184521,13	798,33	p	P
36	9868545,71	180752,54	517,92	P	P	2090	9867137,44	184526,29	802,62	p	P
37	9868547,22	180754,30	517,86	P	P	2091	9867150,12	184524,11	795,47	est	est
38	9868549,63	180756,47	517,86	P	P	2092	9867153,87	184522,19	795,76	v	v
39	9868534,75	180770,86	518,10	V	VIA	2093	9867152,91	184525,25	795,86	v	v
40	9868531,27	180769,41	518,09	V	VIA	2094	9867152,65	184526,68	795,53	p	P
41	9868528,73	180768,60	518,01	P	P	2095	9867152,39	184528,75	796,37	p	P
42	9868525,71	180765,71	517,60	P	P	2096	9867153,38	184537,51	800,82	p	P
43	9868522,99	180763,83	517,65	P	P	2097	9867154,90	184521,36	795,72	p	P
44	9868536,44	180770,95	517,92	P	P	2098	9867154,89	184520,13	797,19	p	P
45	9868540,22	180771,98	517,73	P	P	2099	9867162,23	184510,79	799,31	p	P
46	9868543,76	180774,21	517,73	P	P	2100	9867172,75	184528,16	798,35	v	v
47	9868524,86	180793,61	518,14	V	VIA	2101	9867172,95	184525,35	798,33	v	v
48	9868521,58	180792,36	518,15	V	VIA	2102	9867173,21	184523,76	798,20	p	P
49	9868519,39	180791,29	517,94	P	P	2103	9867173,50	184522,16	798,85	p	P
50	9868518,20	180790,61	517,94	P	P	2104	9867174,05	184516,19	801,49	p	P
51	9868515,74	180789,08	518,04	P	P	2105	9867174,03	184529,82	787,87	p	P
52	9868512,85	180787,20	518,04	P	P	2106	9867174,61	184530,98	799,04	p	P
53	9868525,66	180794,32	518,06	P	P	2107	9867174,66	184536,70	803,91	p	P
54	9868529,56	180796,51	518,06	P	P	2108	9867192,89	184527,67	800,46	v	v
55	9868532,35	180798,00	517,57	P	P	2109	9867192,98	184525,14	800,54	v	v
56	9868345,80	181201,95	517,04	PI	PI	2110	9867192,09	184524,18	800,29	p	P
57	9868463,64	180929,70	517,47	POT	POT	2111	9867191,21	184523,01	800,95	p	P
58	9868557,01	180714,00	518,95	PI	PI	2112	9867192,72	184529,26	800,11	p	P
59	9868512,46	180823,66	519,07	V	VIA	2113	9867193,45	184530,81	801,80	p	P
60	9868509,01	180822,80	517,93	V	VIA	2114	9867224,36	184531,37	803,41	est	est
61	9868507,49	180822,09	517,72	P	P	2115	9867210,17	184528,05	802,20	v	v
62	9868503,99	180819,51	517,72	P	P	2116	9867208,12	184530,89	802,01	v	v
63	9868499,80	180816,86	517,71	P	P	2117	9867207,12	184531,62	801,84	p	P
64	9868512,81	180828,68	517,61	P	P	2118	9867206,58	184532,78	801,99	p	P
65	9868516,22	180822,27	517,58	P	P	2119	9867204,16	184533,03	804,68	p	P
66	9868515,61	180826,72	517,58	P	P	2120	9867204,16	184536,15	807,91	p	P
67	9868518,34	180828,43	517,57	P	P	2121	9867210,56	184526,77	801,93	p	P
68	9868503,25	180845,19	517,84	V	VIA	2122	9867210,79	184525,69	802,01	p	P
69	9868500,21	180843,82	517,66	V	VIA	2123	9867224,04	184528,85	804,33	p	P
70	9868498,71	180843,03	517,65	P	P	2124	9867211,71	184546,09	805,91	v	v
71	9868498,68	180843,02	517,65	P	P	2125	9867214,76	184547,75	803,40	v	v
72	9868496,00	180841,85	517,74	P	P	2126	9867215,98	184548,43	803,27	p	P
73	9868491,68	180839,84	517,74	P	P	2127	9867217,88	184550,28	803,36	p	P
74	9868503,72	180847,95	517,60	P	P	2128	9867209,73	184547,34	803,28	p	P
75	9868505,88	180849,13	517,69	P	P	2129	9867208,23	184546,62	804,36	p	P
76	9868508,34	180849,26	517,71	P	P	2130	9867201,62	184547,26	812,36	2137	2137
77	9868493,90	180866,95	517,83	V	VIA	2131	9867204,03	184563,73	805,13	v	v
78	9868490,67	180865,87	517,84	V	VIA	2132	9867207,06	184565,19	805,01	v	v
79	9868489,03	180864,78	517,59	P	P	2133	9867208,50	184565,88	805,02	p	P
80	9868487,26	180863,78	517,59	P	P	2134	9867210,32	184566,68	805,90	p	P
81	9868485,33	180862,64	517,58	P	P	2135	9867202,98	184562,96	804,94	p	P
82	9868482,21	180861,32	517,60	P	P	2136	9867201,34	184562,66	805,97	p	P
83	9868495,68	180869,53	517,72	P	P	2137	9867189,05	184583,32	807,38	est	est
84	9868498,14	180869,88	517,72	P	P	2138	9867192,88	184576,96	806,71	v	v
85	9868500,15	180870,95	517,52	P	P	2139	9867194,45	184579,78	806,93	v	v
86	9868481,86	180894,64	517,73	V	VIA	2140	9867195,34	184580,74	806,85	p	P
87	9868478,94	180893,09	517,72	V	VIA	2141	9867196,39	184582,34	806,65	p	P
88	9868478,23	180892,48	517,61	P	P	2142	9867202,99	184582,93	803,41	p	P
89	9868474,13	180890,95	517,49	P	P	2143	9867203,87	184590,85	798,31	p	P
90	9868469,45	180891,02	517,52	P	P	2144	9867191,87	184575,68	806,43	p	P
91	9868484,15	180895,94	517,40	P	P	2145	9867190,63	184573,61	808,38	p	P
92	9868486,99	180897,89	517,46	P	P	2146	9867187,27	184568,29	808,35	v	v
93	9868489,38	180899,84	517,69	P	P	2147	9867173,76	184562,09	808,23	v	v
94	9868470,09	180922,38	517,49	V	VIA	2148	9867173,37	184565,18	808,44	p	P
95	9868466,45	180920,90	517,47	V	VIA	2149	9867173,04	184566,66	808,40	p	P
96	9868463,06	180921,23	517,21	P	P	2150	9867172,82	184589,86	808,90	p	P
97	9868462,05	180920,23	517,21	P	P	2151	9867167,73	184608,76	800,47	p	P
98	9868459,97	180918,56	517,33	P	P	2152	9867173,25	184580,09	808,22	p	P
99	9868456,46	180916,90	517,39	P	P	2153	9867173,82	184575,40	809,88	p	P
100	9868470,8										

103	9868462.40	180939.75	517.48	V	VIA	2157	9867152.53	184579.04	809.46	p	P
104	9868457.30	180941.15	517.43	V	VIA	2158	9867150.53	184580.01	810.10	p	P
105	9868454.83	180940.64	517.06	P	P	2159	9867162.59	184574.76	809.25	p	P
106	9868451.93	180938.05	517.46	P	P	2160	9867160.21	184569.42	813.19	p	P
107	9868448.51	180936.87	517.22	P	P	2161	9867159.30	184567.59	814.67	p	P
108	9868462.16	180943.48	517.26	P	P	2162	9867139.34	184591.21	806.41	p	P
109	9868465.82	180944.56	516.83	P	P	2163	9867136.68	184566.29	810.50	v	v
110	9868468.07	180946.06	516.89	P	P	2164	9867135.90	184569.37	810.40	v	v
111	9868452.91	180961.79	517.27	V	VIA	2165	9867135.93	184571.54	810.26	p	P
112	9868448.67	180961.14	517.21	V	VIA	2166	9867135.77	184573.40	809.73	p	P
113	9868446.02	180959.48	516.99	P	P	2167	9867135.73	184583.12	805.27	p	P
114	9868443.08	180959.19	517.00	P	P	2168	9867139.57	184565.58	810.15	p	P
115	9868440.95	180956.51	516.89	P	P	2169	9867140.06	184564.40	810.24	p	P
116	9868454.10	180962.88	517.05	P	P	2170	9867139.58	184560.98	814.98	p	P
117	9868456.43	180963.55	517.05	P	P	2171	9867120.03	184570.60	811.31	v	v
118	9868459.44	180965.25	516.75	P	P	2172	9867118.84	184567.82	811.52	p	P
119	9868445.09	180979.98	517.24	V	VIA	2173	9867118.41	184566.41	811.34	v	v
120	9868440.91	180978.81	517.20	V	VIA	2174	9867119.08	184565.09	816.09	p	P
121	9868439.08	180978.23	516.90	P	P	2175	9867119.34	184571.45	811.34	p	P
122	9868437.02	180976.83	516.90	P	P	2176	9867119.24	184574.86	809.07	p	P
123	9868433.25	180974.65	516.80	P	P	2177	9867119.67	184578.64	806.60	p	P
124	9868446.77	180980.40	516.79	P	P	2178	9867120.07	184587.79	803.92	p	P
125	9868451.68	180983.08	516.31	P	P	2179	9867098.79	184581.71	814.32	est	est
126	9868433.02	180988.13	517.00	V	VIA	2180	9867103.66	184576.70	812.43	v	v
127	9868436.41	181000.39	516.98	V	VIA	2181	9867103.50	184574.31	812.23	v	v
128	9868438.73	181001.91	516.98	P	P	2182	9867103.41	184573.34	812.17	p	P
129	9868453.14	181013.53	516.01	P	P	2183	9867103.53	184570.53	817.15	p	P
130	9868425.87	181001.36	516.62	P	P	2184	9867104.07	184577.65	812.42	p	P
131	9868422.76	180999.47	516.60	P	P	2185	9867104.83	184580.85	812.16	p	P
132	9868425.53	181024.71	516.97	V	VIA	2186	9867107.81	184587.83	809.52	p	P
133	9868422.20	181023.93	516.93	V	VIA	2187	9867082.82	184573.40	812.74	v	v
134	9868418.61	181022.12	516.64	P	P	2188	9867084.36	184570.39	812.76	v	v
135	9868414.18	181019.91	516.65	P	P	2189	9867085.12	184568.90	812.38	p	P
136	9868426.63	181026.88	516.79	P	P	2190	9867085.98	184565.67	813.75	p	P
137	9868426.67	181026.87	516.79	P	P	2191	9867087.49	184563.63	815.06	p	P
138	9868448.86	181038.64	516.40	P	P	2192	9867081.84	184574.54	812.66	p	P
139	9868417.31	181043.00	516.76	V	VIA	2193	9867082.75	184580.02	812.41	p	P
140	9868413.51	181041.86	516.92	V	VIA	2194	9867076.97	184586.17	808.83	p	P
141	9868412.08	181041.16	516.49	P	P	2195	9867067.41	184563.44	810.34	v	v
142	9868409.66	181039.92	516.50	P	P	2196	9867069.32	184561.01	810.45	v	v
143	9868406.47	181038.40	516.50	P	P	2197	9867070.32	184559.80	810.36	p	P
144	9868426.67	181053.50	516.62	P	P	2198	9867070.97	184558.66	810.18	p	P
145	9868405.51	181056.23	517.75	D	D	2199	9867077.95	184559.62	811.72	p	P
146	9868409.00	181059.92	517.89	D	D	2200	9867065.89	184563.72	811.58	p	P
147	9868397.32	181075.99	517.56	V	VIA	2201	9867064.79	184565.23	811.59	p	P
148	9868400.67	181078.18	516.50	V	VIA	2202	9867051.38	184550.45	810.36	v	v
149	9868388.87	181095.56	516.27	V	VIA	2203	9867054.19	184549.01	810.40	v	v
150	9868392.24	181097.55	516.25	V	VIA	2204	9867055.59	184548.01	810.22	p	P
151	9868393.64	181098.55	516.21	P	P	2205	9867051.42	184552.03	810.35	p	P
152	9868396.91	181100.31	516.20	P	P	2206	9867050.21	184553.74	810.33	p	P
153	9868401.15	181103.07	516.21	P	P	2207	9867036.96	184539.64	809.14	v	v
154	9868384.59	181092.79	516.09	P	P	2208	9867039.04	184537.73	809.29	v	v
155	9868387.12	181096.09	516.09	P	P	2209	9867039.78	184536.89	809.27	p	P
156	9868387.11	181096.10	516.07	P	P	2210	9867037.35	184540.99	809.17	p	P
157	9868379.93	181090.34	516.07	P	P	2211	9867036.92	184543.00	809.16	p	P
158	9868377.09	181113.04	515.39	D	D	2212	9866986.14	184508.70	805.80	est	est
159	9868374.20	181111.34	515.09	D	D	2213	9867021.50	184531.19	808.01	v	v
160	9868377.80	181113.45	516.67	P	P	2214	9867021.94	184528.99	808.01	v	v
161	9868384.68	181115.23	516.70	P	P	2215	9867021.01	184532.08	807.91	p	P
162	9868386.50	181115.51	516.62	P	P	2216	9867019.98	184533.66	807.51	p	P
163	9868389.32	181118.16	516.62	P	P	2217	9867003.83	184522.70	807.30	p	P
164	9868376.99	181133.37	516.32	P	P	2218	9867004.41	184519.52	807.08	v	v
165	9868378.39	181134.66	516.32	P	P	2219	9867005.45	184518.76	806.96	p	P
166	9868376.99	181133.40	516.32	V	VIA	2220	9867006.16	184517.15	808.32	p	P
167	9868373.48	181132.30	516.28	V	VIA	2221	9867012.62	184513.00	810.09	p	P
168	9868371.86	181131.27	515.88	P	P	2222	9867002.12	184522.70	807.16	p	P
169	9868367.33	181128.27	515.89	P	P	2223	9866998.83	184523.73	807.26	p	P
170	9868370.72	181130.60	515.87	P	P	2224	9866995.74	184530.60	805.60	p	P
171	9868379.25	181134.97	516.19	P	P	2225	9866991.48	184508.27	804.93	dren	dren
172	9868381.30	181136.38	516.16	P	P	2226	9866991.52	184508.23	804.28	dren	dren
173	9868383.61	181138.64	516.16	P	P	2227	9866986.83	184513.88	805.69	dren	dren
174	9868369.47	181150.88	516.22	V	VIA	2228	9866983.95	184519.46	804.31	dren	dren
175	9868366.42	181149.68	516.19	V	VIA	2229	9866968.47	184512.87	804.72	v	v
176	9868364.60	181148.72	516.12	P	P	2230	9866968.07	184509.83	804.75	v	v
177	9868361.85	181146.67	516.09	P	P	2231	9866967.82	184508.68	804.56	p	P
178	9868359.41	181144.76	516.37	P	P	2232	9866967.56	184506.97	805.29	p	P
179	9868371.12	181152.93	516.06	P	P	2233	9866959.97	184500.21	812.36	p	P
180	9868373.03	181154.21	516.06	P	P	2234	9866968.29	184514.60	804.56	p	P
181	9868375.62	181155.98	516.03	P	P	2235	9866968.27	184517.21	804.17	p	P
182	9868359.10	181173.40	516.54	V	VIA	2236	9866969.04	184527.95	802.39	p	P
183	9868355.66	181172.61	516.47	V	VIA	2237	9866949.12	184518.97	804.05	v	v
184	9868354.32	181172.13	516.30	P	P	2238	9866948.35	184516.11	804.03	v	v
185	9868353.88	181171.93	516.28	P	P	2239	9866948.31	184514.50	803.85	p	P
186	9868352.49	181171.29	516.54	P	P	2240	9866943.17	184510.05	810.65	p	P
187	9868349.17	181169.73	516.31	P	P	2241	9866947.50	184520.83	803.88	p	P
188	9868363.13	181174.89	516.52	P	P	2242	9866947.62	184522.07	803.92	p	P
189	9868365.65	181176.35	516.49	P	P	2243	9866949.91	184539.41	807.06	p	P
190	9868360.99	181173.96	516.51	P	P	2244	9866988.69	184501.60	807.59	est	est
191	9868349.68	181191.36	516.84	V	VIA	2245	9866927.09	184523.21	803.09	est	est
192	9868353.45	181191.64	516.77	V	VIA	2246	9867038.20	184475.49	817.09	v	v
193	9868355.33	181191.95	516.73	P	P	2247	9867015.86	184473.09	812.93	v	v
194	9868361.77	181193.21	516.73	P	P	2248	9867023.14	184472.89	813.30	p	P
195	9868359.10	181192.69	516.73	P	P	2249	9867012.51	184476.15	808.97	p	P
196	9868356.77	181191.28	516.75	P	P	2250	9867015.87	184487.34	807.57	p	P
197	9868353.36	181212.10	517.35	V	VIA	2251	9867015.50	184493.73	807.93	p	P
198	9868349.43	181215.28	517.51	V	VIA	2252	9867041.26	184487.98	820.04	p	P
199	9868346.81	181216.11	517.61	P	P	2253	9867019.50	184493.87	811.03	p	P
200	9868336.94	181215.02	517.34	P	P	2254	9867003.53	184458.54	818.92	p	P
201	9868356.78	181213.59	517.35	P	P	2255	9866987.41	184481.25	812.53	p	P
202	9868358.53	181212.84	517.35	P	P	2256	9866999.19	184477.51	811.17	p	P
203	9868360.75	181213.25	517.19	P	P	2257	9866996.81	184487.93	803.54	p	P
204	9868358.75	181235.38	518.70	D	D	2258	9866977.62				

205	9868353,80	181236,79	519,26	D	D	2259	9866965,76	184492,50	814,24	p	P
206	9868355,81	181242,86	518,81	D	D	2260	9866965,74	184492,66	814,91	p	P
207	9868360,77	181241,09	518,69	D	D	2261	9867001,92	184505,49	808,81	p	P
208	9868358,99	181235,52	518,39	P	P	2262	9866994,34	184503,07	805,15	p	P
209	9868363,40	181233,20	517,31	P	P	2263	9866997,51	184500,37	806,28	p	P
210	9868368,57	181276,54	518,08	PI	PI	2264	9867004,37	184497,66	806,63	p	P
211	9868357,77	181246,29	518,47	V	VIA	2265	9867014,58	184485,11	807,13	p	P
212	9868360,30	181244,94	518,55	V	VIA	2266	9866934,21	184517,90	803,40	v	v
213	9868376,55	181238,94	516,51	P	P	2267	9866933,92	184523,99	803,69	v	v
214	9868377,82	181229,69	516,10	P	P	2268	9866934,39	184515,34	803,32	p	P
215	9868355,68	181248,15	517,64	P	P	2269	9866933,47	184515,70	804,12	p	P
216	9868346,14	181255,03	517,14	P	P	2270	9866933,68	184507,78	807,08	p	P
217	9868360,61	181269,84	518,17	V	VIA	2271	9866935,15	184500,76	810,28	p	P
218	9868357,04	181268,58	518,00	V	VIA	2272	9866937,69	184531,41	801,36	p	P
219	9868354,15	181267,66	518,06	P	P	2273	9866944,62	184542,51	802,62	p	P
220	9868348,94	181267,73	517,63	P	P	2274	9866918,31	184514,26	802,12	p	P
221	9868342,84	181268,17	517,31	P	P	2275	9866916,42	184518,72	802,34	p	P
222	9868364,34	181269,19	517,61	P	P	2276	9866914,60	184522,01	802,40	p	P
223	9868370,19	181268,46	517,67	P	P	2277	9866912,85	184526,90	802,35	p	P
224	9868379,28	181271,15	516,87	P	P	2278	9866918,39	184513,27	802,00	p	P
225	9868346,72	181284,54	518,32	V	VIA	2279	9866920,18	184507,54	804,72	p	P
226	9868348,65	181287,04	518,48	V	VIA	2280	9866915,22	184492,03	807,29	p	P
227	9868352,55	181290,31	518,12	P	P	2281	9866904,26	184505,20	800,65	v	v
228	9868357,76	181295,03	517,94	P	P	2282	9866901,89	184508,37	800,63	v	v
229	9868362,67	181298,13	517,91	P	P	2283	9866900,72	184509,76	800,83	p	P
230	9868342,65	181284,44	518,46	P	P	2284	9866901,30	184519,50	800,97	p	P
231	9868337,57	181281,46	518,58	P	P	2285	9866905,28	184503,64	800,39	p	P
232	9868332,88	181278,19	519,11	P	P	2286	9866905,43	184502,41	804,37	p	P
233	9868327,13	181298,07	518,90	V	VIA	2287	9866890,58	184495,43	799,51	v	v
234	9868328,50	181301,25	518,84	V	VIA	2288	9866888,42	184498,61	798,86	v	v
235	9868331,31	181304,54	518,70	P	P	2289	9866886,95	184500,32	798,80	p	P
236	9868337,50	181311,83	518,53	P	P	2290	9866889,38	184479,81	795,94	est	est
237	9868325,53	181295,30	518,83	P	P	2291	9866881,54	184488,27	797,64	v	v
238	9868322,51	181292,88	519,31	P	P	2292	9866878,27	184491,14	797,58	v	v
239	9868318,73	181290,80	519,73	P	P	2293	9866876,47	184493,49	797,56	p	P
240	9868290,43	181321,47	519,36	PI	PI	2294	9866874,06	184502,23	797,13	p	P
241	9868310,54	181312,22	519,03	V	VIA	2295	9866882,22	184486,66	797,25	p	P
242	9868308,39	181309,79	519,13	V	VIA	2296	9866882,22	184485,08	799,35	p	P
243	9868305,24	181305,06	519,21	P	P	2297	9866884,81	184482,86	800,86	p	P
244	9868298,10	181300,05	519,09	P	P	2298	9866892,24	184473,10	803,88	p	P
245	9868313,05	181314,35	518,96	P	P	2299	9866874,18	184479,89	796,52	v	v
246	9868316,61	181318,30	518,65	P	P	2300	9866870,94	184483,21	796,40	v	v
247	9868319,98	181322,64	518,38	P	P	2301	9866866,53	184486,53	795,89	p	P
248	9868294,68	181327,02	519,19	V	VIA	2302	9866865,04	184487,53	794,94	p	P
249	9868290,96	181325,16	519,43	V	VIA	2303	9866875,83	184479,27	795,92	p	P
250	9868286,98	181322,64	519,41	P	P	2304	9866876,90	184478,35	798,48	p	P
251	9868280,93	181319,83	519,73	P	P	2305	9866881,12	184473,89	799,85	p	P
252	9868275,67	181316,08	519,40	P	P	2306	9866867,65	184466,83	794,30	v	v
253	9868296,18	181328,93	519,31	P	P	2307	9866863,78	184468,69	794,33	v	v
254	9868298,97	181332,80	519,75	P	P	2308	9866859,95	184470,20	793,96	p	P
255	9868305,02	181337,39	519,16	P	P	2309	9866858,36	184471,55	794,04	p	P
256	9868281,11	181347,58	520,04	P	P	2310	9866843,22	184470,49	789,88	p	P
257	9868277,78	181346,29	520,03	P	P	2311	9866869,01	184465,40	793,86	p	P
258	9868270,36	181343,75	519,80	P	P	2312	9866870,53	184467,20	796,05	p	P
259	9868263,82	181341,05	520,36	P	P	2313	9866874,61	184463,29	797,62	p	P
260	9868282,76	181350,74	520,17	P	P	2314	9866879,10	184460,37	800,51	p	P
261	9868291,88	181354,24	519,86	P	P	2315	9866860,79	184453,99	792,66	v	v
262	9868272,32	181366,81	520,84	V	VIA	2316	9866857,24	184457,20	792,48	v	v
263	9868268,90	181365,69	520,84	V	VIA	2317	9866855,05	184458,78	791,43	p	P
264	9868265,60	181364,95	520,66	P	P	2318	9866863,65	184451,93	792,28	p	P
265	9868261,31	181364,96	521,67	P	P	2319	9866842,59	184442,39	790,80	est	est
266	9868255,17	181362,14	522,21	P	P	2320	9866849,89	184447,09	791,57	v	v
267	9868274,17	181369,75	520,85	P	P	2321	9866847,58	184450,39	791,40	v	v
268	9868282,14	181370,06	519,12	P	P	2322	9866846,33	184452,88	790,83	p	P
269	9868291,53	181372,04	521,24	P	P	2323	9866846,09	184453,82	790,14	p	P
270	9868263,60	181390,21	522,20	V	VIA	2324	9866844,69	184461,40	788,50	p	P
271	9868259,41	181389,56	522,15	V	VIA	2325	9866852,05	184445,18	791,37	p	P
272	9868256,06	181388,31	522,11	P	P	2326	9866851,43	184443,53	794,23	p	P
273	9868251,96	181388,45	522,42	P	P	2327	9866852,82	184441,82	796,27	p	P
274	9868239,35	181383,10	522,71	P	P	2328	9866859,04	184434,81	798,83	p	P
275	9868265,58	181391,70	522,22	P	P	2329	9866834,95	184439,23	790,14	v	v
276	9868268,98	181393,42	522,78	P	P	2330	9866833,48	184443,68	790,12	v	v
277	9868277,59	181394,42	522,59	P	P	2331	9866832,36	184445,53	790,02	p	P
278	9868253,52	181414,07	523,19	V	VIA	2332	9866829,84	184447,05	789,26	p	P
279	9868250,33	181412,64	523,15	P	P	2333	9866827,98	184449,78	786,89	p	P
280	9868247,35	181409,36	525,25	P	P	2334	9866817,51	184433,35	788,49	v	v
281	9868241,33	181407,59	524,78	P	P	2335	9866816,41	184438,22	788,48	v	v
282	9868241,10	181409,40	524,89	POST	POSTE	2336	9866815,18	184440,48	788,59	p	P
283	9868305,55	181262,87	518,08	POST	POSTE	2337	9866814,29	184443,07	788,21	p	P
284	9868256,73	181416,32	525,11	P	P	2338	9866816,05	184447,13	790,23	p	P
285	9868256,73	181416,31	525,11	P	P	2339	9866819,32	184431,32	788,13	p	P
286	9868256,75	181416,31	524,90	P	P	2340	9866799,32	184430,23	786,75	v	v
287	9868218,40	181488,57	526,76	POT	POT	2341	9866798,55	184434,85	786,61	v	v
288	9868244,53	181435,05	524,12	V	VIA	2342	9866799,87	184428,35	786,43	p	P
289	9868240,93	181433,95	524,19	V	VIA	2343	9866799,82	184427,64	790,84	p	P
290	9868237,77	181432,44	524,63	P	P	2344	9866731,06	184423,51	780,41	est	est
291	9868231,01	181429,25	525,52	P	P	2345	9866782,20	184428,90	784,82	v	v
292	9868223,20	181427,20	525,60	P	P	2346	9866781,76	184432,65	784,70	v	v
293	9868246,11	181437,45	524,10	P	P	2347	9866781,38	184434,82	784,64	p	P
294	9868250,08	181438,56	525,40	P	P	2348	9866780,91	184439,87	784,21	p	P
295	9868235,38	181455,38	525,08	V	VIA	2349	9866782,58	184427,46	784,58	p	P
296	9868231,55	181454,29	525,07	V	VIA	2350	9866765,38	184427,41	782,97	v	v
297	9868229,62	181453,20	524,87	P	P	2351	9866765,07	184431,09	782,98	v	v
298	9868227,16	181452,46	525,74	P	P	2352	9866764,80	184432,74	782,94	p	P
299	9868221,76	181450,79	524,87	P	P	2353	9866768,78	184445,49	781,13	p	P
300	9868236,80	181455,31	524,81	P	P	2354	9866926,93	184524,62	804,52	post	post
301	9868240,49	181456,15	526,39	P	P	2355	9866736,20	184437,90	782,68	post	post
302	9868244,59	181459,46	526,39	P	P	2356	9866613,62	184427,54	768,77	post	post
303	9868227,77	181473,75	525,93	V	VIA	2357	9866765,88	184425,47	782,74	p	P
304	9868223,58	181471,94	525,90	V	VIA	2358	9866762,05	184423,90	783,12	p	P
305	9868222,00	181471,11	525,64	P	P	2359	9866760,21	184422,85			

307	9868211.49	181466.01	526.32	P	P	2361	9866749.30	184429.60	781.67	v	v
308	9868229.47	181474.72	525.88	P	P	2362	9866749.32	184431.86	781.53	p	P
309	9868231.93	181476.73	526.51	P	P	2363	9866754.72	184441.15	779.58	p	P
310	9868238.47	181479.88	526.68	P	P	2364	9866750.38	184421.85	781.67	p	P
311	9868219.43	181492.54	526.87	V	VIA	2365	9866751.47	184418.42	783.33	p	P
312	9868215.56	181491.56	526.82	V	VIA	2366	9866737.85	184424.25	780.86	v	v
313	9868214.03	181490.99	526.53	P	P	2367	9866737.14	184428.55	780.93	v	v
314	9868211.72	181491.68	526.49	P	P	2368	9866737.74	184433.79	781.29	p	P
315	9868210.46	181490.48	526.49	P	P	2369	9866739.11	184438.24	780.78	p	P
316	9868208.08	181489.02	526.41	P	P	2370	9866741.21	184452.41	779.59	p	P
317	9868219.31	181496.06	526.79	P	P	2371	9866738.96	184421.07	780.59	p	P
318	9868222.20	181499.18	526.60	P	P	2372	9866739.14	184419.13	781.04	p	P
319	9868228.75	181503.12	526.34	P	P	2373	9866740.96	184410.47	781.96	v	v
320	9868207.35	181518.87	527.50	V	VIA	2374	9866721.33	184424.06	779.58	v	v
321	9868203.59	181518.31	527.54	V	VIA	2375	9866721.23	184427.85	779.46	p	P
322	9868201.93	181517.69	527.26	P	P	2376	9866720.95	184429.41	779.20	p	P
323	9868198.87	181516.87	527.13	P	P	2377	9866720.97	184431.83	780.35	p	P
324	9868192.25	181514.22	527.96	P	P	2378	9866711.99	184446.59	777.55	p	P
325	9868208.60	181519.96	527.34	P	P	2379	9866721.04	184419.96	777.51	p	P
326	9868211.39	181521.44	528.34	P	P	2380	9866722.70	184418.80	780.72	p	P
327	9868215.22	181524.01	528.71	P	P	2381	9866722.50	184414.64	781.12	p	P
328	9868198.75	181538.31	528.00	V	VIA	2382	9866719.22	184407.55	781.14	p	P
329	9868195.30	181537.34	528.03	V	VIA	2383	9866703.73	184424.11	779.61	v	v
330	9868193.84	181536.85	527.82	P	P	2384	9866703.89	184427.63	777.61	v	v
331	9868191.22	181535.13	527.69	P	P	2385	9866703.92	184429.29	777.49	p	P
332	9868186.98	181532.68	528.00	P	P	2386	9866703.78	184430.79	777.62	p	P
333	9868200.09	181538.58	527.74	P	P	2387	9866689.46	184447.05	775.48	p	P
334	9868203.45	181539.00	528.45	P	P	2388	9866705.20	184422.13	776.75	p	P
335	9868207.90	181541.88	528.78	P	P	2389	9866687.23	184424.33	775.65	v	v
336	9868189.45	181558.91	528.85	V	VIA	2390	9866687.34	184427.56	775.74	v	v
337	9868186.30	181557.76	528.85	V	VIA	2391	9866687.33	184430.67	775.54	p	P
338	9868185.01	181557.21	528.73	P	P	2392	9866687.01	184422.47	775.39	p	P
339	9868181.21	181555.25	528.79	P	P	2393	9866687.02	184422.34	774.39	p	P
340	9868178.35	181554.55	527.90	P	P	2394	9866670.38	184424.78	773.59	v	v
341	9868191.15	181559.14	528.55	P	P	2395	9866671.08	184428.21	773.67	v	v
342	9868193.31	181559.94	529.34	P	P	2396	9866670.97	184431.29	773.38	p	P
343	9868197.03	181562.16	529.12	P	P	2397	9866670.34	184422.65	773.47	p	P
344	9868153.46	181639.20	533.02	FALSO	FALSO	2398	9866670.35	184422.49	772.47	p	P
345	9868181.07	181578.75	529.71	V	VIA	2399	9866651.81	184426.40	771.24	v	v
346	9868177.83	181577.75	529.77	V	VIA	2400	9866652.60	184430.16	771.27	v	v
347	9868176.14	181577.13	529.49	P	P	2401	9866652.69	184433.11	770.99	p	P
348	9868172.61	181576.93	529.44	P	P	2402	9866651.59	184424.18	771.06	p	P
349	9868170.69	181575.69	529.44	P	P	2403	9866632.59	184428.48	769.04	v	v
350	9868181.60	181581.17	529.46	P	P	2404	9866633.13	184432.45	769.13	v	v
351	9868183.03	181581.13	529.46	P	P	2405	9866633.40	184433.76	769.02	p	P
352	9868185.13	181581.76	529.46	P	P	2406	9866633.62	184435.48	769.78	p	P
353	9868186.81	181583.45	529.46	P	P	2407	9866634.04	184427.34	768.99	p	P
354	9868172.08	181600.59	530.78	V	VIA	2408	9866634.73	184425.96	769.07	p	P
355	9868168.62	181599.80	530.82	V	VIA	2409	9866610.11	184433.89	767.09	est	est
356	9868166.88	181599.39	530.62	P	P	2410	9866615.69	184431.87	767.53	v	v
357	9868165.08	181598.11	530.59	P	P	2411	9866617.65	184436.62	767.24	v	v
358	9868161.88	181596.39	530.73	P	P	2412	9866619.19	184438.37	767.23	p	P
359	9868173.12	181601.77	530.55	P	P	2413	9866620.37	184438.68	767.46	p	P
360	9868174.50	181602.58	530.55	P	P	2414	9866619.14	184441.87	770.20	p	P
361	9868178.02	181604.82	531.42	P	P	2415	9866613.98	184429.29	767.54	p	P
362	9868164.07	181620.26	531.93	V	VIA	2416	9866612.26	184424.56	767.07	p	P
363	9868160.16	181619.05	531.92	V	VIA	2417	9866607.66	184426.91	765.82	p	P
364	9868158.46	181618.14	531.90	P	P	2418	9866600.95	184444.77	765.28	v	v
365	9868154.77	181615.77	533.46	P	P	2419	9866603.65	184449.03	765.10	v	v
366	9868165.94	181621.69	531.77	P	P	2420	9866604.97	184450.10	765.01	p	P
367	9868168.64	181623.31	532.40	P	P	2421	9866605.66	184450.46	767.72	p	P
368	9868155.62	181639.12	532.92	V	VIA	2422	9866608.14	184461.00	767.91	p	P
369	9868152.60	181637.24	532.95	V	VIA	2423	9866600.22	184444.50	765.41	p	P
370	9868151.05	181637.16	532.83	P	P	2424	9866599.43	184444.03	764.10	p	P
371	9868148.49	181635.88	532.72	P	P	2425	9866589.27	184456.56	763.71	v	v
372	9868140.95	181632.34	531.56	P	P	2426	9866593.39	184460.03	763.52	v	v
373	9868156.91	181640.23	532.67	P	P	2427	9866594.45	184461.06	763.52	p	P
374	9868160.76	181642.39	532.58	P	P	2428	9866597.00	184459.84	766.98	p	P
375	9868165.23	181643.97	532.44	P	P	2429	9866597.27	184467.47	767.90	p	P
376	9868168.07	181644.78	531.69	P	P	2430	9866587.38	184454.97	763.83	p	P
377	9868146.64	181658.45	533.93	V	VIA	2431	9866588.85	184447.48	763.65	p	P
378	9868143.64	181657.39	533.95	V	VIA	2432	9866583.57	184473.59	761.99	est	est
379	9868141.82	181657.00	533.77	P	P	2433	9866588.22	184471.97	762.05	v	v
380	9868138.02	181655.71	533.70	P	P	2434	9866584.15	184471.32	762.31	v	v
381	9868132.49	181653.81	533.35	P	P	2435	9866581.93	184470.97	762.33	p	P
382	9868146.98	181661.11	533.79	P	P	2436	9866579.22	184471.07	761.93	p	P
383	9868148.86	181661.30	534.39	P	P	2437	9866570.56	184472.54	757.66	p	P
384	9868150.61	181662.12	534.59	P	P	2438	9866589.12	184472.54	761.85	p	P
385	9868152.61	181663.25	534.09	P	P	2439	9866590.62	184472.78	762.56	p	P
386	9868137.26	181678.72	534.71	V	VIA	2440	9866591.85	184472.33	764.42	p	P
387	9868134.42	181677.54	534.68	V	VIA	2441	9866600.49	184470.56	766.04	p	P
388	9868132.90	181677.33	534.47	P	P	2442	9866584.97	184490.68	759.27	v	v
389	9868129.76	181677.34	534.10	P	P	2443	9866587.84	184490.96	759.45	v	v
390	9868123.21	181675.27	534.05	P	P	2444	9866589.16	184491.02	759.44	p	P
391	9868138.76	181680.12	534.50	P	P	2445	9866590.67	184491.09	760.67	p	P
392	9868141.16	181682.32	535.09	P	P	2446	9866594.34	184491.77	762.00	p	P
393	9868144.04	181683.68	535.29	P	P	2447	9866583.94	184490.71	759.17	p	P
394	9868128.83	181698.78	535.26	V	VIA	2448	9866582.06	184490.09	757.22	p	P
395	9868125.36	181697.02	535.26	V	VIA	2449	9866551.71	184494.70	750.21	p	P
396	9868123.28	181695.55	535.31	D	D	2450	9866559.70	184509.15	753.81	p	P
397	9868117.37	181694.22	535.49	D	D	2451	9866581.29	184508.32	757.37	v	v
398	9868131.94	181701.44	535.21	P	P	2452	9866584.52	184509.13	757.29	v	v
399	9868134.61	181702.97	535.18	P	P	2453	9866585.93	184509.37	757.33	p	P
400	9868129.93	181700.87	535.22	P	P	2454	9866587.86	184509.36	756.54	dren	dren
401	9868107.15	181746.77	535.59	PI	PI	2455	9866579.26	184507.62	757.32	p	P
402	9868108.40	181710.19	537.34	POST	POSTE	2456	9866576.70	184506.72	757.04	p	P
403	9868143.98	181875.00	537.60	POST	POSTE	2457	9866571.03	184504.58	755.44	p	P
404	9868122.54	181717.17	535.61	V	VIA	2458	9866579.66	184525.68	755.90	v	v
405	9868117.46	181715.16	535.45	V	VIA	2459	9866582.35	184526.10	755.82	v	v
406	9868115.25	181714.34	535.24	P	P	2460	9866583.89	184525.92	755.76	p	P
407	9868111.65	181711.88	535.08	P	P	2461	9866585.86	184518.48	75		

409	9868125.20	181718.19	535.65	P	P
410	9868127.71	181719.39	535.89	P	P
411	9868129.24	181720.11	535.92	P	P
412	9868114.70	181735.82	535.25	V	VIA
413	9868110.33	181735.33	535.44	V	VIA
414	9868108.22	181734.79	535.08	P	P
415	9868106.72	181734.47	534.93	P	P
416	9868099.08	181736.78	534.17	P	P
417	9868116.90	181736.09	535.10	P	P
418	9868120.21	181737.57	534.61	P	P
419	9868128.72	181734.79	531.63	P	P
420	9868107.95	181752.67	535.79	V	VIA
421	9868112.67	181752.51	535.50	V	VIA
422	9868114.52	181752.45	534.75	P	P
423	9868116.87	181752.48	534.65	P	P
424	9868103.31	181750.58	538.16	P	P
425	9868094.53	181759.26	544.17	P	P
426	9868110.50	181770.38	536.03	V	VIA
427	9868114.51	181769.65	535.97	V	VIA
428	9868117.82	181768.67	535.64	P	P
429	9868120.65	181768.20	534.82	P	P
430	9868106.89	181772.11	535.95	P	P
431	9868104.76	181766.87	543.55	P	P
432	9868114.84	181788.65	535.94	V	VIA
433	9868118.64	181787.80	535.87	V	VIA
434	9868120.33	181787.48	535.31	P	P
435	9868152.19	181934.64	538.26	PI	PI
436	9868128.57	181836.11	535.44	POT	POT
437	9868119.00	181814.47	533.25	D	D
438	9868118.39	181814.86	533.25	D	D
439	9868117.49	181815.55	535.25	D	D
440	9868120.62	181814.09	535.12	V	VIA
441	9868124.29	181812.89	535.00	V	VIA
442	9868125.58	181812.28	535.14	P	P
443	9868126.79	181811.19	532.84	P	P
444	9868127.27	181810.59	532.84	P	P
445	9868130.80	181808.61	531.84	P	P
446	9868130.27	181809.30	531.84	P	P
447	9868128.97	181830.24	535.24	V	VIA
448	9868125.38	181830.94	535.26	V	VIA
449	9868122.28	181832.05	535.10	P	P
450	9868113.44	181830.99	535.17	P	P
451	9868095.41	181813.60	540.12	P	P
452	9868088.51	181811.34	542.35	P	P
453	9868130.45	181830.02	534.98	P	P
454	9868131.30	181829.61	534.22	P	P
455	9868132.02	181829.15	533.92	P	P
456	9868133.53	181828.29	533.42	P	P
457	9868133.89	181849.18	535.49	V	VIA
458	9868130.02	181850.06	535.59	V	VIA
459	9868127.62	181850.99	535.44	P	P
460	9868123.14	181852.34	535.34	P	P
461	9868135.67	181848.99	535.22	P	P
462	9868138.95	181848.40	534.85	P	P
463	9868141.85	181847.37	534.49	P	P
464	9868138.22	181868.04	535.82	V	VIA
465	9868134.16	181868.79	535.91	V	VIA
466	9868131.51	181869.80	535.85	P	P
467	9868127.91	181871.06	535.43	P	P
468	9868140.68	181867.28	535.83	P	P
469	9868144.39	181865.78	535.42	P	P
470	9868154.02	181864.06	535.04	P	P
471	9868142.87	181887.73	536.36	V	VIA
472	9868138.77	181888.44	536.41	V	VIA
473	9868136.76	181888.59	536.26	P	P
474	9868134.24	181891.34	535.94	P	P
475	9868144.32	181886.05	536.12	P	P
476	9868146.32	181885.29	535.88	P	P
477	9868154.55	181880.86	536.06	P	P
478	9868146.85	181905.27	536.93	V	VIA
479	9868143.17	181906.24	537.04	V	VIA
480	9868141.37	181906.85	536.76	P	P
481	9868131.19	181895.18	536.89	P	P
482	9868149.05	181904.63	537.34	P	P
483	9868151.51	181904.00	537.07	P	P
484	9868155.31	181902.36	537.16	P	P
485	9868152.04	181924.63	537.74	V	VIA
486	9868148.65	181927.32	537.94	V	VIA
487	9868147.16	181927.86	537.50	P	P
488	9868144.89	181929.23	538.35	P	P
489	9868140.30	181930.13	538.81	P	P
490	9868153.91	181926.68	537.77	P	P
491	9868159.82	181924.53	537.27	P	P
492	9868169.94	181917.83	537.05	P	P
493	9868160.49	181945.25	538.73	V	VIA
494	9868154.92	181946.84	538.45	V	VIA
495	9868153.97	181947.18	538.28	P	P
496	9868152.08	181948.59	538.76	P	P
497	9868148.01	181950.53	539.45	P	P
498	9868162.26	181944.63	538.75	P	P
499	9868166.35	181942.23	539.31	P	P
500	9868177.41	181942.44	537.61	P	P
501	9868186.30	181945.27	537.45	P	P
502	9868182.06	182004.53	539.72	PI	PI
503	9868167.94	181962.24	538.95	V	VIA
504	9868164.83	181964.32	538.98	V	VIA
505	9868162.63	181965.94	538.78	P	P
506	9868161.07	181966.77	538.99	P	P
507	9868155.93	181969.65	538.99	P	P
508	9868170.68	181962.82	538.60	P	P
509	9868175.83	181961.92	538.47	P	P
510	9868173.18	181982.85	539.19	V	VIA

2463	9866578.48	184526.01	755.78	p	P
2464	9866584.42	184626.46	746.72	est	est
2465	9866580.24	184542.88	754.45	v	v
2466	9866583.75	184542.64	754.44	v	v
2467	9866585.49	184542.36	754.23	p	P
2468	9866586.36	184542.50	753.78	p	P
2469	9866581.92	184561.64	752.58	v	v
2470	9866585.87	184561.36	752.64	v	v
2471	9866587.34	184561.34	752.49	p	P
2472	9866588.11	184561.31	751.89	p	P
2473	9866584.07	184578.93	750.66	v	v
2474	9866587.90	184578.76	750.64	v	v
2475	9866589.38	184578.54	750.49	p	P
2476	9866590.30	184578.59	750.16	p	P
2477	9866582.28	184578.94	750.55	p	P
2478	9866585.29	184596.00	748.88	v	v
2479	9866589.26	184595.95	748.96	v	v
2480	9866590.89	184595.87	748.73	p	P
2481	9866592.19	184596.13	749.66	p	P
2482	9866582.12	184595.73	748.62	p	P
2483	9866579.29	184595.63	749.07	p	P
2484	9866584.14	184613.04	747.49	v	v
2485	9866588.24	184614.09	747.56	p	P
2486	9866589.81	184614.40	747.51	p	P
2487	9866591.08	184614.49	746.92	p	P
2488	9866604.57	184619.21	750.92	p	P
2489	9866582.21	184612.51	747.35	p	P
2490	9866578.43	184612.25	747.96	p	P
2491	9866579.65	184622.49	746.19	v	v
2492	9866581.61	184626.60	746.52	v	v
2493	9866581.94	184629.89	746.35	p	P
2494	9866585.53	184632.74	746.25	p	P
2495	9866585.22	184632.41	745.15	p	P
2496	9866594.38	184639.71	747.77	p	P
2497	9866577.27	184623.55	745.84	p	P
2498	9866576.09	184622.10	747.92	p	P
2499	9866567.17	184628.54	744.48	v	v
2500	9866567.95	184633.53	744.71	v	v
2501	9866568.33	184635.31	744.26	p	P
2502	9866563.89	184639.07	744.08	p	P
2503	9866567.06	184627.00	744.51	p	P
2504	9866565.79	184624.80	745.33	p	P
2505	9866550.09	184629.24	742.81	v	v
2506	9866550.05	184632.86	742.80	v	v
2507	9866549.98	184633.94	742.58	p	P
2508	9866550.42	184635.43	741.81	p	P
2509	9866548.71	184636.77	741.24	p	P
2510	9866550.03	184626.86	742.67	p	P
2511	9866548.80	184623.33	742.67	p	P
2512	9866514.41	184625.70	740.00	est	est
2513	9866532.87	184626.77	741.05	v	v
2514	9866531.69	184629.59	741.38	v	v
2515	9866533.11	184625.62	740.84	p	P
2516	9866533.03	184624.19	740.84	p	P
2517	9866533.90	184621.73	742.19	p	P
2518	9866539.37	184613.33	747.65	p	P
2519	9866520.10	184622.20	739.90	p	P
2520	9866518.68	184624.87	739.91	v	v
2521	9866518.46	184626.71	739.71	p	P
2522	9866514.95	184633.99	739.64	p	P
2523	9866520.61	184621.17	739.72	p	P
2524	9866522.17	184617.86	740.89	p	P
2525	9866528.82	184606.71	745.63	p	P
2526	9866506.93	184612.81	738.33	v	v
2527	9866504.94	184614.72	738.44	v	v
2528	9866504.53	184615.13	738.44	p	P
2529	9866502.06	184616.53	739.22	p	P
2530	9866502.93	184622.82	738.84	p	P
2531	9866507.55	184612.15	738.25	p	P
2532	9866508.71	184610.46	739.52	p	P
2533	9866511.53	184602.85	740.60	p	P
2534	9866496.63	184597.35	736.57	v	v
2535	9866494.00	184599.06	736.51	p	P
2536	9866492.85	184599.76	736.47	p	P
2537	9866490.83	184600.95	736.42	p	P
2538	9866496.92	184596.39	735.50	p	P
2539	9866498.61	184594.83	736.43	p	P
2540	9866476.54	184578.99	734.57	est	est
2541	9866483.99	184588.58	734.83	v	v
2542	9866483.24	184589.64	734.85	p	P
2543	9866482.21	184592.38	735.63	p	P
2544	9866488.83	184583.17	735.06	p	P
2545	9866495.55	184578.72	738.21	p	P
2546	9866470.21	184585.70	733.89	v	v
2547	9866473.05	184588.55	733.66	p	P
2548	9866474.01	184590.16	733.51	p	P
2549	9866475.22	184594.68	732.90	p	P
2550	9866474.69	184604.61	732.95	p	P
2551	9866469.48	184583.76	733.81	p	P
2552	9866468.65	184578.82	733.61	p	P
2553	9866463.05	184605.56	732.05	est	est
2554	98				

613	9868111.15	182238.38	544.29	P	P						
614	9868112.41	182238.96	544.35	P	P						
615	9868117.48	182248.02	543.49	P	P						
616	9868099.73	182255.93	544.51	V	VIA						
617	9868096.46	182254.36	544.46	V	VIA						
618	9868093.39	182251.10	545.22	P	P						
619	9868084.61	182242.24	548.06	P	P						
620	9868070.73	182228.75	555.09	P	P						
621	9868086.57	182266.89	544.31	V	VIA						
622	9868100.92	182257.35	544.43	P	P						
623	9868102.59	182258.54	543.95	P	P						
624	9868108.97	182261.78	543.67	P	P						
625	9868086.95	182271.97	544.39	V	VIA						
626	9868087.94	182272.95	544.42	P	P						
627	9868090.21	182275.13	544.57	P	P						
628	9868093.75	182276.30	544.77	P	P						
629	9868068.41	182297.91	544.25	POT	POT						
630	9868080.27	182281.07	544.00	D	D						
631	9868076.48	182279.95	543.88	D	D						
632	9868075.95	182288.88	544.07	D	D						
633	9868071.97	182287.74	544.16	D	D						
634	9868068.56	182289.79	543.91	P	P						
635	9868068.56	182289.81	541.91	P	P						
636	9868061.49	182292.56	542.20	P	P						
637	9868061.50	182292.59	544.20	P	P						
638	9868053.10	182295.67	544.21	P	P						
639	9868053.09	182295.70	542.21	P	P						
640	9868077.22	182290.56	541.89	P	P						
641	9868077.21	182290.57	543.89	P	P						
642	9868087.70	182291.82	542.03	P	P						
643	9868076.67	182304.30	542.73	P	P						
644	9868072.14	182298.65	544.06	P	P						
645	9868072.14	182298.65	543.06	P	P						
646	9868074.83	182313.95	545.92	P	P						
647	9868057.93	182299.42	544.21	V	VIA						
648	9868059.70	182302.71	544.21	V	VIA						
649	9868060.35	182304.22	544.08	P	P						
650	9868061.27	182305.66	544.21	P	P						
651	9868062.16	182307.66	544.06	P	P						
652	9868068.82	182312.40	544.47	P	P						
653	9868040.44	182311.77	545.42	V	VIA						
654	9868042.09	182315.02	545.43	V	VIA						
655	9868040.08	182313.37	545.60	POT	POT						
656	9868047.56	182315.39	544.80	P	P						
657	9868058.31	182325.30	547.37	P	P						
658	9868037.55	182308.36	546.65	P	P						
659	9868037.53	182308.36	546.05	P	P						
660	9868032.49	182328.40	547.05	V	VIA						
661	9868029.08	182326.77	547.05	V	VIA						
662	9868028.07	182326.09	546.92	P	P						
663	9868025.98	182325.18	547.59	P	P						
664	9868023.23	182323.21	547.01	P	P						
665	9868037.77	182325.15	545.57	P	P						
666	9868039.62	182325.01	548.41	P	P						
667	9868033.02	182329.63	547.01	P	P						
668	9868020.96	182344.68	548.70	V	VIA						
669	9868024.22	182346.72	548.66	V	VIA						
670	9868024.98	182347.09	548.54	P	P						
671	9868026.03	182347.67	548.80	P	P						
672	9868019.99	182344.76	548.55	P	P						
673	9868019.11	182344.50	549.04	P	P						
674	9868019.13	182344.57	550.15	P	P						
675	9867999.99	182380.62	550.25	P	P						
676	9867999.99	182380.63	550.25	POT	POT						
677	9868012.51	182356.90	549.42	V	VIA						
678	9868015.74	182359.52	549.53	V	VIA						
679	9868016.48	182360.23	549.37	P	P						
680	9868011.85	182356.41	549.42	P	P						
681	9868011.00	182355.79	549.55	P	P						
682	9868005.46	182359.24	549.41	P	P						
683	9867994.76	182363.14	550.37	P	P						
684	9867990.21	182368.46	549.42	P	P						
685	9868008.25	182375.98	549.78	P	P						
686	9868008.21	182376.03	549.18	P	P						
687	9868004.94	182374.65	550.00	V	VIA						
688	9868002.02	182373.42	550.11	V	VIA						
689	9868000.47	182372.55	549.93	P	P						
690	9867998.26	182390.29	550.36	V	VIA						
691	9867995.53	182388.01	550.36	V	VIA						
692	9867994.67	182387.51	550.26	P	P						
693	9867993.11	182386.96	550.37	P	P						
694	9867992.25	182386.37	549.89	P	P						
695	9867999.31	182389.74	550.27	P	P						
696	9868001.50	182390.64	550.15	P	P						
697	9867998.68	182398.45	549.17	D	D						
698	9867998.49	182398.38	549.91	D	D						
699	9867991.43	182391.27	548.98	D	D						
700	9867991.45	182391.22	549.91	D	D						
701	9867981.64	182385.28	548.77	P	P						
702	9867991.83	182407.46	551.30	P	P						
703	9867989.09	182406.27	551.22	V	VIA						
704	9867989.01	182406.22	551.22	V	VIA						
705	9867987.57	182405.78	551.15	P	P						
706	9867987.44	182399.89	550.87	P	P						
707	9867993.19	182407.83	550.94	P	P						
708	9867995.20	182408.68	551.03	P	P						
709	9867995.20	182408.68	551.03	P	P						
710	9868005.27	182420.30	549.42	P	P						
711	9867985.80	182425.65	552.47	V	VIA						
712	9867983.09	182424.04	552.46	V	VIA						
713	9867981.43	182423.23	552.34	P	P						
714	9867977.65	182425.95	554.17	P	P						
2667	9866390.48	184873.62	719.11	p	p						
2668	9866388.01	184871.74	718.17	p	p						
2669	9866381.72	184861.99	716.09	p	p						
2670	9866377.77	184888.29	719.75	v	v						
2671	9866379.66	184890.63	719.77	v	v						
2672	9866380.56	184892.08	719.23	p	p						
2673	9866381.35	184893.09	720.01	p	p						
2674	9866388.39	184891.16	721.27	p	p						
2675	9866376.25	184888.68	719.70	p	p						
2676	9866374.71	184887.26	719.43	p	p						
2677	9866373.26	184885.95	719.77	p	p						
2678	9866365.80	184885.70	719.13	p	p						
2679	9866364.11	184904.86	720.68	p	p						
2680	9866366.80	184906.40	720.58	p	p						
2681	9866367.98	184907.36	720.27	p	p						
2682	9866371.67	184910.06	722.08	p	p						
2683	9866373.64	184911.15	722.27	p	p						
2684	9866352.85	184920.13	721.31	v	v						
2685	9866363.53	184903.18	720.55	p	p						
2686	9866360.78	184988.45	720.24	p	p						
2687	9866354.92	184922.62	721.39	v	v						
2688	9866355.99	184923.31	721.08	p	p						
2689	9866356.88	184924.47	721.48	p	p						
2690	9866351.99	184919.10	721.17	p	p						
2691	9866350.17	184917.72	721.11	p	p						
2692	9866349.03	184917.10	720.41	p	p						
2693	9866341.48	184935.09	721.75	v	v						
2694	9866344.19	184936.73	721.77	v	v						
2695	9866345.58	184937.31	721.40	p	p						
2696	9866341.04	184933.74	721.61	p	p						
2697	9866338.84	184931.39	721.48	p	p						
2698	9866305.33	184986.86	723.29	est	est						
2699	9866330.70	184949.85	721.98	v	v						
2700	9866332.49	184951.50	722.07	v	v						
2701	9866334.04	184952.48	721.78	p	p						
2702	9866329.65	184961.35	725.41	p	p						
2703	9866328.86	184950.00	721.84	p	p						
2704	9866326.15	184951.40	721.11	p	p						
2705	9866332.89	184902.86	718.88	p	p						
2706											

715	9867987,45	182426,16	552,09	P	P				
716	9867990,17	182426,75	552,64	P	P				
717	9867996,35	182429,18	552,81	P	P				
718	9867980,35	182441,98	553,26	V	VIA				
719	9867977,83	182440,74	553,25	P	P				
720	9867977,38	182440,70	553,20	P	P				
721	9867976,48	182440,42	553,28	P	P				
722	9867972,49	182439,01	557,17	P	P				
723	9867983,43	182442,62	554,86	P	P				
724	9867991,61	182441,74	555,58	P	P				
725	9867973,62	182460,41	554,21	V	VIA				
726	9867970,86	182459,23	554,14	V	VIA				
727	9867970,04	182459,00	554,03	P	P				
728	9867975,39	182460,38	553,68	P	P				
729	9867978,24	182460,65	553,36	P	P				
730	9867965,27	182474,65	554,72	V	VIA				
731	9867967,75	182475,33	554,73	V	VIA				
732	9867969,08	182475,54	554,58	P	P				
733	9867970,34	182475,89	554,38	P	P				
734	9867970,42	182475,95	555,52	P	P				
735	9867944,08	182538,81	557,95	PI	PI				
736	9867939,55	182513,94	557,98	POST	POSTE				
737	9867963,33	182476,45	554,67	P	P				
738	9867961,84	182476,22	554,57	P	P				
739	9867957,76	182494,54	555,63	V	VIA				
740	9867960,84	182495,68	555,67	P	P				
741	9867956,99	182494,12	555,50	P	P				
742	9867955,43	182493,66	555,25	P	P				
743	9867954,65	182493,41	555,29	P	P				
744	9867954,63	182493,39	555,29	P	P				
745	9867951,68	182511,15	556,66	V	VIA				
746	9867954,80	182512,47	556,77	V	VIA				
747	9867956,94	182513,17	556,60	P	P				
748	9867958,24	182514,42	558,32	P	P				
749	9867961,99	182515,09	560,08	P	P				
750	9867950,78	182511,25	556,59	P	P				
751	9867948,60	182510,21	556,72	P	P				
752	9867935,37	182507,93	558,16	P	P				
753	9867945,90	182530,20	557,79	V	VIA				
754	9867949,94	182530,97	557,62	V	VIA				
755	9867951,77	182531,78	557,62	P	P				
756	9867960,74	182530,03	563,21	P	P				
757	9867945,25	182531,14	553,76	P	P				
758	9867940,79	182531,11	557,10	P	P				
759	9867937,25	182531,41	557,96	P	P				
760	9867946,85	182548,75	558,31	V	VIA				
761	9867949,99	182548,27	558,17	P	P				
762	9867951,46	182547,93	558,07	P	P				
763	9867953,02	182547,35	559,89	P	P				
764	9867964,63	182548,29	565,99	P	P				
765	9867944,67	182548,63	558,14	P	P				
766	9867942,53	182549,18	558,45	P	P				
767	9867942,63	182549,20	558,39	P	P				
768	9867954,21	182568,65	559,16	D	D				
769	9867957,30	182568,78	558,06	D	D				
770	9867957,44	182568,82	558,84	D	D				
771	9867947,75	182565,64	558,56	D	D				
772	9867947,75	182565,64	556,61	D	D				
773	9867954,21	182583,75	559,99	V	VIA				
774	9867957,53	182582,97	560,06	V	VIA				
775	9867958,79	182582,88	559,90	P	P				
776	9867960,45	182582,49	559,84	P	P				
777	9867960,93	182582,12	559,69	P	P				
778	9867953,50	182584,36	559,89	P	P				
779	9867952,13	182584,78	559,82	P	P				
780	9867950,74	182584,71	560,16	P	P				
781	9867950,20	182584,94	560,02	P	P				
782	9867950,20	182584,95	559,02	P	P				
783	9867962,65	182601,21	561,56	V	VIA				
784	9867959,06	182601,88	561,51	V	VIA				
785	9867957,86	182602,10	561,37	P	P				
786	9867959,31	183144,50	610,62	P	P				
787	9867963,42	182621,53	563,09	V	VIA				
788	9867967,13	182621,77	563,22	V	VIA				
789	9867968,36	182621,65	563,06	P	P				
790	9867969,62	182623,47	563,20	P	P				
791	9867973,69	182613,40	567,28	P	P				
792	9867962,52	182623,38	560,67	P	P				
793	9867960,05	182623,40	560,82	P	P				
794	9867958,83	182623,42	560,58	P	P				
795	9867958,12	182623,54	560,34	P	P				
796	9867947,04	182630,44	560,37	P	P				
797	9867965,63	182639,97	561,18	P	P				
798	9867962,03	182639,74	564,06	P	P				
799	9867960,08	182639,25	564,09	P	P				
800	9867958,41	182638,85	564,42	P	P				
801	9867958,42	182638,85	564,42	P	P				
802	9867967,16	182640,08	564,10	P	P				
803	9867968,79	182640,41	564,07	P	P				
804	9867969,85	182642,94	567,78	P	P				
805	9867979,67	182641,91	573,77	P	P				
806	9867952,76	182655,28	564,44	V	VIA				
807	9867954,66	182658,53	564,72	V	VIA				
808	9867956,05	182659,38	564,56	P	P				
809	9867955,26	182662,63	564,36	P	P				
810	9867963,86	182661,32	569,16	P	P				
811	9867950,37	182655,55	564,37	P	P				
812	9867948,90	182653,27	564,20	P	P				
813	9867929,87	182639,69	568,09	P	P				
814	9867938,51	182666,60	565,15	V	VIA				
815	9867939,08	182668,52	564,98	P	P				
816	9867939,71	182669,71	564,97	P	P				
2769	9866334,25	185098,97	724,61	p	p				
2770	9866326,46	185096,41	723,70	p	p				
2771	9866322,61	185095,56	722,73	p	p				
2772	9866315,26	185092,12	722,07	p	p				
2773	9866324,80	185115,62	723,52	v	v				
2774	9866327,45	185115,74	723,56	p	p				
2775	9866328,82	185115,37	723,43	p	p				
2776	9866329,97	185115,05	723,45	p	p				
2777	9866333,13	185114,29	723,84	p	p				
2778	9866349,49	185109,44	728,78	p	p				
2779	9866324,19	185115,74	718,06	p	p				
2780	9866321,21	185116,04	718,67	p	p				
2781	9866315,85	185113,50	717,90	p	p				
2782	9866320,99	185133,10	722,78	v	v				
2783	9866324,09	185133,66	722,84	v	v				
2784	9866326,56	185134,00	723,36	p	p				
2785	9866327,63	185134,23	723,81	p	p				
2786	9866331,73	185133,36	724,12	p	p				
2787	9866347,03	185129,21	727,71	v	v				
2788	9866319,40	185104,27	723,02	v	v				
2789	9866319,21	185133,90	722,46	p	p				
2790	9866316,65	185132,58	722,57	p	p				
2791	9866311,53	185129,69	721,51	p	p				
2792	9866307,49	185128,89	721,13	p	p				
2793	9866316,79	185149,99	721,95	v	v				
2794	9866319,53	185150,81	721,89	v	v				
2795	9866321,13	185152,07	721,68	p	p				
2796	9866326,39	185151,95	722,18	p	p				
2797	9866315,42	185150,45	721,73	p	p				
2798	9866312,05	185149,56	721,18	p	p				
2799	9866309,03	185149,60	719,72	p	p				
2800	9866310,30	185161,58	720,09	dren	dren				
2801	9866311,99	185161,53	721,38	p	p				
2802	9866313,12	185161,90	721,62	v	v				
2803	9866315,88	185164,16	721,76	p	p				
2804	9866317,01	185164,83	721,54	p	p				
2805	9866317,74	185165,27	721,02	p	p				
2806	9866305,82	185180,14	722,43	v	v				
2807	9866308,99	185181,50	722,43	v	v				
2808	9866311,03	185181,51	722,26	p	p				
2809	9866313,11	185182,59	722,78	p	p				
2810	9866304,52	185180,70	722,38	guardarray	guardarray				
2811	9866284,90	185184,46	721,57	guardarray	guardarray				
2812	9866300,67	185200,72	723,60	est	est				
2813	9866304,53	185200,89	723,53	v	v				
2814	9866301,10	185203,34	723,77	v	v				
2815	9866299,37	185203,57	723,57	p	p				
2816	9866296,71	185200,68	723,13	casa	casa				
2817	9866296,67	185205,16	723,70	p	p				
2818	9866295,41	185206,56	723,47	p	p				
2819	9866305,71	185202,75	723,31	p	p				
2820	9866307,62	185202,54	723,31	p	p				
2821	9866309,41	185202,09	724,55	p	p				
282									

817	9867937.42	182662.82	564.92	V	VIA				
818	9867936.98	182661.04	564.85	P	P				
819	9867936.29	182658.54	564.67	P	P				
820	9867876.92	182688.90	568.49	POT	POT				
821	9867943.94	182659.72	564.49	D	D				
822	9867943.15	182658.60	564.24	D	D				
823	9867943.15	182658.60	562.64	D	D				
824	9867918.69	182671.74	566.11	V	VIA				
825	9867917.91	182669.01	566.10	V	VIA				
826	9867917.47	182667.90	565.97	P	P				
827	9867914.51	182664.38	565.52	P	P				
828	9867915.65	182673.83	566.23	P	P				
829	9867915.87	182675.65	566.09	P	P				
830	9867915.81	182675.67	568.69	P	P				
831	9867901.32	182677.40	567.17	V	VIA				
832	9867899.50	182674.01	567.19	V	VIA				
833	9867898.68	182672.35	567.03	P	P				
834	9867898.26	182671.05	566.68	P	P				
835	9867897.90	182670.45	565.49	P	P				
836	9867902.08	182678.92	567.07	P	P				
837	9867902.66	182680.24	567.21	P	P				
838	9867902.64	182680.25	569.81	P	P				
839	9867885.64	182686.16	568.00	V	VIA				
840	9867883.07	182683.51	568.19	V	VIA				
841	9867882.10	182682.56	568.09	P	P				
842	9867880.62	182680.05	568.01	P	P				
843	9867879.59	182679.15	567.82	P	P				
844	9867964.99	182651.72	565.20	POT	POT				
845	9867877.77	182681.29	567.67	POT	POT				
846	9867847.22	182776.27	574.49	POT	POT				
847	9867885.83	182686.72	567.87	P	P				
848	9867886.61	182687.34	568.03	P	P				
849	9867895.98	182692.22	574.55	P	P				
850	9867872.90	182699.83	568.96	V	VIA				
851	9867876.39	182700.91	568.99	V	VIA				
852	9867877.68	182701.35	568.87	P	P				
853	9867882.92	182707.58	574.64	P	P				
854	9867871.30	182699.24	568.84	P	P				
855	9867869.63	182698.32	568.76	P	P				
856	9867868.79	182698.13	568.28	P	P				
857	9867861.98	182697.40	567.24	P	P				
858	9867866.42	182722.21	570.14	V	VIA				
859	9867869.37	182723.14	570.24	V	VIA				
860	9867870.82	182723.54	570.14	P	P				
861	9867872.58	182725.41	569.85	P	P				
862	9867865.44	182722.62	570.05	P	P				
863	9867863.81	182722.43	569.47	P	P				
864	9867862.43	182724.96	569.02	D	D				
865	9867872.04	182729.18	569.37	D	D				
866	9867882.00	182719.55	578.20	P	P				
867	9867876.59	182722.19	571.57	P	P				
868	9867861.23	182739.94	571.17	V	VIA				
869	9867864.22	182740.78	571.10	V	VIA				
870	9867865.34	182741.03	570.97	P	P				
871	9867866.91	182741.24	570.97	P	P				
872	9867866.90	182741.13	570.96	P	P				
873	9867860.36	182739.17	571.05	P	P				
874	9867855.89	182741.13	570.68	P	P				
875	9867852.54	182782.07	574.12	POT	POT				
876	9867855.91	182758.46	572.66	V	VIA				
877	9867859.71	182759.35	572.63	V	VIA				
878	9867860.86	182759.74	572.52	P	P				
879	9867862.26	182760.08	571.90	P	P				
880	9867864.08	182768.24	575.74	P	P				
881	9867854.58	182758.29	572.78	P	P				
882	9867853.03	182758.30	574.50	P	P				
883	9867843.18	182766.61	575.24	P	P				
884	9867854.17	182776.92	573.91	V	VIA				
885	9867857.91	182776.11	573.65	V	VIA				
886	9867860.30	182775.86	572.87	P	P				
887	9867861.67	182775.58	572.99	P	P				
888	9867863.46	182776.51	575.33	P	P				
889	9867867.65	182772.74	576.89	P	P				
890	9867862.75	182776.78	573.87	P	P				
891	9867847.99	182777.39	574.18	P	P				
892	9867844.74	182776.14	573.84	P	P				
893	9867842.04	182776.23	573.34	P	P				
894	9867847.30	182795.71	573.05	P	P				
895	9867863.47	182795.22	574.70	V	VIA				
896	9867866.29	182792.59	574.69	V	VIA				
897	9867867.63	182791.00	573.74	P	P				
898	9867867.89	182790.55	575.00	P	P				
899	9867867.11	182791.54	574.57	P	P				
900	9867871.82	182789.77	578.02	P	P				
901	9867880.17	182788.81	581.29	P	P				
902	9867862.57	182796.08	574.72	P	P				
903	9867861.60	182796.73	574.82	P	P				
904	9867858.07	182798.49	574.76	P	P				
905	9867879.03	182806.25	575.87	V	VIA				
906	9867876.47	182808.79	575.86	V	VIA				
907	9867875.57	182809.65	575.78	P	P				
908	9867873.77	182811.42	575.49	P	P				
909	9867879.85	182805.60	575.74	P	P				
910	9867880.81	182804.74	574.86	P	P				
911	9867885.90	182799.25	583.32	P	P				
912	9867890.26	182821.85	577.13	V	VIA				
913	9867892.70	182818.73	577.21	V	VIA				
914	9867893.44	182817.84	577.16	P	P				
915	9867894.35	182817.04	576.06	P	P				
916	9867889.64	182822.56	577.27	P	P				
917	9867888.61	182823.71	576.96	P	P				
918	9867887.21	182825.24	576.87	P	P				
2871	9866389.47	185282.49	726.19	v	v				
2872	9866391.58	185281.18	726.23	v	v				
2873	9866392.41	185280.09	726.04	p	p				
2874	9866388.34	185282.87	726.01	p	p				
2875	9866384.51	185283.04	725.76	p	p				
2876	9866383.22	185285.04	725.72	p	p				
2877	9866398.25	185297.47	726.73	v	v				
2878	9866400.54	185296.00	726.67	v	v				
2879	9866401.29	185294.85	726.45	p	p				
2880	9866397.66	185298.24	726.71	p	p				
2881	9866396.05	185301.11	726.75	p	p				
2882	9866393.43	185302.64	726.42	p	p				
2883	9866409.37	185316.34	726.66	v	v				
2884	9866412.07	185315.20	726.81	v	v				
2885	9866413.32	185314.44	726.77	p	p				
2886	9866408.50	185317.25	726.48	p	p				
2887	9866407.39	185319.15	726.59	p	p				
2888	9866405.44	185321.77	726.36	p	p				
2889	9866410.22	185335.47	729.57	post	post				
2890	9866421.90	185335.86	726.92	est	est				
2891	9866416.01	185329.34	726.75	v	v				
2892	9866418.45	185328.66	726.85	v	v				
2893	9866419.92	185328.02	726.66	p	p				
2894	9866421.47	185327.15	726.53	p	p				
2895	9866432.34	185319.93	729.57	p	p				
2896	9866414.91	185330.06	726.60	p	p				
2897	9866412.34	185331.31	726.48	p	p				
2898	9866410.53	185333.45	726.66	p	p				
2899	9866408.61	185333.78	726.74	p	p				
2900	9866422.42	185347.17	727.03	v	v				
2901	9866424.89	185346.31	727.02	v	v				
2902	9866426.59	185344.83	726.76	p	p				
2903	9866421.42	185347.81	726.86	p	p				
2904	9866419.13	185348.59	727.41	p	p				
2905	9866426.92	185367.25	727.35	v	v				
2906	9866429.44	185366.71	727.30	v	v				
2907	9866430.76	185366.16	727.03	p	p				
2908	9866432.33	185364.62	726.80	p	p				
2909	9866425.05	185364.81	727.08	p	p				
2910	9866422.49	185364.42	726.63	p	p				
2911	9866429.91	185383.78	727.00	v	v				
2912	9866432.51	185383.21	727.97	v	v				
2913	9866434.03	185383.13	727.64	p	p				
2914	9866435.48	185383.11	727.57	p	p				
2915	9866428.29	185384.32	727.90	p	p				
2916	9866426.31	185384.15	727.47	p	p				
2917	9866433.56	185401.47	728.66	v	v				
2918	9866436.34	185400.44	728.60	v	v				
2919	9866438.05	185399.76	728.23	p	p				
2920	9866432.16	185401.06	728.51	p	p				
2921	9866428.61	185402.90	728.81	p	p				
2922	9866437.98	185420.32	729.16	v	v				
2923	9866440.88	185419.62	729.15	v	v				
2924</									

919	9867926.68	182864.25	583.79	POT	POT	2973	9866494.77	185547.77	724.62	p	P
920	9867890.42	182821.73	577.16	V	VIA	2974	9866493.51	185548.11	724.85	p	P
921	9867893.37	182819.41	577.24	V	VIA	2975	9866491.72	185548.91	726.63	p	P
922	9867903.02	182835.54	578.53	V	VIA	2976	9866500.49	185548.36	724.62	p	P
923	9867906.08	182833.42	578.59	V	VIA	2977	9866502.23	185548.49	723.87	p	P
924	9867907.21	182832.60	578.46	P	P	2978	9866507.24	185545.79	727.13	p	P
925	9867908.18	182832.02	577.75	P	P	2979	9866497.35	185567.51	724.35	v	v
926	9867908.18	182832.03	579.73	P	P	2980	9866500.08	185567.21	724.32	v	v
927	9867901.86	182836.04	578.52	P	P	2981	9866501.73	185566.92	724.09	p	P
928	9867899.99	182837.56	577.34	P	P	2982	9866503.55	185566.11	723.87	p	P
929	9867897.23	182838.69	577.99	P	P	2983	9866504.79	185571.09	727.71	p	P
930	9867915.20	182850.42	580.32	V	VIA	2984	9866511.29	185572.98	728.08	p	P
931	9867911.00	182851.88	580.22	V	VIA	2985	9866496.12	185566.91	724.22	p	P
932	9867909.39	182852.18	580.16	P	P	2986	9866495.03	185567.14	725.10	p	P
933	9867908.10	182852.18	579.10	P	P	2987	9866500.22	185600.05	721.83	est	est
934	9867893.67	182846.89	579.57	P	P	2988	9866499.62	185587.58	723.19	v	v
935	9867917.02	182849.72	580.26	P	P	2989	9866497.13	185587.94	723.10	v	v
936	9867918.72	182849.77	579.31	P	P	2990	9866495.92	185588.14	722.83	p	P
937	9867918.82	182849.80	582.91	P	P	2991	9866494.77	185587.96	722.84	p	P
938	9867929.74	182853.18	584.01	P	P	2992	9866492.12	185589.26	724.88	p	P
939	9867909.60	182870.68	582.38	V	VIA	2993	9866484.51	185587.95	726.85	p	P
940	9867914.52	182872.87	582.35	V	VIA	2994	9866500.82	185588.59	723.02	p	P
941	9867915.81	182873.13	581.55	P	P	2995	9866502.85	185588.13	722.60	p	P
942	9867916.44	182873.14	582.71	P	P	2996	9866506.62	185587.84	721.73	p	P
943	9867926.50	182876.41	585.78	P	P	2997	9866509.17	185587.00	721.96	p	P
944	9867931.35	182867.59	585.00	P	P	2998	9866497.42	185607.69	720.83	v	v
945	9867908.68	182870.56	582.36	P	P	2999	9866500.00	185608.12	720.84	v	v
946	9867907.40	182870.37	581.87	P	P	3000	9866502.36	185608.24	720.82	p	P
947	9867907.15	182870.57	580.93	D	D	3001	9866504.57	185608.25	720.43	p	P
948	9867900.90	182887.42	584.27	V	VIA	3002	9866507.07	185609.34	720.22	p	P
949	9867898.90	182884.71	584.19	V	VIA	3003	9866514.86	185611.06	721.46	p	P
950	9867896.62	182880.35	584.52	P	P	3004	9866496.34	185608.15	720.63	p	P
951	9867896.64	182880.34	583.02	P	P	3005	9866494.65	185608.58	720.71	p	P
952	9867901.84	182888.82	584.14	P	P	3006	9866492.80	185608.08	723.48	p	P
953	9867903.35	182890.02	583.12	P	P	3007	9866485.89	185607.26	726.45	p	P
954	9867903.57	182889.77	584.13	P	P	3008	9866494.21	185626.70	718.45	p	P
955	9867905.28	182900.86	593.37	P	P	3009	9866496.82	185627.73	718.52	p	P
956	9867884.00	182893.98	585.94	V	VIA	3010	9866498.93	185628.78	718.39	p	P
957	9867886.49	182897.16	585.86	V	VIA	3011	9866500.87	185630.11	717.69	p	P
958	9867888.44	182898.24	585.61	P	P	3012	9866492.99	185627.96	717.19	p	P
959	9867889.80	182899.55	584.82	P	P	3013	9866490.77	185627.85	717.84	p	P
960	9867893.75	182901.92	589.96	P	P	3014	9866488.07	185626.99	719.97	p	P
961	9867883.96	182893.23	585.87	P	P	3015	9866488.72	185646.16	716.36	v	v
962	9867882.94	182890.60	585.78	P	P	3016	9866491.48	185646.80	716.40	v	v
963	9867865.75	182889.64	585.72	P	P	3017	9866493.44	185647.31	716.26	p	P
964	9867864.94	182905.62	588.29	V	VIA	3018	9866495.19	185648.03	716.26	p	P
965	9867866.94	182908.51	588.12	V	VIA	3019	9866487.14	185647.14	716.09	p	P
966	9867868.13	182909.87	587.66	P	P	3020	9866485.71	185646.94	715.88	p	P
967	9867863.97	182903.76	588.48	P	P	3021	9866483.81	185667.78	714.58	v	v
968	9867839.79	182925.88	591.41	POT	POT	3022	9866486.88	185668.42	714.44	v	v
969	9867847.90	182916.30	590.29	V	VIA	3023	9866488.16	185669.37	714.14	p	P
970	9867849.39	182919.11	590.32	V	VIA	3024	9866479.30	185718.42	710.27	p	P
971	9867849.97	182920.53	589.95	P	P	3025	9866455.44	185820.42	711.90	est	est
972	9867850.47	182921.77	590.00	P	P	3026	9866485.77	185718.96	710.51	dren	dren
973	9867852.76	182928.37	601.10	P	P	3027	9866485.63	185718.94	711.44	dren	dren
974	9867846.97	182915.91	590.30	P	P	3028	9866484.58	185719.58	712.06	v	v
975	9867846.48	182901.34	595.03	P	P	3029	9866475.97	185737.92	712.18	v	v
976	9867831.71	182926.60	592.05	V	VIA	3030	9866478.93	185738.67	712.20	p	P
977	9867833.40	182929.78	591.92	V	VIA	3031	9866480.09	185738.70	711.85	p	P
978	9867833.91	182930.95	591.68	P	P	3032	9866481.31	185739.18	712.59	p	P
979	9867834.36	182931.73	591.68	P	P	3033	9866482.59	185739.60	713.12	p	P
980	9867838.54	182933.90	596.17	P	P	3034	9866481.85	185742.29	714.73	post	post
981	9867831.32	182926.40	591.98	P	P	3035	9866473.18	185739.43	712.05	p	P
982	9867830.86	182925.79	592.16	P	P	3036	9866472.15	185740.06	711.85	p	P
983	9867923.37	182865.08	582.12	POST	POSTE	3037	9866472.53	185754.99	711.92	v	v
984	9867814.20	182933.66	592.59	POST	POSTE	3038	9866475.35	185756.44	711.90	v	v
985	9867817.44	182920.66	600.93	P	P	3039	9866476.31	185757.01	711.73	p	P
986	9867815.43	182936.87	592.77	V	VIA	3040	9866477.20	185757.72	712.16	p	P
987	9867817.67	182940.38	592.82	V	VIA	3041	9866471.13	185757.02	711.78	p	P
988	9867818.05	182941.13	592.75	P	P	3042	9866468.72	185757.13	711.55	p	P
989	9867814.92	182935.84	592.88	P	P	3043	9866462.35	185769.17	716.20	p	P
990	9867800.99	182949.25	593.33	V	VIA	3044	9866456.19	185773.48	715.50	p	P
991	9867802.70	182951.51	593.39	V	VIA	3045	9866470.69	185772.45	711.28	v	v
992	9867804.02	182952.67	593.51	P	P	3046	9866473.46	185773.00	711.39	v	v
993	9867800.14	182948.29	593.32	P	P	3047	9866474.99	185773.42	711.12	p	P
994	9867797.89	182948.36	593.36	P	P	3048	9866476.05	185775.47	711.22	p	P
995	9867792.74	182952.84	593.47	D	D	3049	9866469.68	185773.39	711.13	p	P
996	9867793.72	182959.48	593.68	D	D	3050	9866465.82	185770.78	711.02	p	P
997	9867778.66	182963.89	594.42	V	VIA	3051	9866458.46	185798.20	708.94	p	P
998	9867780.36	182966.82	594.45	V	VIA	3052	9866451.71	185785.38	708.96	p	P
999	9867781.02	182967.89	594.42	P	P	3053	9866466.98	185790.93	710.75	v	v
1000	9867777.98	182962.51	594.40	P	P	3054	9866469.50	185792.22	710.95	v	v
1001	9867777.58	182961.63	594.81	P	P	3055	9866470.97	185792.60	710.84	p	P
1002	9867764.55	182975.19	595.46	V	VIA	3056	9866471.72	185793.09	710.94	p	P
1003	9867763.12	182972.59	595.44	V	VIA	3057	9866465.98	185791.03	710.53	p	P
1004	9867762.06	182971.65	595.35	P	P	3058	9866464.94	185791.14	709.70	p	P
1005	9867761.75	182971.15	595.10	P	P	3059	9866460.63	185807.34	711.16	v	v
1006	9867764.47	182976.27	595.38	P	P	3060	9866463.12	185808.39	711.13	v	v
1007	9867765.29	182977.57	595.07	P	P	3061	9866464.66	185809.14	710.81	p	P
1008	9867757.27	182982.95	599.10	P	P	3062	9866459.02	185807.01	711.01	p	P
1009	9867707.12	183008.66	599.44	POT	POT	3063	9866457.47	185806.01	710.54	p	P
1010	9867746.96	182980.60	596.56	V	VIA	3064	9866453.68	185803.97	710.27	p	P
1011	9867748.10	182983.34	596.59	V	VIA	3065	9866446.61	185802.36	709.85	p	P
1012	9867745.97	182979.78	596.48	P	P	3066	9866446.48	185796.17	708.22	p	P
1013	9867745.61	182979.11	596.57	P	P	3067	9866452.73	185825.02	712.08	v	v
1014	9867745.56	182979.09	590.58	P	P	3068	9866455.30	185825.79	712.07	v	v
1015	9867729.42	182989.38	597.68	V	VIA	3069	9866457.06	185826.05	711.76	p	P
1016	9867730.93	182992.35	597.65	V	VIA	3070	9866459.48	185826.97	712.07	p	P
1017	9867731.57	182993.64	597.48	P	P	3071	9866461.49	185826.99	713.24	p	P
1018	9867735.99	182994.70	603.00	P	P	3072	9866467.32	185829.31	717.78	p	P
1019	9867728.46	182987.91	597.49	P	P	3073	9				

1021	9867715,86	183003,13	598,77	V	VIA	3075	9866438,63	185822,48	708,17	p	P
1022	9867713,38	183000,83	598,73	V	VIA	3076	9866448,73	185842,46	712,69	v	v
1023	9867712,56	182999,92	598,45	P	P	3077	9866450,08	185843,23	712,68	v	v
1024	9867711,64	182999,35	597,68	P	P	3078	9866450,92	185843,48	713,70	p	P
1025	9867717,14	183003,35	598,34	P	P	3079	9866443,11	185841,79	712,43	p	P
1026	9867717,33	183004,35	598,25	P	P	3080	9866441,71	185841,45	714,06	p	P
1027	9867717,98	183010,03	603,52	P	P	3081	9866431,40	185839,11	712,96	p	P
1028	9867728,68	183018,32	608,79	P	P	3082	9866431,33	185860,89	714,20	v	v
1029	9867703,44	183004,55	596,06	P	P	3083	9866442,44	185855,73	712,48	est	est
1030	9867704,19	183018,92	599,83	P	P	3084	9866445,21	185859,42	712,11	v	v
1031	9867707,84	183019,43	599,83	V	VIA	3085	9866441,97	185859,19	712,33	v	v
1032	9867709,19	183019,63	599,40	V	VIA	3086	9866439,64	185859,37	712,28	p	P
1033	9867710,67	183019,87	600,05	P	P	3087	9866436,39	185861,05	711,98	p	P
1034	9867716,97	183023,41	602,50	P	P	3088	9866431,05	185861,41	712,60	p	P
1035	9867702,06	183018,87	599,87	P	P	3089	9866419,04	185861,81	714,49	p	P
1036	9867700,98	183019,12	599,80	P	P	3090	9866446,24	185860,15	711,90	p	P
1037	9867710,67	183049,17	601,87	POT	POT	3091	9866449,23	185860,06	714,02	p	P
1038	9867704,71	183037,02	601,02	V	VIA	3092	9866457,39	185861,97	718,77	p	P
1039	9867708,22	183035,77	600,93	V	VIA	3093	9866441,13	185878,92	710,80	v	v
1040	9867709,44	183035,36	600,42	P	P	3094	9866444,07	185878,65	710,87	v	v
1041	9867710,39	183034,87	600,32	P	P	3095	9866445,94	185878,16	710,65	p	P
1042	9867713,96	183029,77	604,43	P	P	3096	9866447,86	185878,76	711,00	p	P
1043	9867720,10	183025,76	606,24	P	P	3097	9866457,45	185893,36	714,52	p	P
1044	9867720,25	183031,30	605,89	P	P	3098	9866439,56	185878,36	710,63	p	P
1045	9867703,36	183037,58	600,92	P	P	3099	9866436,11	185878,02	710,27	p	P
1046	9867700,68	183037,82	600,92	P	P	3100	9866435,47	185878,32	710,01	p	P
1047	9867706,71	183051,85	601,51	P	P	3101	9866439,87	185897,76	709,20	v	v
1048	9867704,84	183053,81	600,49	P	P	3102	9866443,03	185898,05	709,22	v	v
1049	9867705,18	183058,92	599,23	P	P	3103	9866445,46	185898,61	708,88	p	P
1050	9867715,78	183053,46	601,90	V	VIA	3104	9866450,23	185900,92	712,48	p	P
1051	9867718,07	183050,68	601,99	V	VIA	3105	9866437,91	185898,90	708,93	p	P
1052	9867719,36	183049,33	601,84	P	P	3106	9866436,61	185898,28	708,45	p	P
1053	9867720,67	183047,54	605,27	P	P	3107	9866434,20	185902,38	707,66	p	P
1054	9867715,30	183054,56	601,87	P	P	3108	9866438,59	185916,26	707,70	v	v
1055	9867713,31	183055,99	601,07	P	P	3109	9866441,53	185916,44	707,68	v	v
1056	9867711,67	183057,84	601,26	P	P	3110	9866442,42	185916,46	707,56	p	P
1057	9867707,05	183062,64	599,19	P	P	3111	9866442,99	185916,54	707,63	p	P
1058	9867730,16	183064,77	602,83	V	VIA	3112	9866437,40	185916,75	707,63	p	P
1059	9867732,54	183061,64	602,87	P	P	3113	9866434,30	185916,33	707,65	p	P
1060	9867733,59	183060,31	602,86	P	P	3114	9866440,65	185938,52	706,25	est	est
1061	9867734,61	183057,85	602,37	P	P	3115	9866437,51	185935,65	706,24	v	v
1062	9867747,02	183075,16	603,74	V	VIA	3116	9866441,90	185936,49	706,25	v	v
1063	9867729,37	183065,53	602,74	P	P	3117	9866444,71	185936,47	705,50	p	P
1064	9867728,79	183067,42	602,78	P	P	3118	9866445,28	185936,72	704,91	p	P
1065	9867748,96	183071,76	603,66	V	VIA	3119	9866436,76	185935,18	706,17	p	P
1066	9867750,10	183069,59	603,73	P	P	3120	9866433,87	185935,12	705,77	p	P
1067	9867751,52	183066,77	603,51	P	P	3121	9866432,49	185935,13	705,49	p	P
1068	9867753,06	183064,92	603,46	P	P	3122	9866391,72	185925,07	712,25	p	P
1069	9867746,42	183076,19	603,63	P	P	3123	9866442,31	185941,27	705,86	dren	dren
1070	9867765,16	183081,87	604,22	V	VIA	3124	9866435,55	185943,94	705,31	dren	dren
1071	9867763,75	183086,21	604,49	V	VIA	3125	9866434,55	185962,49	704,78	v	v
1072	9867763,60	183087,60	604,60	P	P	3126	9866437,69	185962,99	704,84	v	v
1073	9867763,39	183088,76	604,64	P	P	3127	9866439,30	185964,28	704,34	p	P
1074	9867767,11	183081,37	604,19	P	P	3128	9866441,08	185964,86	705,36	p	P
1075	9867769,77	183076,82	603,97	P	P	3129	9866445,75	185961,25	707,55	p	P
1076	9867774,53	183081,92	605,86	P	P	3130	9866449,87	185966,45	708,54	p	P
1077	9867794,08	183101,97	606,78	POT	POT	3131	9866433,70	185962,15	704,66	p	P
1078	9867817,25	183092,27	618,07	P	P	3132	9866431,19	185961,38	704,00	p	P
1079	9867814,64	183098,12	617,40	P	P	3133	9866430,71	185961,19	703,58	p	P
1080	9867810,90	183105,72	617,47	P	P	3134	9866430,02	185980,89	703,78	v	v
1081	9867809,85	183117,61	615,52	P	P	3135	9866432,83	185981,62	703,86	v	v
1082	9867779,84	183095,42	605,59	V	VIA	3136	9866434,71	185982,20	703,64	p	P
1083	9867781,71	183092,72	605,64	V	VIA	3137	9866435,87	185981,23	703,48	p	P
1084	9867782,57	183091,51	605,66	P	P	3138	9866438,35	185980,96	704,95	p	P
1085	9867783,82	183089,81	605,79	P	P	3139	9866441,33	185985,41	706,36	p	P
1086	9867782,06	183086,61	606,15	P	P	3140	9866428,36	185980,18	703,68	p	P
1087	9867779,06	183096,23	605,44	P	P	3141	9866426,61	185979,58	703,72	p	P
1088	9867777,65	183099,59	605,75	P	P	3142	9866424,02	185979,25	703,50	p	P
1089	9867772,69	183100,19	606,20	P	P	3143	9866424,81	185999,60	702,98	v	v
1090	9867796,41	183106,89	607,11	D	D	3144	9866428,17	186000,65	702,98	v	v
1091	9867793,00	183108,16	607,01	D	D	3145	9866429,98	186000,78	702,77	p	P
1092	9867791,97	183108,86	606,83	D	D	3146	9866431,99	186001,68	702,82	p	P
1093	9867790,80	183109,25	606,19	D	D	3147	9866423,62	186000,33	702,89	p	P
1094	9867790,02	183109,44	605,49	D	D	3148	9866420,92	186000,22	702,89	p	P
1095	9867798,40	183105,86	606,85	D	D	3149	9866416,31	185999,61	702,71	p	P
1096	9867801,96	183103,95	606,80	P	P	3150	9866402,49	186033,56	702,31	v	v
1097	9867805,01	183103,33	610,73	P	P	3151	9866386,89	186034,37	704,61	v	v
1098	9867808,51	183103,93	613,34	P	P	3152	9866414,28	186048,27	702,02	est	est
1099	9867799,79	183125,50	608,55	V	VIA	3153	9866421,87	186019,75	701,94	v	v
1100	9867796,95	183125,99	608,54	V	VIA	3154	9866425,37	186020,59	701,94	v	v
1101	9867795,52	183126,08	608,46	P	P	3155	9866427,68	186021,01	702,02	p	P
1102	9867794,43	183126,69	608,64	P	P	3156	9866433,21	186022,13	701,62	p	P
1103	9867793,22	183126,76	608,94	P	P	3157	9866451,86	186019,63	697,84	p	P
1104	9867793,22	183126,79	608,95	P	P	3158	9866421,01	186021,15	700,72	p	P
1105	9867800,15	183123,81	608,26	P	P	3159	9866416,21	186021,26	701,57	p	P
1106	9867801,42	183122,92	607,47	P	P	3160	9866410,59	186022,26	701,68	p	P
1107	9867808,67	183124,16	615,77	P	P	3161	9866420,20	186041,71	700,27	v	v
1108	9867803,23	183145,21	610,51	V	VIA	3162	9866423,28	186042,37	700,11	v	v
1109	9867800,08	183145,06	610,33	V	VIA	3163	9866425,52	186042,84	699,98	p	P
1110	9867797,25	183144,75	610,42	P	P	3164	9866430,32	186041,61	699,25	p	P
1111	9867795,31	183144,50	610,62	P	P	3165	9866451,14	186037,54	697,98	p	P
1112	9867806,70	183162,02	612,13	V	VIA	3166	9866418,56	186041,50	700,09	p	P
1113	9867803,12	183162,49	612,05	V	VIA	3167	9866415,70	186042,54	702,09	p	P
1114	9867801,59	183162,98	611,96	P	P	3168	9866409,13	186042,70	702,31	p	P
1115	9867799,00	183162,75	612,10	P	P	3169	9866422,12	186060,06	699,20	v	v
1116	9867807,58	183161,23	612,13	P	P	3170	9866425,25	186059,26	699,00	v	v
1117	9867810,31	183159,49	611,61	P	P	3171	9866426,31	186059,02	698,76	p	P
1118	9867807,90	183160,68	612,11	P	P	3172	9866427,19	186058,81	698,95	p	P
1119	9867805,46	183198,86	615,70	FALSO	FALSO	3173	9866430,29	186057,75	698,43	p	P
1120	9867807,14	183180,62	614,09	V	VIA	3174	9866453,79	186066,16	694,91	p	P

1123	9867798,87	183179,86	614,04	P	P
1124	9867809,40	183180,68	613,75	P	P
1125	9867811,45	183180,68	614,34	P	P
1126	9867802,18	183023,87	616,77	POST	POSTE
1127	9867797,25	183178,85	615,19	POST	POSTE
1128	9867801,38	183201,61	615,94	V	VIA
1129	9867804,92	183202,60	616,04	V	VIA
1130	9867806,18	183202,86	615,65	P	P
1131	9867807,86	183203,15	616,02	P	P
1132	9867809,33	183204,88	619,80	P	P
1133	9867815,13	183207,72	623,40	P	P
1134	9867799,96	183202,05	615,92	P	P
1135	9867796,23	183205,62	616,57	P	P
1136	9867794,61	183205,09	616,15	P	P
1137	9867800,18	183220,61	617,59	V	VIA
1138	9867796,88	183219,88	617,56	V	VIA
1139	9867794,99	183217,80	617,44	P	P
1140	9867793,35	183216,22	617,42	P	P
1141	9867801,69	183221,23	617,44	P	P
1142	9867792,34	183238,72	619,37	V	VIA
1143	9867795,67	183239,35	619,39	V	VIA
1144	9867796,64	183239,71	619,21	P	P
1145	9867791,40	183238,43	619,33	P	P
1146	9867789,54	183238,38	619,90	P	P
1147	9867791,11	183258,11	621,32	V	VIA
1148	9867787,77	183257,14	621,18	V	VIA
1149	9867786,09	183256,43	621,41	P	P
1150	9867784,82	183256,58	621,95	P	P
1151	9867772,61	183310,65	625,82	POT	POT
1152	9867785,69	183266,26	622,21	V	VIA
1153	9867788,74	183267,61	622,29	V	P
1154	9867789,86	183267,85	622,12	P	P
1155	9867792,50	183268,07	622,67	P	P
1156	9867793,97	183269,24	623,09	P	P
1157	9867784,96	183265,37	622,01	P	P
1158	9867782,58	183264,66	622,19	P	P
1159	9867787,79	183279,36	623,37	D	D
1160	9867781,92	183274,60	623,24	D	D
1161	9867780,60	183297,02	624,55	V	VIA
1162	9867776,51	183295,63	624,55	V	VIA
1163	9867775,53	183295,51	624,43	P	P
1164	9867773,89	183294,64	624,58	P	P
1165	9867772,95	183293,99	624,70	P	P
1166	9867765,42	183287,37	626,40	P	P
1167	9867782,38	183297,06	623,84	P	P
1168	9867784,62	183297,64	624,62	P	P
1169	9867795,13	183298,63	629,56	P	P
1170	9867775,11	183316,11	626,08	V	VIA
1171	9867771,95	183315,47	626,10	V	VIA
1172	9867771,05	183315,46	626,08	P	P
1173	9867769,90	183314,79	626,79	P	P
1174	9867768,62	183314,09	628,60	P	P
1175	9867769,94	183332,81	627,47	V	VIA
1176	9867773,15	183332,86	627,48	V	VIA
1177	9867774,42	183333,16	627,42	P	P
1178	9867776,87	183316,53	625,60	P	P
1179	9867784,51	183321,32	630,76	P	P
1180	9867774,43	183333,23	627,41	P	P
1181	9867775,97	183333,61	627,45	P	P
1182	9867769,18	183332,12	627,21	P	P
1183	9867768,37	183331,96	627,53	P	P
1184	9867770,92	183352,66	628,93	V	VIA
1185	9867766,74	183331,36	629,21	P	P
1186	9867767,72	183351,92	628,91	V	VIA
1187	9867766,62	183351,66	628,80	P	P
1188	9867764,98	183350,67	630,46	P	P
1189	9867763,36	183350,18	630,45	P	P
1190	9867772,56	183352,46	628,71	P	P
1191	9867775,28	183351,08	633,10	P	P
1192	9867764,69	183368,78	630,04	V	VIA
1193	9867768,48	183369,28	630,10	V	VIA
1194	9867770,16	183368,31	629,75	P	P
1195	9867771,34	183368,08	629,76	P	P
1196	9867763,82	183368,28	629,88	P	P
1197	9867756,01	183453,72	636,67	POT	POT
1198	9867763,85	183368,60	629,88	P	P
1199	9867762,67	183368,63	630,21	P	P
1200	9867760,88	183368,25	631,11	P	P
1201	9867758,36	183368,30	630,90	V	VIA
1202	9867766,72	183389,78	631,65	V	VIA
1203	9867763,62	183389,29	631,69	P	P
1204	9867761,98	183388,54	631,55	P	P
1205	9867759,09	183388,20	631,14	P	P
1206	9867756,55	183387,12	630,68	P	P
1207	9867768,59	183390,00	631,37	P	P
1208	9867766,47	183397,77	632,03	D	D
1209	9867763,03	183396,97	631,95	V	VIA
1210	9867761,75	183397,72	631,47	D	D
1211	9867762,80	183417,49	633,33	V	VIA
1212	9867759,66	183417,14	633,31	V	VIA
1213	9867758,08	183417,02	632,85	P	P
1214	9867756,43	183416,88	632,08	P	P
1215	9867764,16	183418,09	633,03	P	P
1216	9867764,91	183425,00	635,00	V	VIA
1217	9867756,31	183434,53	634,95	V	VIA
1218	9867759,42	183435,65	635,05	V	VIA
1219	9867761,20	183436,29	634,63	P	P
1220	9867763,54	183441,23	639,92	P	P
1221	9867754,90	183434,76	634,92	P	P
1222	9867752,29	183434,35	634,56	P	P
1223	9867752,65	183455,78	636,81	V	VIA
1224	9867755,69	183456,44	636,84	P	P
3177	9866418,36	186058,90	699,05	p	P
3178	9866417,03	186059,59	699,90	p	P
3179	9866414,36	186060,34	700,09	p	P
3180	9866428,35	186076,98	698,00	v	v
3181	9866431,84	186075,71	697,87	v	v
3182	9866432,89	186075,05	697,69	p	P
3183	9866435,06	186073,80	697,32	p	P
3184	9866451,16	186072,54	694,30	p	P
3185	9866427,54	186077,50	697,87	p	P
3186	9866426,04	186078,40	698,21	p	P
3187	9866428,44	186099,34	700,28	post	post
3188	9866404,70	186051,28	703,43	post	post
3189	9866422,54	186077,09	699,50	3166	3166
3190	9866437,61	186090,68	696,73	v	v
3191	9866440,20	186089,30	696,72	v	v
3192	9866441,13	186088,56	696,62	p	P
3193	9866442,68	186087,16	696,86	p	P
3194	9866445,13	186086,60	696,94	p	P
3195	9866455,26	186089,32	694,44	p	P
3196	9866434,99	186091,01	696,44	p	P
3197	9866432,06	186090,77	699,66	p	P
3198	9866449,77	186108,82	694,96	est	est
3199	9866444,19	186103,32	695,59	v	v
3200	9866447,05	186102,21	695,55	v	v
3201	9866448,68	186102,09	695,32	p	P
3202	9866452,25	186100,57	695,52	p	P
3203	9866443,60	186104,48	695,43	p	P
3204	9866442,64	186105,56	694,98	p	P
3205	9866438,64	186109,13	697,96	p	P
3206	9866450,14	186124,21	693,24	v	v
3207	9866453,11	186122,57	693,40	v	v
3208	9866454,36	186121,90	693,40	p	P
3209	9866457,12	186121,65	692,99	p	P
3210	9866448,94	186126,18	691,71	p	P
3211	9866447,30	186127,38	692,91	p	P
3212	9866443,35	186128,27	693,26	p	P
3213	9866453,68	186144,36	691,03	v	v
3214	9866456,74	186144,44	690,92	p	P
3215	9866458,28	186144,62	690,76	p	P
3216	9866460,00	186144,82	690,26	p	P
3217	9866452,40	186144,41	690,77	p	P
3218	9866447,66	186144,72	691,15	p	P
3219	9866457,50	186161,27	689,75	est	est
3220	9866459,70	186156,70	689,83	v	v
3221	9866456,89	186157,72	689,97	v	v
3222	9866455,39	186158,29	689,84	p	P
3223	9866454,37	186158,60	689,46	p	P
3224	9866453,01	186158,86	690,50	p	P
3225	9866438,54	186161,20	690,91	p	P
3226	9866460,09	186154,19	689,80	p	P
3227	9866465,12	186152,16	689,82	p	P
3228	9866465,91	186151,02	688,93	p	P
3229	9866467,12	186170,09	688,52	v	v
3230	9866464,15	186171,61	688,73	v	v
3231	9866460,77	186173,65	688,61	p	P
3232	9866458,03	186174,89	689,99	p	P
3233	9866449,71	186178,84	690,05	p	P
3234	9866467,70	186169,09	688,35	p	P
3235	9866469,61	186167,17	688,89	p	P
3236	9866471,57	186165,44	689,18	p	P
3237	9866473,87	186164,12	688,71	p	P
3238	9866480,71	186186,26	686,90	v	v
3239	9866483,28	186183,93	686,74	v	v
3240	9866485,17	186182,23	686,43	p	P
3241	9866486,24	186181,38	685,66	p	P
3242	9866481,00	186188,28	686,80	p	P
3243	9866481,31	186204,64	686,69	p	P
3244	9866496,94	186195,10	685,21	p	P
3245	9866498,23	186192,48	685,17	p	P
3246	9866498,75	186191,13	685,12	p	P
3247	9866499,26	186189,63	684,81	p	P
3248	9866500,03	186186,27	683,39	p	P
3249	9866494,31	186196,69	685,11	p	P
3250	9866493,93	186197,19	685,35	p	P
3251	9866492,27	186198,87	684,09	p	P
3252	9866487,41	186204,46	684,18	p	P
3253	9866512,39	186202,59	683,56	v	v
3254	9866513,75	186199,65	683,57	v	v
3255	9866514,90	186198,65	683,37	p	P
3256	9866516,10	186196,82	682,43	p	P
3257	9866511,56	186204,01	683,39	p	P
3258	9866510,76	186204,79	683,02	p	P
3259	9866506,14	186213,67	682,92	p	P
3260	9866564,84	186307,26	680,42	est	est
3261	9866525,51	186210,63	682,05	v	v
3262	9866527,73	186208,36	682,17	v	v
3263	9866528,92	186206,93	681,69	p	P
3264	9866530,88	186200,86	681,02	p	P
3265	9866522,44	186210,24	682,28	p	P
3266	9866519,22	186215,46	681,34	p	P

1225	9867757.56	183456.59	636.54	P	P		
1226	9867761.84	183457.48	638.05	P	P		
1227	9867750.00	183453.86	636.85	P	P		
1228	9867750.00	183453.86	639.45	P	P		
1229	9867735.35	183452.11	643.04	P	P		
1230	9867749.08	183473.55	638.03	V	VIA		
1231	9867752.70	183474.05	638.15	V	VIA		
1232	9867754.10	183474.34	637.88	P	P		
1233	9867755.93	183474.49	637.96	P	P		
1234	9867748.34	183473.31	637.96	P	P		
1235	9867746.57	183473.12	638.05	P	P		
1236	9867744.31	183473.71	637.99	P	P		
1237	9867746.58	183493.24	639.63	V	VIA		
1238	9867749.92	183493.38	639.57	V	VIA		
1239	9867751.66	183493.64	639.31	P	P		
1240	9867745.48	183493.08	639.50	P	P		
1241	9867739.07	183492.92	639.56	P	P		
1242	9867744.50	183511.82	641.35	V	VIA		
1243	9867748.27	183512.15	641.40	V	VIA		
1244	9867743.21	183511.86	641.22	P	P		
1245	9867741.25	183512.09	641.15	P	P		
1246	9867740.08	183512.17	640.66	P	P		
1247	9867745.51	183531.74	643.08	V	VIA		
1248	9867742.39	183531.40	643.06	V	VIA		
1249	9867741.05	183531.36	642.94	P	P		
1250	9867739.14	183530.84	643.13	P	P		
1251	9867736.69	183530.62	642.10	P	P		
1252	9867747.04	183532.14	642.86	P	P		
1253	9867743.21	183549.61	644.75	V	VIA		
1254	9867740.05	183549.46	644.78	V	VIA		
1255	9867738.77	183549.31	644.66	P	P		
1256	9867737.05	183549.00	644.69	P	P		
1257	9867744.51	183550.13	644.45	P	P		
1258	9867735.37	183566.49	646.75	V	VIA		
1259	9867738.60	183567.20	646.78	V	VIA		
1260	9867739.63	183567.44	646.47	P	P		
1261	9867740.27	183567.30	646.83	P	P		
1262	9867745.60	183572.69	651.99	P	P		
1263	9867734.40	183566.96	646.83	P	P		
1264	9867731.41	183567.27	647.06	P	P		
1265	9867730.11	183566.33	647.18	P	P		
1266	9867728.96	183565.74	646.64	P	P		
1267	9867728.59	183585.04	649.13	V	VIA		
1268	9867725.73	183583.05	649.11	V	VIA		
1269	9867724.79	183582.54	649.01	P	P		
1270	9867723.07	183581.94	649.27	P	P		
1271	9867717.67	183574.72	651.03	P	P		
1272	9867728.94	183586.42	649.09	P	P		
1273	9867736.60	183597.20	658.06	P	P		
1274	9867720.93	183609.24	654.93	P	P		
1275	9867712.41	183601.84	651.25	D	D		
1276	9867711.59	183601.02	651.27	V	VIA		
1277	9867709.41	183598.98	651.23	V	VIA		
1278	9867707.56	183598.76	651.15	D	D		
1279	9867694.25	183614.48	653.19	V	VIA		
1280	9867692.00	183611.94	653.25	V	VIA		
1281	9867688.51	183609.79	653.45	P	P		
1282	9867694.93	183616.87	652.80	P	P		
1283	9867698.58	183627.49	654.73	P	P		
1284	9867663.96	183639.94	658.03	POT	POT		
1285	9867681.62	183621.29	654.70	POT	POT		
1286	9867733.86	183578.96	648.31	POT	POT		
1287	9867677.67	183624.08	655.19	V	VIA		
1288	9867690.40	183626.58	655.03	V	VIA		
1289	9867681.67	183627.29	654.76	P	P		
1290	9867676.99	183623.06	655.09	P	P		
1291	9867674.14	183622.66	655.35	P	P		
1292	9867671.58	183617.99	655.90	P	P		
1293	9867686.58	183632.83	661.77	P	P		
1294	9867681.28	183632.21	658.56	P	P		
1295	9867667.92	183639.63	656.53	V	VIA		
1296	9867671.10	183640.90	656.38	V	VIA		
1297	9867672.91	183641.54	656.14	P	P		
1298	9867674.49	183642.37	657.51	P	P		
1299	9867685.56	183643.31	663.30	P	P		
1300	9867666.85	183638.61	656.44	P	P		
1301	9867664.04	183636.62	657.23	P	P		
1302	9867661.34	183635.43	655.67	P	P		
1303	9867657.04	183631.22	655.95	P	P		
1304	9867727.68	183590.23	651.64	POST	POSTE		
1305	9867656.97	183645.16	658.08	POST	POSTE		
1306	9867667.31	183657.65	657.63	V	VIA		
1307	9867671.19	183656.98	657.53	V	VIA		
1308	9867673.01	183656.44	656.89	P	P		
1309	9867673.77	183656.48	657.29	P	P		
1310	9867665.95	183658.15	657.61	P	P		
1311	9867674.98	183653.06	659.85	P	P		
1312	9867679.04	183651.81	658.93	P	P		
1313	9867661.64	183659.56	657.24	P	P		
1314	9867657.23	183664.05	657.34	P	P		
1315	9867674.47	183675.32	658.54	V	VIA		
1316	9867677.17	183673.89	658.46	V	VIA		
1317	9867679.65	183672.11	657.68	P	P		
1318	9867672.51	183675.08	658.39	P	P		
1319	9867666.95	183676.84	657.66	P	P		
1320	9867662.46	183677.80	659.22	P	P		
1321	9867689.24	183673.69	664.25	P	P		
1322	9867683.36	183694.04	659.49	FALSO	FALSO		
1323	9867686.37	183692.60	659.52	V	VIA		
1324	9867687.37	183692.49	659.33	V	VIA		
1325	9867688.88	183691.94	658.92	P	P		
1326	9867682.86	183695.47	659.41	P	P		
3279	9866537.14	186237.17	678.88	p	P		
3280	9866536.13	186238.69	678.70	p	P		
3281	9866556.55	186249.27	680.15	puente	puente		
3282	9866552.67	186250.86	678.97	puente	puente		
3283	9866558.44	186255.03	680.14	puente	puente		
3284	9866555.04	186257.12	680.12	puente	puente		
3285	9866560.67	186274.16	679.98	v	v		
3286	9866563.41	186273.70	680.02	v	v		
3287	9866564.52	186273.35	679.87	p	P		
3288	9866567.25	186273.37	679.09	p	P		
3289	9866569.13	186272.65	678.81	p	P		
3290	9866581.62	186266.01	682.46	p	P		
3291	9866559.57	186274.08	679.79	p	P		
3292	9866555.48	186275.66	678.86	p	P		
3293	9866562.84	186290.85	679.98	v	v		
3294	9866565.64	186290.84	679.98	v	v		
3295	9866566.74	186290.62	679.99	p	P		
3296	9866568.20	186290.47	679.60	p	P		
3297	9866572.98	186290.46	680.11	p	P		
3298	9866576.58	186291.35	680.98	p	P		
3299	9866561.07	186290.76	679.73	p	P		
3300	9866558.88	186290.47	679.41	p	P		
3301	9866552.44	186290.95	678.93	p	P		
3302	9866561.12	186312.89	680.31	v	v		
3303	9866563.63	186313.83	680.29	v	v		
3304	9866565.09	186314.42	680.09	p	P		
3305	9866566.18	186315.99	681.67	p	P		
3306	9866574.37	186318.36	682.40	p	P		
3307	9866559.48	186315.53	680.19	p	P		
3308	9866556.13	186316.89	681.03	p	P		
3309	9866553.91	186317.49	681.39	p	P		
3310	9866549.26	186318.32	680.59	p	P		
3311	9866560.46	186330.61	679.46	v	v		
3312	9866563.46	186330.40	679.50	v	v		
3313	9866565.24	186330.06	679.22	p	P		
3314	9866566.80	186329.92	681.05	p	P		
3315	9866569.13	186329.66	681.87	p	P		
3316	9866572.59	186329.55	682.15	p	P		
3317	9866558.13	186329.43	679.12	p	P		
3318	9866557.38	186328.57	680.91	p	P		
3319	9866550.04	186332.50	682.95	p	P		
3320	9866563.10	186349.65	677.97	v	v		
3321	9866560.01	186349.58	677.92	p	P		
3322	9866558.83	186349.39	677.73	p	P		
3323	9866557.41	186348.85	678.73	p	P		
3324	9866564.27	186349.53	677.81	p	P		
3325	9866558.94	186371.16	675.72	est	est		
3326	9866567.79	186346.90	678.60	p	P		
3327	9866573.95	186347.16	677.88	p	P		
3328	9866560.19	186365.74	676.21	v	v		
3329	9866557.49	186365.12	676.23	v	v		
3330	9866556.38	186365.04	675.91	p	P		
3331	9866554.88	186364.50	675.82	p	P		
3332	9866548.58	186363.45	677.79	p	P		
3333	9866561.66	186365.46	676.08	p	P		
3334	9866563.33	186365.66	676.36	p	P		
3335	9866566.19	186366.29	676.06	p	P		
3336	9866570.80	186367.27	675.86	p	P		
3337	9866554.89	186385.31	674.42	v	v		
3338	9866551.66	186384.40	674.48	v	v		
3339	9866549.97	186384.23	674.21	p	P		
3340	9866547.05	186384.77	674.96	p	P		
3341	9866555.30	186387.53	674.09	p	P		
3342	9866557.90	186387.99	674.16	p	P		
3343	9866561.83	186389.21	673.39	p	P		
3344	9866564.91	186390.07	672.81	p	P		
3345	9866566.15	186391.87	672.15	p	P		
3346	9866566.27	186391.85	670.75	p	P		
3347	9866547.50	186405.47					

1327	9867679.03	183696.68	659.07	P	P		
1328	9867692.64	183711.57	660.45	V	VIA		
1329	9867695.20	183710.06	660.44	V	VIA		
1330	9867696.23	183707.92	659.92	P	P		
1331	9867691.72	183713.64	660.38	P	P		
1332	9867687.87	183715.60	660.68	P	P		
1333	9867702.72	183731.15	661.50	V	VIA		
1334	9867705.50	183730.15	661.51	V	VIA		
1335	9867706.26	183729.67	661.41	P	P		
1336	9867702.57	183732.43	661.49	P	P		
1337	9867699.49	183734.15	661.70	P	P		
1338	9867682.91	183743.91	663.25	P	P		
1339	9867728.95	183782.37	664.31	POT	POT		
1340	9867714.61	183754.25	662.81	V	VIA		
1341	9867717.78	183753.12	662.83	V	VIA		
1342	9867719.74	183753.17	662.83	D	D		
1343	9867713.08	183755.18	662.72	D	D		
1344	9867701.48	183774.08	662.63	P	P		
1345	9867680.27	183773.63	660.75	P	P		
1346	9867723.94	183770.97	663.57	V	VIA		
1347	9867728.14	183771.40	663.77	V	VIA		
1348	9867729.62	183771.21	663.62	P	P		
1349	9867730.84	183771.47	663.50	P	P		
1350	9867731.28	183771.36	664.30	P	P		
1351	9867747.23	183767.37	668.05	P	P		
1352	9867723.02	183771.71	663.47	P	P		
1353	9867721.59	183773.76	662.17	P	P		
1354	9867720.47	183774.54	661.49	P	P		
1355	9867724.39	183788.57	664.32	V	VIA		
1356	9867728.04	183789.93	664.50	V	VIA		
1357	9867729.62	183792.00	664.59	P	P		
1358	9867733.32	183793.16	666.34	P	P		
1359	9867733.75	183795.65	667.48	P	P		
1360	9867714.17	183802.42	665.04	V	VIA		
1361	9867716.74	183804.18	665.06	V	VIA		
1362	9867723.24	183788.77	664.28	P	P		
1363	9867719.63	183786.21	662.33	P	P		
1364	9867718.39	183785.81	661.49	P	P		
1365	9867702.85	183788.78	660.84	P	P		
1366	9867717.85	183804.76	664.91	P	P		
1367	9867720.36	183805.69	665.83	P	P		
1368	9867722.05	183813.35	667.45	P	P		
1369	9867704.60	183818.52	665.65	V	VIA		
1370	9867702.23	183817.00	665.66	V	VIA		
1371	9867713.26	183801.54	664.98	P	P		
1372	9867710.72	183799.77	664.31	P	P		
1373	9867708.59	183797.71	663.92	P	P		
1374	9867699.35	183813.91	664.76	P	P		
1375	9867696.25	183810.77	663.95	P	P		
1376	9867705.08	183819.96	665.53	P	P		
1377	9867691.12	183830.33	666.39	D	D		
1378	9867691.06	183828.16	666.10	D	D		
1379	9867693.91	183831.28	666.36	D	D		
1380	9867694.92	183832.24	666.14	P	P		
1381	9867669.52	183864.49	666.94	P	P		
1382	9867669.53	183864.49	668.04	POT	POT		
1383	9867682.20	183841.88	666.80	V	VIA		
1384	9867683.93	183844.76	666.83	V	VIA		
1385	9867686.35	183846.82	666.73	P	P		
1386	9867686.80	183848.19	667.88	P	P		
1387	9867687.89	183848.96	667.79	P	P		
1388	9867679.80	183843.07	666.76	P	P		
1389	9867678.64	183842.45	667.13	P	P		
1390	9867678.13	183841.94	666.52	P	P		
1391	9867674.51	183861.54	667.74	V	VIA		
1392	9867671.50	183860.37	667.73	V	VIA		
1393	9867670.44	183860.17	667.57	P	P		
1394	9867669.09	183859.10	668.20	P	P		
1395	9867666.68	183860.52	670.01	P	P		
1396	9867664.74	183858.63	669.54	P	P		
1397	9867660.37	183860.06	669.37	P	P		
1398	9867666.63	183877.76	668.88	V	VIA		
1399	9867670.73	183877.92	668.72	V	VIA		
1400	9867675.54	183862.03	667.36	P	P		
1401	9867676.70	183862.57	667.38	P	P		
1402	9867683.15	183865.11	672.55	P	P		
1403	9867687.79	183862.39	673.08	P	P		
1404	9867672.82	183877.46	668.25	P	P		
1405	9867675.08	183877.88	669.13	P	P		
1406	9867683.52	183875.79	672.91	P	P		
1407	9867664.27	183876.92	668.72	P	P		
1408	9867660.97	183876.43	669.26	P	P		
1409	9867654.61	183877.18	669.39	POST	POSTE		
1410	9867666.07	183895.09	669.47	V	VIA		
1411	9867669.07	183895.17	669.52	V	VIA		
1412	9867670.73	183894.56	669.32	P	P		
1413	9867672.47	183891.46	669.35	P	P		
1414	9867664.75	183894.33	669.26	P	P		
1415	9867662.98	183894.42	669.88	P	P		
1416	9867660.71	183891.00	670.67	P	P		
1417	9867666.33	183914.98	670.18	V	VIA		
1418	9867669.56	183914.93	670.25	V	VIA		
1419	9867672.93	183915.17	670.39	P	P		
1420	9867665.10	183914.74	670.06	P	P		
1421	9867666.83	183934.35	670.93	V	VIA		
1422	9867669.86	183934.24	670.96	V	VIA		
1423	9867671.47	183934.00	670.74	P	P		
1424	9867672.46	183932.99	670.90	P	P		
1425	9867665.57	183933.88	669.78	P	P		
1426	9867665.04	183999.79	673.27	POT	POT		
1427	9867665.68	183932.12	670.75	V	VIA		
1428	9867666.92	183952.77	671.47	V	VIA		
3381	9866533.18	186464.98	664.33	p	p		P
3382	9866539.35	186455.29	665.11	p	p		P
3383	9866511.75	186474.38	663.76	p	p		P
3384	9866508.66	186480.91	663.46	p	p		P
3385	9866527.55	186470.99	666.42	dren	dren		dren
3386	9866519.92	186473.10	666.29	dren	dren		dren
3387	9866520.48	186493.33	665.22	v	v		v
3388	9866523.46	186493.52	665.14	v	v		v
3389	9866525.08	186493.19	664.98	v	v		v
3390	9866526.39	186492.91	664.64	p	p		P
3391	9866527.78	186492.81	665.38	p	p		P
3392	9866529.82	186495.87	668.57	p	p		P
3393	9866519.36	186493.98	665.19	p	p		P
3394	9866516.93	186494.19	665.05	p	p		P
3395	9866514.81	186493.63	664.44	p	p		P
3396	9866512.19	186491.93	663.49	p	p		P
3397	9866519.96	186513.46	664.34	v	v		v
3398	9866522.60	186513.70	664.46	v	v		v
3399	9866524.07	186514.56	664.28	p	p		P
3400	9866525.11	186515.74	663.88	p	p		P
3401	9866526.46	186516.00	664.12	p	p		P
3402	9866519.25	186514.69	664.19	p	p		P
3403	9866517.20	186512.44	664.13	p	p		P
3404	9866516.14	186508.14	667.84	p	p		P
3405	9866529.79	186523.88	668.09	p	p		P
3406	9866517.58	186538.23	663.57	est	est		est
3407	9866516.69	186530.36	663.72	v	v		v
3408	9866519.43	186530.94	663.81	v	v		v
3409	9866521.78	186530.96	663.52	p	p		P
3410	9866524.02	186531.16	663.97	p	p		P
3411	9866525.15	186530.70	664.69	p	p		P
3412	9866530.85	186528.89	665.89	p	p		P
3413	9866515.46	186529.36	663.46	p	p		P
3414	9866513.28	186529.09	663.41	p	p		P
3415	9866512.23	186528.65	662.79	p	p		P
3416	9866512.00	186528.18	661.82	p	p		P
3417	9866509.80	186548.28	662.86	v	v		v
3418	9866512.16	186549.58	662.98	v	v		v
3419	9866513.64	186550.69	662.55	p	p		P
3420	9866518.62	186548.99	665.90	p	p		P
3421	9866508.95	186548.34	662.74	p	p		P
3422	9866507.22	186547.40	662.37	p	p		P
3423	9866505.95	186546.73	661.52	p	p		P
3424	9866499.77	186562.98	662.11	v	v		v
3425	9866502.06	186564.61	662.06	v	v		v
3426	9866503.57	186565.72	661.70	p	p		P
3427	9866504.53	186566.30	662.49	p	p		P
3428	9866505.75	186567.75	662.46	p	p		P
3429	9866507.26	186568.81	663.81	p	p		P
3430	9866498.75	186562.15	662.05	p	p		P
3431	9866498.26	186561.83	662.32	p	p		P
3432	9866497.82	186559.33	662.01	p	p		P
3433	9866496.33	186558.62	661.39	p	p		P
3434	9866485.68	186579.18	661.04	v	v		v
3435	9866487.73	186580.87	661.06	v	v		v
3436	9866489.31	186581.35	660.85	p	p		P
3437	9866490.42	186581.95	661.17	p	p		P
3438	9866492.49	186582.46	664.22	p	p		P
3439	9866494.88	186581.60	664.41	p	p		P
3440	9866484.79	186579.00	660.91	p	p		P
3441	9866483.18	186578.13	662.03	p	p		P
3442	9866465.76	186607.81	658.33	est	est		est
3443	9866472.02	186594.71	659.76	v	v		v
3444	9866473.42	186597.41	659.67	v	v		v
3445	9866474.94	186598.08	659.53	p	p		P
3446	9866473.45	186601.41	659.02	p	p		P
3447	9866474.00	186601.90	659.40	p	p		P
3448	9866476.83	186602.50	665.49	p	p		

1429	9867669.77	183952.66	671.49	V	VIA		
1430	9867671.31	183952.61	671.38	P	P		
1431	9867672.23	183958.30	671.96	P	P		
1432	9867665.72	183958.50	671.56	P	P		
1433	9867663.37	183959.25	672.22	P	P		
1434	9867678.32	183955.30	678.01	P	P		
1435	9867668.67	183979.37	672.61	V	VIA		
1436	9867665.35	183979.05	672.47	V	VIA		
1437	9867663.71	183978.74	672.47	P	P		
1438	9867661.66	183978.10	672.81	P	P		
1439	9867655.99	183969.39	670.86	P	P		
1440	9867646.02	183977.85	668.75	P	P		
1441	9867671.62	183980.29	672.26	P	P		
1442	9867662.42	183995.37	672.98	V	VIA		
1443	9867665.73	183996.06	673.10	V	VIA		
1444	9867667.29	183996.05	672.98	P	P		
1445	9867669.69	183997.11	672.87	P	P		
1446	9867679.71	183994.88	677.32	P	P		
1447	9867661.96	183994.55	672.89	P	P		
1448	9867655.33	183992.79	671.88	P	P		
1449	9867659.68	184014.39	673.44	V	VIA		
1450	9867656.86	184013.03	673.30	V	VIA		
1451	9867654.55	184011.34	673.47	P	P		
1452	9867654.55	184011.35	676.07	P	P		
1453	9867662.40	184014.27	673.61	P	P		
1454	9867664.04	184015.82	675.53	P	P		
1455	9867666.50	184019.91	677.98	P	P		
1456	9867650.14	184030.05	672.79	V	VIA		
1457	9867652.91	184031.05	672.87	V	VIA		
1458	9867654.50	184031.44	672.87	P	P		
1459	9867659.67	184027.17	676.63	P	P		
1460	9867649.13	184029.41	672.70	P	P		
1461	9867646.25	184027.45	673.66	P	P		
1462	9867644.31	184051.08	671.67	POT	POT		
1463	9867645.43	184045.66	671.95	V	VIA		
1464	9867648.01	184046.80	671.93	V	VIA		
1465	9867649.12	184047.33	671.82	P	P		
1466	9867655.17	184048.19	678.45	P	P		
1467	9867643.87	184046.51	671.75	P	P		
1468	9867638.05	184045.19	673.16	P	P		
1469	9867640.86	184066.20	670.49	V	VIA		
1470	9867644.15	184066.79	670.60	V	VIA		
1471	9867646.45	184067.76	670.35	P	P		
1472	9867651.16	184066.68	676.97	P	P		
1473	9867639.82	184065.79	670.35	P	P		
1474	9867637.90	184064.67	670.73	P	P		
1475	9867629.27	184066.86	673.73	P	P		
1476	9867638.82	184084.46	669.02	V	VIA		
1477	9867641.87	184084.93	669.04	V	VIA		
1478	9867637.91	184076.50	669.58	D	D		
1479	9867644.57	184076.00	669.90	D	D		
1480	9867642.70	184086.91	668.77	FALSO	FALSO		
1481	9867644.09	184087.27	668.86	P	P		
1482	9867644.99	184087.17	669.84	P	P		
1483	9867637.23	184085.78	668.69	P	P		
1484	9867634.24	184085.02	669.01	P	P		
1485	9867635.75	184105.84	667.10	V	VIA		
1486	9867638.99	184106.56	667.15	P	P		
1487	9867640.59	184106.76	667.01	P	P		
1488	9867642.91	184106.74	667.10	P	P		
1489	9867644.18	184106.16	667.78	P	P		
1490	9867634.74	184104.30	667.06	P	P		
1491	9867632.22	184103.80	667.38	P	P		
1492	9867632.22	184103.80	668.48	POT	POT		
1493	9867635.48	184088.22	668.46	V	VIA		
1494	9867638.60	184090.22	668.58	V	VIA		
1495	9867639.84	184091.42	668.33	P	P		
1496	9867645.79	184099.42	675.93	P	P		
1497	9867632.92	184088.06	668.75	P	P		
1498	9867627.89	184086.03	672.62	P	P		
1499	9867624.23	184102.85	667.79	V	VIA		
1500	9867623.47	184099.58	667.70	V	VIA		
1501	9867622.87	184098.09	667.60	P	P		
1502	9867622.53	184090.43	671.60	P	P		
1503	9867625.57	184104.45	667.56	P	P		
1504	9867626.80	184106.53	668.44	P	P		
1505	9867626.04	184113.25	674.60	P	P		
1506	9867602.44	184101.87	667.40	V	VIA		
1507	9867602.47	184105.09	667.42	V	VIA		
1508	9867601.80	184109.22	666.48	D	D		
1509	9867602.65	184099.49	666.43	D	D		
1510	9867578.40	184097.70	666.85	D	D		
1511	9867578.42	184097.71	667.95	EST	EST		
1512	9867579.34	184094.28	667.93	v	v		
1513	9867577.02	184096.15	668.04	v	v		
1514	9867575.94	184097.46	667.85	P	P		
1515	9867573.94	184100.61	667.59	p	p		
1516	9867571.51	184102.28	667.50	P	P		
1517	9867571.52	184102.28	666.50	P	P		
1518	9867564.77	184107.59	667.29	P	P		
1519	9867578.74	184092.46	667.84	P	P		
1520	9867580.91	184087.33	667.87	P	P		
1521	9867580.91	184087.33	666.87	P	P		
1522	9867566.47	184080.16	668.95	v	v		
1523	9867563.89	184081.78	669.11	v	v		
1524	9867561.14	184082.95	668.45	p	p		
1525	9867558.97	184085.49	670.56	p	p		
1526	9867555.47	184087.94	673.10	P	P		
1527	9867567.24	184079.21	668.83	p	p		
1528	9867567.81	184078.76	669.33	p	p		
1529	9867569.25	184077.60	669.49	p	p		
1530	9867559.45	184068.96	669.95	est	est		
3483	9866431.98	186654.37	659.68	p	p		
3484	9866418.02	186649.20	653.10	p	p		
3485	9866413.91	186645.37	652.68	p	p		
3486	9866413.25	186643.72	652.90	p	p		
3487	9866413.44	186670.21	651.42	v	v		
3488	9866416.12	186670.42	651.39	v	v		
3489	9866418.20	186669.90	650.37	p	p		
3490	9866419.23	186670.23	650.88	p	p		
3491	9866424.52	186671.13	655.03	p	p		
3492	9866412.71	186670.64	651.33	p	p		
3493	9866411.11	186670.78	651.17	p	p		
3494	9866410.13	186670.64	650.80	p	p		
3495	9866409.66	186668.55	652.58	p	p		
3496	9866404.77	186676.23	653.09	p	p		
3497	9866419.98	186665.84	649.69	v	v		
3498	9866416.79	186666.38	649.72	v	v		
3499	9866415.40	186686.57	649.57	p	p		
3500	9866413.91	186687.00	649.30	p	p		
3501	9866410.73	186687.80	652.39	p	p		
3502	9866421.22	186683.92	649.61	p	p		
3503	9866422.43	186683.24	649.07	p	p		
3504	9866427.76	186681.71	656.10	p	p		
3505	9866423.15	186703.59	647.33	v	v		
3506	9866425.73	186701.00	647.65	v	v		
3507	9866427.44	186700.55	647.48	p	p		
3508	9866428.47	186700.59	646.84	p	p		
3509	9866429.18	186700.49	646.62	p	p		
3510	9866432.53	186703.56	650.07	p	p		
3511	9866421.57	186701.94	647.41	p	p		
3512	9866418.52	186697.10	647.51	p	p		
3513	9866418.92	186703.06	645.48	p	p		
3514	9866430.41	186720.59	645.14	v	v		
3515	9866432.69	186719.32	645.19	v	v		
3516	9866433.53	186717.61	645.23	p	p		
3517	9866433.89	186717.11	645.98	p	p		
3518	9866436.22	186713.47	650.01	p	p		
3519	9866428.95	186719.66	645.18	p	p		
3520	9866427.79	186720.13	644.96	p	p		
3521	9866426.12	186719.86	644.10	p	p		
3522	9866425.04	186720.07	644.69	p	p		
3523	9866447.97	186763.35	641.75	est	est		
3524	9866437.97	186742.57	642.61	d	d		
3525	9866446.88	186742.47	642.87	d	d		
3526	9866444.63	186761.00	641.76	v	v		
3527	9866447.12	186759.92	641.86	v	v		
3528	9866454.35	186718.04	651.51	p	p		
3529	9866449.70	186757.58	641.57	p	p		
3530	9866450.69	186757.30	642.33	p	p		
3531	9866455.04	186754.10	642.59	p	p		
3532	9866460.88	186750.28	643.23	v	v		
3533	9866443.46	186759.02	641.69	v	v		
3534	9866442.21	186759.28	641.74	p	p		
3535	9866440.83	186759.50	642.79	p	p		
3536	9866437.29	186760.58	642.37	p	p		
3537	9866446.98	186778.54	641.11	p	p		
3538	9866449.76	186778.09	641.21	p	p		
3539	9866451.38	186777.98	641.00	p	p		
3540	9866452.16	186777.68	640.93	p	p		
3541	9866453.65	186776.73	642.84	p	p		
3542	9866446.35	186778.46	641.00	p	p		
3543	9866444.93	186778.73	641.01	p	p		
3544	9866444.36	186778.70	642.07	p	p		
3545	9866442.17	186779.11	642.19	p	p		
3546	9866441.52	186779.01	642.20	p	p		
3547	9866449.68	186796.45	640.48	v	v		
3548	9866451.93	186795.38	640.47	v	v		
3549	9866453.49	186794.36	640.16	p	p		
3550	9866455.02	186793.17	640.56	p	p		
3551	9866448.01	186796.44	640.52	p	p		

1531	9867563,19	184065,03	670,07	v	v		
1532	9867560,07	184064,92	670,20	v	v		
1533	9867558,45	184065,00	669,96	p	P		
1534	9867556,89	184064,58	670,30	p	P		
1535	9867554,34	184065,43	675,41	p	P		
1536	9867551,90	184064,16	677,85	p	P		
1537	9867564,38	184064,78	669,90	p	P		
1538	9867569,25	184063,74	671,41	p	P		
1539	9867573,47	184063,28	671,78	p	P		
1540	9867566,00	184046,15	671,17	v	v		
1541	9867563,35	184045,51	671,23	v	v		
1542	9867561,89	184044,92	671,04	p	P		
1543	9867560,77	184046,03	671,47	p	P		
1544	9867558,79	184046,69	672,45	p	P		
1545	9867558,79	184046,70	672,46	p	P		
1546	9867567,10	184046,24	671,07	p	P		
1547	9867569,40	184046,38	671,54	p	P		
1548	9867573,99	184045,41	671,66	p	P		
1549	9867569,15	184027,05	672,57	v	v		
1550	9867566,26	184026,94	672,59	v	v		
1551	9867564,94	184026,83	672,26	p	P		
1552	9867563,65	184026,84	672,69	p	P		
1553	9867563,63	184026,86	673,79	p	P		
1554	9867570,87	184027,16	672,39	p	P		
1555	9867575,37	184027,17	672,75	p	P		
1556	9867579,42	184027,48	672,53	p	P		
1557	9867570,13	184000,15	676,47	est	est		
1558	9867567,85	184008,92	674,37	v	v		
1559	9867565,22	184009,53	674,36	v	v		
1560	9867563,85	184010,00	674,01	p	P		
1561	9867562,41	184010,47	674,87	p	P		
1562	9867557,84	184015,81	682,13	p	P		
1563	9867520,24	184043,18	701,71	p	P		
1564	9867568,67	184007,80	674,39	p	P		
1565	9867571,32	184006,57	675,42	p	P		
1566	9867556,74	183993,39	676,22	v	v		
1567	9867560,50	183992,65	676,05	v	v		
1568	9867561,81	183991,65	675,95	p	P		
1569	9867564,96	183986,98	675,82	p	P		
1570	9867566,22	183985,81	676,00	p	P		
1571	9867555,95	183994,86	675,94	p	P		
1572	9867554,26	183996,16	676,41	p	P		
1573	9867557,63	183999,98	681,09	p	P		
1574	9867547,61	184004,89	685,50	p	P		
1575	9867545,58	183976,95	677,88	v	v		
1576	9867543,53	183979,19	677,82	v	v		
1577	9867542,61	183979,99	677,80	p	P		
1578	9867541,79	183980,53	678,75	p	P		
1579	9867539,48	183983,32	679,41	p	P		
1580	9867546,34	183976,11	677,86	p	P		
1581	9867547,69	183975,20	678,78	p	P		
1582	9867552,31	183965,59	684,09	p	P		
1583	9867528,25	183966,94	679,84	v	v		
1584	9867527,14	183969,86	679,87	p	P		
1585	9867526,58	183971,19	679,86	p	P		
1586	9867528,17	183965,80	679,85	p	P		
1587	9867528,42	183964,50	680,81	p	P		
1588	9867417,22	183885,50	693,71	est	est		
1589	9867511,58	183960,92	681,49	v	v		
1590	9867513,05	183958,34	681,47	v	v		
1591	9867513,54	183957,29	681,36	p	P		
1592	9867514,16	183955,96	682,66	p	P		
1593	9867509,18	183961,34	681,46	p	P		
1594	9867508,38	183961,46	681,81	p	P		
1595	9867498,44	183947,67	683,21	v	v		
1596	9867496,43	183949,82	683,22	v	v		
1597	9867495,39	183950,93	683,08	p	P		
1598	9867494,24	183953,41	685,13	p	P		
1599	9867496,36	183945,03	683,43	p	P		
1600	9867497,81	183942,69	684,32	p	P		
1601	9867484,46	183943,19	682,79	dren	dren		
1602	9867485,60	183941,65	684,39	v	v		
1603	9867488,13	183938,72	684,28	v	v		
1604	9867489,79	183937,37	682,49	dren	dren		
1605	9867469,81	183929,55	686,01	v	v		
1606	9867471,58	183927,46	686,03	v	v		
1607	9867472,31	183926,57	686,00	p	P		
1608	9867475,22	183924,54	686,03	p	P		
1609	9867468,45	183931,15	685,96	p	P		
1610	9867468,05	183932,00	686,40	p	P		
1611	9867457,40	183914,49	687,85	v	v		
1612	9867455,44	183916,41	687,90	v	v		
1613	9867454,50	183917,45	687,66	p	P		
1614	9867453,20	183918,66	688,16	p	P		
1615	9867458,32	183912,99	687,76	p	P		
1616	9867459,09	183911,69	688,43	p	P		
1617	9867459,65	183910,79	687,68	p	P		
1618	9867443,24	183901,67	689,83	v	v		
1619	9867439,72	183903,93	690,02	v	v		
1620	9867438,64	183905,15	689,94	p	P		
1621	9867437,39	183906,19	690,40	p	P		
1622	9867432,59	183904,88	694,40	p	P		
1623	9867433,62	183911,04	698,56	p	P		
1624	9867443,41	183899,84	689,94	p	P		
1625	9867446,35	183898,26	689,49	p	P		
1626	9867427,32	183889,69	692,27	v	v		
1627	9867425,81	183892,54	692,15	v	v		
1628	9867425,11	183893,84	691,85	p	P		
1629	9867423,56	183896,83	692,98	p	P		
1630	9867424,39	183904,33	697,98	p	P		
1631	9867428,97	183887,63	692,26	p	P		
1632	9867430,16	183884,52	692,43	p	P		
3585	9866448,98	186870,98	635,17	p	P		
3586	9866461,23	186867,45	635,02	p	P		
3587	9866463,71	186867,49	635,22	p	P		
3588	9866466,48	186867,59	635,22	p	P		
3589	9866471,44	186866,25	635,88	p	P		
3590	9866466,69	186887,72	633,49	v	v		
3591	9866468,96	186886,35	633,41	v	v		
3592	9866471,06	186884,98	633,12	p	P		
3593	9866473,15	186883,97	633,54	p	P		
3594	9866475,54	186882,39	633,22	p	P		
3595	9866465,97	186889,02	633,36	p	P		
3596	9866464,61	186890,51	632,58	p	P		
3597	9866463,97	186891,70	631,81	p	P		
3598	9866472,64	186897,53	631,39	dren	dren		
3599	9866473,07	186897,10	632,56	v	v		
3600	9866476,16	186893,87	631,93	dren	dren		
3601	9866475,73	186894,40	632,77	v	v		
3602	9866479,92	186915,02	631,49	v	v		
3603	9866483,08	186914,00	631,53	v	v		
3604	9866484,12	186913,55	631,32	p	P		
3605	9866485,14	186913,13	631,45	p	P		
3606	9866478,71	186915,07	631,50	p	P		
3607	9866476,42	186915,59	631,54	p	P		
3608	9866474,08	186915,75	631,25	p	P		
3609	9866488,76	186933,25	630,49	v	v		
3610	9866490,96	186931,47	630,59	v	v		
3611	9866492,06	186930,60	630,43	p	P		
3612	9866492,63	186929,64	631,28	p	P		
3613	9866499,00	186923,12	633,49	p	P		
3614	9866487,37	186933,41	630,37	p	P		
3615	9866485,42	186934,25	630,14	p	P		
3616	9866483,95	186935,54	629,68	p	P		
3617	9866495,25	186948,04	629,69	v	v		
3618	9866497,83	186946,56	629,60	v	v		
3619	9866498,58	186945,68	629,53	p	P		
3620	9866499,35	186945,14	629,76	p	P		
3621	9866494,04	186947,85	629,66	p	P		
3622	9866492,77	186948,95	629,39	p	P		
3623	9866491,25	186949,06	629,17	p	P		
3624	9866474,25	186826,94	643,00	post	post		
3625	9866502,68	186961,33	628,93	est	est		
3626	9866498,91	186958,05	629,04	p	P		
3627	9866497,39	186958,55	627,67	p	P		
3628	9866489,86	186959,41	626,79	p	P		
3629	9866477,16	186958,62	624,91	p	P		
3630	9866502,26	186956,70	629,10	p	P		
3631	9866505,05	186956,29	627,93	p	P		
3632	9866512,11	186952,90	627,61	p	P		
3633	9866502,50	186949,64	630,85	p	P		
3634	9866511,10	186946,58	632,13	p	P		
3635	9866520,12	186956,97	631,61	p	P		
3636	9866509,96	186963,39	631,23	p	P		
3637	9866506,70	186963,83	630,36	p	P		
3638	9866505,73	186963,32	628,65	p	P		
3639	9866503,46	186977,63	627,68	v	v		
3640	9866506,53	186977,20	627,56	v	v		
3641	9866507,81	186976,48	627,21	p	P		
3642	9866509,82	186976,88	627,77	p	P		
3643	9866513,06	186974,86	629,43	p	P		
3644	9866502,45	186979,31	627,16	p	P		
3645	9866494,76	186981,74	626,40	p	P		
3646	9866480,68	186968,99	627,63	p	P		
3647	9866477,50	186971,10	627,25	p	P		
3648	9866509,49	186997,49	626,41	v	v		
3649	9866512,02	186996,59	626,39	v	v		
3650	9866513,51	186996,31	626,07	p	P		
3651	9866508,40	186997,33	626,39	p	P		
3652	9866506,64	186997,04	626,28	p	P		
3653	9866504,82	186997,74	626,51	p	P		
3654	986						

1633	9867429.83	183883.71	691.65	p	P				
1634	9867429.82	183883.69	691.65	p	P				
1635	9867417.98	183879.83	693.67	p	P				
1636	9867417.17	183877.49	696.53	p	P				
1637	9867414.56	183859.49	700.60	p	P				
1638	9867408.69	183888.89	694.52	v	v				
1639	9867409.92	183892.44	694.33	v	v				
1640	9867410.56	183894.08	694.12	p	P				
1641	9867411.56	183896.16	694.54	p	P				
1642	9867413.77	183901.14	696.04	p	P				
1643	9867413.08	183909.29	699.89	p	P				
1644	9867407.04	183888.37	694.31	p	P				
1645	9867406.48	183886.77	694.24	p	P				
1646	9867404.70	183885.68	698.05	p	P				
1647	9867400.36	183884.61	700.24	p	P				
1648	9867392.16	183898.25	696.67	v	v				
1649	9867394.43	183900.70	696.67	v	v				
1650	9867395.52	183901.68	696.55	p	P				
1651	9867396.29	183903.21	697.39	p	P				
1652	9867403.23	183907.15	700.00	p	P				
1653	9867391.40	183897.16	695.41	p	P				
1654	9867390.73	183895.60	696.64	p	P				
1655	9867383.14	183906.35	698.36	est	est				
1656	9867381.02	183914.24	699.17	v	v				
1657	9867384.68	183915.37	699.14	v	v				
1658	9867386.28	183915.54	699.02	p	P				
1659	9867387.99	183915.77	699.91	p	P				
1660	9867390.76	183914.81	702.22	p	P				
1661	9867396.66	183917.38	704.78	p	P				
1662	9867379.14	183914.51	699.05	p	P				
1663	9867376.33	183914.23	699.57	p	P				
1664	9867364.81	183915.72	705.21	p	P				
1665	9867386.30	183932.02	701.16	v	v				
1666	9867389.05	183930.96	701.18	v	v				
1667	9867390.29	183930.34	700.96	p	P				
1668	9867391.52	183929.84	701.79	p	P				
1669	9867385.31	183932.69	701.12	p	P				
1670	9867384.42	183933.68	701.73	p	P				
1671	9867379.00	183937.86	705.14	p	P				
1672	9867391.81	183946.66	703.47	est	est				
1673	9867395.30	183933.52	706.03	p	P				
1674	9867401.00	183933.23	708.79	p	P				
1675	9867389.01	183948.65	703.65	v	v				
1676	9867391.76	183949.35	703.78	v	v				
1677	9867392.94	183949.29	703.57	p	P				
1678	9867381.62	183966.10	705.94	v	v				
1679	9867384.39	183967.65	705.93	v	v				
1680	9867394.47	183948.94	705.41	p	P				
1681	9867395.86	183949.39	706.40	p	P				
1682	9867403.63	183950.92	710.94	p	P				
1683	9867388.02	183949.26	703.58	p	P				
1684	9867384.39	183948.25	708.04	p	P				
1685	9867379.78	183948.02	708.84	p	P				
1686	9867385.52	183968.55	705.73	p	P				
1687	9867388.17	183969.14	707.01	p	P				
1688	9867390.44	183966.07	708.40	p	P				
1689	9867380.73	183964.98	705.54	p	P				
1690	9867380.10	183964.33	705.75	p	P				
1691	9867375.59	183983.64	707.67	v	v				
1692	9867372.28	183981.54	707.76	v	v				
1693	9867371.11	183980.98	707.64	p	P				
1694	9867368.09	183978.75	707.65	p	P				
1695	9867376.28	183984.37	707.55	p	P				
1696	9867378.03	183985.01	707.83	p	P				
1697	9867382.00	183986.97	705.47	p	P				
1698	9867368.55	184000.21	709.63	p	P				
1699	9867371.37	184000.70	709.54	p	P				
1700	9867363.32	184010.09	713.62	p	P				
1701	9867365.66	184008.10	710.80	p	P				
1702	9867361.94	184012.77	714.40	p	P				
1703	9867358.72	184009.96	714.89	p	P				
1704	9867354.70	184041.64	713.67	est	est				
1705	9867368.67	184014.85	711.14	v	v				
1706	9867365.93	184014.68	711.00	v	v				
1707	9867364.84	184014.62	710.78	p	P				
1708	9867370.39	184015.53	711.11	p	P				
1709	9867373.60	184015.69	710.98	p	P				
1710	9867375.17	184015.80	710.68	p	P				
1711	9867412.27	184003.98	708.41	p	P				
1712	9867403.92	183971.84	708.86	p	P				
1713	9867361.41	184032.63	712.76	v	v				
1714	9867358.63	184030.98	712.73	v	v				
1715	9867357.11	184030.44	712.42	p	P				
1716	9867357.09	184030.42	714.02	p	P				
1717	9867352.59	184026.87	715.94	p	P				
1718	9867342.88	184020.75	719.40	p	P				
1719	9867362.57	184033.30	712.55	p	P				
1720	9867363.96	184034.18	711.65	p	P				
1721	9867364.72	184034.63	711.41	p	P				
1722	9867347.23	184041.43	712.68	dren	dren				
1723	9867349.29	184042.61	714.13	p	P				
1724	9867352.60	184045.19	714.00	dren	dren				
1725	9867354.97	184046.75	711.56	p	P				
1726	9867343.33	184059.95	716.21	v	v				
1727	9867340.57	184058.18	716.24	v	v				
1728	9867339.15	184057.63	716.05	v	v				
1729	9867337.40	184056.82	716.09	p	P				
1730	9867344.59	184060.59	715.95	p	P				
1731	9867346.35	184061.24	715.95	p	P				
1732	9867347.64	184061.95	716.49	p	P				
1733	9867355.81	184062.58	712.40	p	P				
1734	9867331.57	184074.06	718.39	v	v				
3687	9866507.72	187100.98	617.26	v	v				
3688	9866509.01	187101.89	617.15	p	P				
3689	9866511.17	187103.32	617.01	p	P				
3690	9866515.19	187106.13	616.79	p	P				
3691	9866503.95	187098.70	616.98	p	P				
3692	9866501.88	187097.56	616.54	p	P				
3693	9866497.56	187095.82	616.40	p	P				
3694	9866494.55	187093.77	616.27	p	P				
3695	9866495.67	187108.67	616.33	v	v				
3696	9866498.19	187110.32	616.40	v	v				
3697	9866500.23	187111.59	616.04	p	P				
3698	9866502.80	187114.87	616.01	p	P				
3699	9866504.62	187115.74	615.87	p	P				
3700	9866494.06	187107.28	615.98	p	P				
3701	9866493.46	187106.53	615.81	p	P				
3702	9866492.38	187106.37	616.57	p	P				
3703	9866491.13	187104.77	616.64	p	P				
3704	9866486.77	187101.89	615.18	p	P				
3705	9866484.97	187118.03	615.39	v	v				
3706	9866486.79	187121.07	615.33	v	v				
3707	9866488.01	187122.40	615.27	p	P				
3708	9866489.50	187124.61	615.28	p	P				
3709	9866490.20	187128.52	615.09	p	P				
3710	9866483.97	187117.40	615.25	p	P				
3711	9866482.11	187115.12	615.18	p	P				
3712	9866479.38	187112.46	615.63	p	P				
3713	9866473.44	187129.89	614.08	v	v				
3714	9866475.53	187132.18	614.03	v	v				
3715	9866477.17	187134.12	613.49	p	P				
3716	9866479.36	187136.10	614.74	p	P				
3717	9866482.01	187137.07	614.88	p	P				
3718	9866484.82	187138.63	615.36	p	P				
3719	9866472.76	187128.26	614.03	p	P				
3720	9866471.93	187126.45	613.61	p	P				
3721	9866469.08	187124.80	614.00	p	P				
3722	9866461.41	187142.46	612.69	v	v				
3723	9866463.63	187144.58	612.73	v	v				
3724	9866464.95	187145.67	612.37	p	P				
3725	9866466.82	187147.32	612.85	p	P				
3726	9866469.60	187150.22	613.49	p	P				
3727	9866473.16	187152.46	613.53	p	P				
3728	9866449.51	187153.92	611.27	v	v				
3729	9866461.53	187139.92	612.60	p	P				
3730	9866459.79	187138.71	612.85	p	P				
3731	9866456.57	187136.57	613.17	p	P				
3732	9866451.87	187155.89	611.33	v	v				
3733	9866452.99	187156.88	611.09	v	v				
3734	9866454.43	187158.36	611.37	p	P				
3735	9866451.27	187166.21	612.26	p	P				
3736	9866448.96	187152.88	611.07	p	P				
3737	9866446.34	187150.68	612.26	p	P				
3738	9866445.00	187148.91	612.31	p	P				
3739	9								

1735	9867333,77	184075,80	718,42	p	P	3789	9866417,64	187281,65	596,75	p	P
1736	9867334,62	184076,38	718,24	p	P	3790	9866419,88	187281,87	597,52	p	P
1737	9867335,23	184077,06	718,85	p	P	3791	9866424,97	187280,74	597,75	p	P
1738	9867333,65	184080,79	719,87	p	P	3792	9866431,19	187278,95	598,14	p	P
1739	9867344,79	184084,93	719,98	p	P	3793	9866412,20	187282,93	596,73	p	P
1740	9867330,32	184074,44	718,28	p	P	3794	9866410,71	187283,22	596,63	p	P
1741	9867300,41	184114,05	722,77	est	est	3795	9866407,08	187283,81	596,55	p	P
1742	9867322,58	184088,57	719,99	v	v	3796	9866405,34	187284,81	596,40	p	P
1743	9867320,37	184086,53	719,99	v	v	3797	9866417,40	187304,86	595,13	v	v
1744	9867319,16	184085,47	719,75	p	P	3798	9866420,81	187304,37	595,04	v	v
1745	9867318,04	184083,65	721,02	p	P	3799	9866422,53	187303,58	594,92	p	P
1746	9867310,77	184085,68	723,36	p	P	3800	9866423,97	187303,40	595,73	p	P
1747	9867323,54	184090,33	719,88	p	P	3801	9866428,29	187302,94	595,10	p	P
1748	9867326,49	184091,93	719,85	p	P	3802	9866432,43	187301,43	596,82	p	P
1749	9867330,88	184085,35	720,91	v	v	3803	9866416,70	187307,23	594,78	p	P
1750	9867327,77	184093,60	719,61	p	P	3804	9866414,24	187306,97	594,05	p	P
1751	9867342,82	184096,22	714,36	p	P	3805	9866414,24	187306,96	592,05	p	P
1752	9867308,37	184102,49	721,54	v	v	3806	9866419,37	187299,40	592,59	dren	dren
1753	9867305,47	184100,46	721,62	v	v	3807	9866420,58	187298,50	595,08	dren	dren
1754	9867304,68	184100,19	721,62	p	P	3808	9866420,77	187298,42	594,36	p	P
1755	9867303,05	184098,63	722,48	p	P	3809	9866415,96	187302,41	595,40	dren	dren
1756	9867301,14	184094,75	724,08	p	P	3810	9866414,37	187303,36	594,55	dren	dren
1757	9867308,90	184103,72	721,45	p	P	3811	9866413,92	187303,65	593,66	p	P
1758	9867310,35	184105,31	720,61	p	P	3812	9866424,73	187322,21	592,57	v	v
1759	9867323,28	184109,57	715,90	p	P	3813	9866427,24	187320,97	592,58	v	v
1760	9867295,83	184109,92	721,26	dren	dren	3814	9866429,08	187320,66	592,03	p	P
1761	9867297,19	184110,67	722,55	p	P	3815	9866431,43	187321,37	592,68	p	P
1762	9867304,02	184108,02	721,97	p	P	3816	9866432,97	187319,90	593,04	p	P
1763	9867305,16	184111,42	720,14	dren	dren	3817	9866437,03	187319,09	594,23	p	P
1764	9867295,67	184128,26	724,30	v	v	3818	9866425,26	187324,94	592,19	p	P
1765	9867292,18	184127,35	724,34	v	v	3819	9866423,55	187325,29	591,82	p	P
1766	9867291,15	184126,99	724,23	p	P	3820	9866421,12	187325,80	592,49	p	P
1767	9867288,63	184127,05	727,02	p	P	3821	9866417,77	187326,69	591,01	p	P
1768	9867296,92	184128,69	724,08	p	P	3822	9866429,89	187337,71	591,12	v	v
1769	9867299,30	184129,00	724,76	p	P	3823	9866432,43	187336,91	591,15	v	v
1770	9867303,34	184123,54	723,22	p	P	3824	9866434,89	187336,43	590,94	p	P
1771	9867288,17	184145,58	726,21	v	v	3825	9866435,63	187336,17	590,63	p	P
1772	9867285,50	184144,41	726,22	v	v	3826	9866437,04	187335,46	591,70	p	P
1773	9867284,10	184143,65	725,93	p	P	3827	9866439,49	187335,32	592,05	p	P
1774	9867281,59	184143,35	727,23	p	P	3828	9866441,11	187335,00	592,44	p	P
1775	9867278,28	184141,08	730,02	p	P	3829	9866428,50	187338,30	591,01	p	P
1776	9867288,81	184146,98	726,12	p	P	3830	9866426,75	187338,89	590,50	p	P
1777	9867290,63	184147,35	726,16	p	P	3831	9866424,08	187338,90	590,24	p	P
1778	9867295,84	184164,23	729,62	p	P	3832	9866433,60	187358,17	589,67	v	v
1779	9867272,30	184165,55	728,01	est	est	3833	9866436,87	187358,04	589,51	v	v
1780	9867273,59	184158,54	727,74	v	v	3834	9866438,02	187357,80	589,37	p	P
1781	9867274,44	184161,87	727,78	p	P	3835	9866440,19	187357,12	589,26	p	P
1782	9867275,32	184163,22	727,58	p	P	3836	9866443,90	187355,85	589,16	p	P
1783	9867277,80	184165,91	726,49	p	P	3837	9866432,92	187358,26	589,62	p	P
1784	9867283,45	184171,73	723,98	p	P	3838	9866430,88	187358,02	589,90	p	P
1785	9867272,89	184157,57	727,22	p	P	3839	9866426,63	187357,86	589,75	p	P
1786	9867271,15	184154,40	727,93	p	P	3840	9866422,67	187359,25	589,35	p	P
1787	9867266,35	184151,08	728,46	p	P	3841	9866444,68	187405,20	586,92	est	est
1788	9867258,33	184139,27	729,00	p	P	3842	9866437,92	187383,24	587,78	v	v
1789	9867256,08	184163,94	728,16	v	v	3843	9866441,31	187383,07	587,81	v	v
1790	9867255,51	184166,93	728,30	v	v	3844	9866442,42	187382,31	587,74	p	P
1791	9867255,10	184168,26	728,15	p	P	3845	9866443,67	187381,01	587,48	p	P
1792	9867254,58	184171,22	727,51	p	P	3846	9866445,22	187381,08	588,03	p	P
1793	9867255,80	184162,85	727,96	p	P	3847	9866449,66	187381,73	588,08	p	P
1794	9867256,70	184160,68	728,59	p	P	3848	9866454,29	187381,41	588,42	p	P
1795	9867253,34	184153,42	729,61	p	P	3849	9866437,17	187380,82	587,89	p	P
1796	9867276,10	184187,67	724,72	p	P	3850	9866435,32	187380,76	587,67	p	P
1797	9867237,82	184161,01	728,76	v	v	3851	9866433,23	187380,39	587,75	p	P
1798	9867237,19	184163,94	728,84	v	v	3852	9866429,22	187381,03	587,10	p	P
1799	9867236,71	184165,65	728,74	p	P	3853	9866425,93	187380,90	586,52	p	P
1800	9867237,25	184167,70	728,42	p	P	3854	9866423,38	187381,27	586,44	p	P
1801	9867219,69	184156,25	729,81	v	v	3855	9866421,38	187380,21	587,20	p	P
1802	9867239,20	184160,21	728,67	p	P	3856	9866432,48	187401,46	586,02	v	v
1803	9867219,18	184159,08	729,76	v	v	3857	9866429,91	187399,05	585,80	v	v
1804	9867219,08	184160,41	729,61	p	P	3858	9866428,43	187397,90	585,43	p	P
1805	9867219,18	184161,72	729,10	p	P	3859	9866425,90	187395,91	585,47	p	P
1806	9867201,54	184153,86	730,84	v	v	3860	9866421,91	187394,13	585,89	p	P
1807	9867200,90	184157,20	730,96	v	v	3861	9866419,21	187394,68	586,21	p	P
1808	9867200,76	184158,20	730,81	p	P	3862	9866430,75	187403,74	585,69	p	P
1809	9867200,86	184159,18	731,00	p	P	3863	9866431,40	187405,91	585,10	p	P
1810	9867201,25	184153,30	730,80	p	P	3864	9866431,98	187409,20	585,20	p	P
1811	9867201,25	184152,32	730,94	p	P	3865	9866433,08	187413,23	584,55	p	P
1812	9867164,44	184152,13	732,92	est	est	3866	9866410,47	187406,21	583,98	v	v
1813	9867281,82	184161,55	728,87	p	P	3867	9866410,26	187403,31	584,07	v	v
1814	9867179,22	184151,94	732,02	v	v	3868	9866410,09	187402,13	583,71	p	P
1815	9867178,17	184154,98	732,11	v	v	3869	9866408,79	187400,02	584,30	p	P
1816	9867177,77	184156,31	731,93	p	P	3870	9866408,30	187398,05	585,74	p	P
1817	9867177,15	184158,97	731,76	p	P	3871	9866409,89	187406,89	583,89	p	P
1818	9867171,83	184165,44	732,88	p	P	3872	9866409,94	187409,11	583,64	p	P
1819	9867178,11	184151,30	732,59	p	P	3873	9866410,12	187411,28	582,94	p	P
1820	9867177,66	184147,70	732,57	p	P	3874	9866340,70	187402,37	581,04	est	est
1821	9867179,34	184143,83	733,93	p	P	3875	9866389,25	187402,60	582,54	v	v
1822	9867157,81	184147,83	733,42	v	v	3876	9866388,88	187399,85	582,41	v	v
1823	9867156,96	184150,77	733,42	v	v	3877	9866388,93	187398,60	582,31	p	P
1824	9867156,70	184152,06	733,34	p	P	3878	9866388,76	187396,82	582,87	p	P
1825	9867156,11	184153,50	733,23	p	P	3879	9866388,75	187395,02	583,15	p	P
1826	9867155,49	184157,35	733,92	p	P	3880	9866388,56	187393,07	583,25	p	P
1827	9867156,02	184163,17	734,31	p	P	3881	9866388,74	187391,91	583,76	p	P
1828	9867157,78	184146,48	733,29	p	P	3882	9866388,50	187403,15	582,48	p	P
1829	9867158,31	184144,25	733,46	p	P	3883	9866388,82	187404,80	582,51	p	P
1830	9867159,41	184131,14	733,45	p	P	3884	9866389,56	187406,57	581,79	p	P
1831	9867137,22	184145,27	734,96	v	v	3885	9866390,09	187408,01	581,71	p	P
1832	9867137,80	184142,35	734,96	v	v	3886	9866389,46	187409,24	581,71	p	P
1833	9867138,15	184141,36	734,85	p	P	3887	9866370,04	187400,92	581,18	v	v
1834	9867138,61	184139,63	735,48	p	P	3888	9866369,96	187397,77	581,31	v	v
1835	9867136,23	184146,14	734,84	p	P	3889	9866369,79	187396,37	581,32	p	P
1											

1837	9867137.77	184153.01	734.80	p	P
1838	9867108.26	184131.62	737.66	est	est
1839	9867121.09	184138.96	736.38	v	v
1840	9867122.56	184136.10	736.35	v	v
1841	9867123.29	184134.99	736.16	p	P
1842	9867124.28	184133.53	736.41	p	P
1843	9867122.70	184124.66	737.03	p	P
1844	9867123.30	184140.80	736.02	p	P
1845	9867121.95	184143.04	736.98	p	P
1846	9867122.45	184152.19	742.67	p	P
1847	9867104.48	184135.07	737.96	v	v
1848	9867104.22	184131.78	738.02	v	v
1849	9867104.36	184130.44	737.86	p	P
1850	9867104.31	184127.85	737.69	p	P
1851	9867102.92	184119.46	738.70	p	P
1852	9867103.65	184136.33	737.91	p	P
1853	9867106.25	184140.29	738.41	p	P
1854	9867102.29	184145.40	740.18	p	P
1855	9867083.75	184136.27	739.94	v	v
1856	9867083.00	184133.09	739.96	v	v
1857	9867082.35	184131.86	739.91	p	P
1858	9867081.54	184129.97	740.13	p	P
1859	9867068.55	184118.82	741.53	p	P
1860	9867083.71	184137.81	739.80	p	P
1861	9867084.43	184139.61	740.25	p	P
1862	9867086.21	184143.72	742.36	p	P
1863	9867060.95	184141.71	742.30	est	est
1864	9867069.44	184146.69	741.79	v	v
1865	9867064.21	184147.10	742.29	v	v
1866	9867061.04	184146.78	742.50	p	P
1867	9867053.06	184146.21	742.31	p	P
1868	9867047.34	184141.00	742.44	p	P
1869	9867071.19	184147.25	741.69	p	P
1870	9867073.87	184148.01	741.64	p	P
1871	9867082.75	184149.83	742.60	p	P
1872	9867076.74	184160.18	744.01	v	v
1873	9867074.88	184162.60	744.10	v	v
1874	9867071.82	184162.55	743.49	p	P
1875	9867071.13	184163.23	743.77	p	P
1876	9867068.11	184168.37	751.25	p	P
1877	9867077.37	184159.14	743.86	p	P
1878	9867079.12	184157.89	743.74	p	P
1879	9867079.70	184157.56	743.61	p	P
1880	9867079.84	184157.00	743.07	p	P
1881	9867108.83	184194.02	750.25	est	est
1882	9867091.40	184171.44	746.38	v	v
1883	9867089.39	184173.97	746.42	v	v
1884	9867088.55	184175.22	746.30	p	P
1885	9867088.12	184175.63	745.95	p	P
1886	9867092.97	184171.38	746.44	p	P
1887	9867096.81	184171.86	747.14	p	P
1888	9867096.12	184161.93	740.99	v	v
1889	9867107.13	184189.14	749.44	v	v
1890	9867103.40	184190.97	749.55	p	P
1891	9867102.63	184191.64	749.56	p	P
1892	9867101.45	184192.13	749.09	p	P
1893	9867097.42	184194.56	752.97	p	P
1894	9867108.64	184189.55	749.47	p	P
1895	9867109.86	184188.74	749.13	p	P
1896	9867110.66	184188.60	748.23	p	P
1897	9867113.47	184186.04	746.55	p	P
1898	9867108.91	184208.51	751.97	v	v
1899	9867111.89	184208.36	751.93	v	v
1900	9867113.02	184208.22	751.80	p	P
1901	9867115.56	184208.29	751.05	p	P
1902	9867116.14	184208.31	750.64	p	P
1903	9867128.59	184214.64	751.66	p	P
1904	9867107.70	184209.19	751.93	p	P
1905	9867103.66	184212.47	753.55	p	P
1906	9867098.14	184209.28	755.96	p	P
1907	9867114.27	184226.28	753.63	v	v
1908	9867111.45	184226.62	753.69	v	v
1909	9867110.45	184227.05	753.61	p	P
1910	9867109.18	184227.72	753.69	p	P
1911	9867106.43	184233.13	757.47	p	P
1912	9867115.28	184225.01	753.34	p	P
1913	9867116.19	184223.19	752.21	p	P
1914	9867116.04	184219.84	751.10	p	P
1915	9867118.34	184245.40	755.98	est	est
1916	9867119.90	184241.21	755.57	v	v
1917	9867117.17	184242.55	755.56	v	v
1918	9867116.33	184243.39	755.43	p	P
1919	9867115.20	184245.43	758.23	p	P
1920	9867121.30	184241.34	755.53	p	P
1921	9867123.51	184240.35	755.25	p	P
1922	9867134.73	184235.19	751.68	p	P
1923	9867125.39	184259.69	757.84	v	v
1924	9867122.70	184260.47	758.05	v	v
1925	9867121.56	184260.88	757.68	p	P
1926	9867117.92	184263.66	766.69	p	P
1927	9867126.72	184259.56	757.72	p	P
1928	9867128.83	184258.98	756.20	p	P
1929	9867129.22	184258.60	755.41	p	P
1930	9867134.20	184259.16	755.39	p	P
1931	9867134.38	184276.07	760.48	v	v
1932	9867131.44	184277.08	760.30	v	v
1933	9867130.25	184277.76	759.98	p	P
1934	9867129.66	184278.34	760.55	p	P
1935	9867125.52	184279.16	764.50	p	P
1936	9867135.35	184275.21	760.23	p	P
1937	9867136.94	184273.91	760.26	p	P
1938	9867138.83	184268.52	758.44	p	P

3891	9866369.48	187394.29	581.48	p	P
3892	9866369.41	187392.52	581.51	p	P
3893	9866368.97	187391.20	581.45	p	P
3894	9866368.59	187390.06	581.57	p	P
3895	9866371.28	187401.80	581.15	p	P
3896	9866371.26	187403.39	580.67	p	P
3897	9866371.66	187406.90	579.83	p	P
3898	9866372.33	187409.62	579.58	p	P
3899	9866358.53	187406.56	580.10	v	v
3900	9866356.43	187401.68	580.59	v	v
3901	9866355.54	187399.43	580.39	p	P
3902	9866354.96	187397.65	580.06	p	P
3903	9866353.96	187396.76	580.69	p	P
3904	9866352.79	187395.38	581.71	p	P
3905	9866350.02	187390.80	581.92	p	P
3906	9866346.64	187386.95	581.62	p	P
3907	9866359.37	187409.37	579.52	p	P
3908	9866363.49	187413.78	579.49	p	P
3909	9866367.40	187417.86	578.55	p	P
3910	9866339.54	187409.83	579.71	v	v
3911	9866338.34	187407.23	579.73	v	v
3912	9866338.09	187405.51	579.98	p	P
3913	9866337.42	187403.70	580.74	p	P
3914	9866336.74	187399.99	579.97	p	P
3915	9866335.63	187397.38	579.12	p	P
3916	9866335.68	187397.12	578.38	p	P
3917	9866334.71	187394.94	579.47	p	P
3918	9866334.37	187390.86	579.94	p	P
3919	9866330.78	187387.32	579.48	p	P
3920	9866328.82	187384.92	579.05	p	P
3921	9866325.73	187384.22	578.38	p	P
3922	9866354.70	187418.02	579.26	v	v
3923	9866357.44	187416.95	579.22	v	v
3924	9866364.75	187432.75	577.70	v	v
3925	9866362.50	187434.22	577.73	v	v
3926	9866372.61	187447.76	575.73	v	v
3927	9866374.51	187445.85	575.82	v	v
3928	9866339.06	187410.45	579.51	p	P
3929	9866339.05	187413.11	578.56	p	P
3930	9866340.27	187416.58	577.99	p	P
3931	9866343.24	187423.05	577.24	p	P
3932	9866322.98	187413.19	577.76	v	v
3933	9866324.58	187415.47	577.79	v	v
3934	9866325.74	187417.43	577.85	p	P
3935	9866327.14	187419.94	577.26	p	P
3936	9866328.80	187423.27	577.00	p	P
3937	9866331.75	187428.12	576.17	p	P
3938	9866308.86	187425.26	575.19	v	v
3939	9866311.31	187427.27	575.18	v	v
3940	9866324.14	187409.93	578.01	p	P
3941	9866323.23	187408.13	578.48	p	P
3942	9866322.19	187406.96	579.49	p	P
3943	9866321.83	187405.44	579.12	p	P
3944	9866320.79	187404.30	578.35	p	P
3945	9866319.08	187398.75	578.14	p	P
3946	9866318.94	187396.05	578.80	p	P
3947	9866319.13	187393.89	578.24	p	P
3948	9866319.25	187393.51	577.33	p	P
3949	9866319.63	187392.45	577.49	p	P
3950	9866320.42	187389.36	578.24	p	P
3951	9866320.07	187385.35	578.30	p	P
3952	9866312.38	187428.32	575.03	p	P
3953	9866313.33	187430.32	573.36	p	P
3954	9866314.24	187431.56	573.08	p	P
3955	9866307.97	187424.39	575.05	p	P
3956	9866306.79	187422.78	573.75	p	P
3957	9866306.35	187420.48	573.36	p	P
3958	9866289.56	187451.44	574.14	est	est
3959	9866296.76	187438.41	574.05	punte	punte
3960	9866300.37	187441.40	574.01	punte	punte
3961	9866282.16	187464.49	574.02	punte	punte
3962	9866278.52	187461.53	574.03	punte	punte
3963	9866382.74	187510.34	564.36	rio	rio
3964	9866367.91	187522.03	564.92	rio	rio
3965	9866326.78	187483.62	565.29	rio	rio
3966	9866324.85	187485.88	565.26	rio	rio
3967	9866209.82	187389.28	568.65	rio	rio
3968	9866209.09	187391.21	568.55	rio	rio
3969	9866272.66	187434.26	566.03	rio	rio
3970	9866268.26	187439.90	566.04	rio	rio
3971	9866298.82	187439.68	574.06	punte	punte
3972	9866279.96	187463.33	574.03	punte	punte
3973	9866248.64	187504.68	568.69	est	est
3974	9866276.24	187463.95	573.62	v	v
3975	9866279.97	187466.84	573.54	v	v
3976	9866281.88	187468.91	571.56	p	P
3977	9866281.95	187470.82	570.42	p	P
3978	9866284.79	187473.08	569.83	p	P
3979	9866273.21	187463.45	571.77	p	P
3980	9866271.31	187463.28			

1939	9867149,23	184309,71	765,50	est		3993	9866256,05	187500,45	568,57	p	P
1940	9867143,47	184292,29	762,87	v	v	3994	9866257,54	187501,90	568,18	p	P
1941	9867141,12	184293,77	762,94	v	v	3995	9866259,34	187502,97	567,88	p	P
1942	9867139,86	184294,65	762,52	p	P	3996	9866261,52	187505,35	568,00	p	P
1943	9867139,37	184295,77	762,62	p	P	3997	9866252,13	187496,50	568,92	p	P
1944	9867140,12	184300,85	765,98	p	P	3998	9866249,99	187495,74	568,73	p	P
1945	9867134,41	184295,21	767,24	p	P	3999	9866248,04	187493,32	568,66	p	P
1946	9867145,21	184293,30	762,85	p	P	4000	9866241,77	187512,92	568,27	v	v
1947	9867146,88	184293,03	762,39	p	P	4001	9866242,79	187514,91	568,18	v	v
1948	9867147,83	184292,97	761,21	p	P	4002	9866243,56	187516,49	567,83	p	P
1949	9867158,15	184291,35	757,49	p	P	4003	9866245,48	187519,39	567,57	p	P
1950	9867150,06	184312,85	765,95	v	v	4004	9866240,54	187512,67	568,18	p	P
1951	9867147,28	184313,55	765,87	v	v	4005	9866239,71	187511,22	567,45	p	P
1952	9867146,12	184314,06	765,66	p	P	4006	9866239,15	187511,12	567,45	p	P
1953	9867144,60	184314,93	768,44	p	P	4007	9866230,54	187528,82	568,35	v	v
1954	9867141,03	184317,34	770,63	p	P	4008	9866232,13	187530,27	568,34	v	v
1955	9867151,51	184313,60	765,92	p	P	4009	9866232,76	187531,29	568,41	p	P
1956	9867153,88	184313,76	765,94	p	P	4010	9866229,51	187528,92	568,46	p	P
1957	9867154,93	184313,92	765,57	p	P	4011	9866226,50	187528,54	568,57	p	P
1958	9867154,42	184331,86	768,16	p	P	4012	9866220,56	187543,75	568,75	v	v
1959	9867151,53	184332,26	768,37	p	P	4013	9866222,40	187544,75	568,71	v	v
1960	9867149,49	184332,38	768,30	p	P	4014	9866223,50	187545,81	568,80	p	P
1961	9867148,71	184332,09	767,68	p	P	4015	9866219,87	187542,98	568,58	p	P
1962	9867147,04	184332,10	769,29	p	P	4016	9866210,11	187559,22	569,27	v	v
1963	9867145,26	184331,91	769,64	p	P	4017	9866211,62	187560,58	569,37	v	v
1964	9867155,54	184330,43	767,87	p	P	4018	9866177,62	187608,76	570,44	est	est
1965	9867156,73	184329,82	766,33	p	P	4019	9866196,85	187579,23	569,74	v	v
1966	9867155,73	184349,93	770,56	v	v	4020	9866198,31	187580,51	569,75	v	v
1967	9867159,03	184349,24	770,56	v	v	4021	9866197,79	187582,63	569,75	p	P
1968	9867160,60	184348,59	770,33	p	P	4022	9866194,90	187580,99	569,71	p	P
1969	9867154,93	184327,01	767,80	p	P	4023	9866194,26	187580,34	569,23	p	P
1970	9867155,15	184350,81	770,53	p	P	4024	9866188,68	187590,37	570,02	v	v
1971	9867153,66	184351,17	770,91	p	P	4025	9866190,71	187591,77	570,03	v	v
1972	9867162,44	184372,05	772,99	est	est	4026	9866191,65	187592,58	569,79	p	P
1973	9867159,41	184367,29	772,41	v	v	4027	9866193,59	187594,46	569,72	p	P
1974	9867162,84	184368,55	772,69	v	v	4028	9866187,46	187590,60	569,70	p	P
1975	9867164,95	184368,97	772,57	p	P	4029	9866186,44	187590,49	569,39	p	P
1976	9867169,19	184367,24	771,94	p	P	4030	9866180,28	187601,07	570,23	v	v
1977	9867173,01	184365,99	772,30	p	P	4031	9866184,65	187603,09	570,13	v	v
1978	9867178,11	184363,62	770,90	p	P	4032	9866186,09	187603,92	570,03	p	P
1979	9867161,61	184346,66	771,49	post	post	4033	9866187,40	187605,24	569,96	p	P
1980	9867158,38	184368,23	772,16	p	P	4034	9866180,65	187599,62	570,01	p	P
1981	9867156,73	184368,13	772,34	p	P	4035	9866181,02	187597,67	569,82	p	P
1982	9867153,27	184367,61	775,19	p	P	4036	9866165,34	187600,91	570,65	v	v
1983	9867157,48	184371,03	771,92	p	P	4037	9866164,76	187603,74	570,71	v	v
1984	9867159,13	184390,53	774,58	v	v	4038	9866158,53	187641,32	567,82	rio	rio
1985	9867156,18	184389,82	774,73	v	v	4039	9866174,72	187639,64	567,23	rio	rio
1986	9867154,41	184389,58	774,60	p	P	4040	9866176,76	187610,83	570,14	p	P
1987	9867152,46	184389,44	774,61	p	P	4041	9866185,18	187611,17	570,42	p	P
1988	9867159,97	184392,57	774,56	p	P	4042	9868073,14	182278,68	541,89	P	P
1989	9867161,57	184393,29	774,48	p	P	4043	9868083,34	182266,07	546,32	P	P
1990	9867155,83	184407,64	776,68	v	v	4044	9868074,13	182258,93	546,66	P	P
1991	9867152,39	184406,23	776,74	v	v	4045	9868062,51	182276,12	542,19	P	P
1992	9867150,52	184405,90	776,47	p	P						
1993	9867149,28	184405,29	777,34	p	P						
1994	9867149,28	184405,29	776,34	p	P						
1995	9867157,42	184407,61	775,51	p	P						
1996	9867159,10	184408,05	775,26	p	P						
1997	9867141,92	184419,88	778,49	v	v						
1998	9867144,76	184420,49	778,38	v	v						
1999	9867146,05	184420,84	778,24	p	P						
2000	9867147,48	184421,64	777,55	p	P						
2001	9867140,40	184417,60	777,93	p	P						
2002	9867138,74	184417,97	778,36	p	P						
2003	9867135,29	184412,51	783,13	p	P						
2004	9867142,94	184438,72	780,69	v	v						
2005	9867139,40	184438,29	780,72	v	v						
2006	9867138,20	184437,92	780,44	p	P						
2007	9867136,82	184437,78	781,65	p	P						
2008	9867146,22	184438,13	780,54	p	P						
2009	9867148,25	184437,06	780,24	est	est						
2010	9867167,07	184313,34	766,73	post	post						
2011	9867154,43	184441,85	780,49	post	post						
2012	9867044,84	184473,93	820,35	post	post						
2013	9867153,16	184424,28	778,38	v	v						
2014	9867149,84	184424,45	778,48	v	v						
2015	9867148,47	184424,58	778,23	p	P						
2016	9867146,25	184424,54	779,27	p	P						
2017	9867142,95	184424,63	781,66	p	P						
2018	9867153,78	184426,93	778,60	p	P						
2019	9867156,75	184428,21	779,07	p	P						
2020	9867157,66	184429,72	778,87	p	P						
2021	9867164,13	184430,06	778,72	p	P						
2022	9867139,60	184438,87	780,82	v	v						
2023	9867140,81	184442,29	781,09	v	v						
2024	9867141,57	184444,43	781,00	p	P						
2025	9867142,55	184446,76	781,03	p	P						
2026	9867124,32	184443,79	782,36	v	v						
2027	9867137,69	184438,19	780,49	p	P						
2028	9867136,83	184436,44	781,35	p	P						
2029	9867136,50	184433,79	783,64	p	P						
2030	9867124,75	184446,66	782,38	v	v						
2031	9867125,10	184447,86	782,21	p	P						
2032	9867125,45	184449,73	782,66	p	P						
2033	9867125,93	184453,00	782,56	p	P						
2034	9867123,15	184442,61	782,11	p	P						
2035	9867123,07	184441,07	782,41	p	P						
2036	9867111,52	184448,58	783,51	dren	dren						
2037	9867110,91	184447,91	783,17	dren	dren						
2038	9867110,74	184447,75	782,38	dren	dren						
2039	9867115,91	184451,85	783,25	dren	dren						
2040	9867117,11	184452,87	782,09	dren	dren						
2041	9867117,10	184452,88	781,09	dren	dren						
2042	9867102,23	184459,08	785,21	est	est						
2043	9867100,54	184463,80	785,75	v	v						
2044	9867103,56	184465,13	785,65	v	v						
2045	9867104,84	184465,05	785,40	p	P						
2046	9867107,14	184465,82	785,95	p	P						
2047	9867111,58	184466,87	785,80	p	P						
2048	9867117,14	184473,23	788,84	p	P						
2049	9867098,66	184463,39	785,32	p	P						
2050	9867094,36	184462,43	786,80	p	P						
2051	9867092,31	184462,47	787,84	p	P						
2052	9867088,86	184463,23	789,05	p	P						
2053	9867078,75	184466,05	795,40	p	P						
2054	9867066,45	184469,55	805,03	p	P						

ANEXO 4

**PRESUPUESTO, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y CRONOGRAMA
VALORADO DE TRABAJO.**

INSTITUCION: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
PROYECTO: ASFALTADO VIA CAPRICHIO - ISHCAYACU
UBICACION: CANTÓN AROSEMENA TOLA
OFERENTE:
ELABORADO: Egdo. ROBERTO CARLOS SUPE S.
FECHA: AGOSTO DE 2014

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
302-1	Desbroce,desbosque y limpieza	Ha	2,88	380,97	1.097,19
303-2(1)	Excavación sin clasificación	m3	17.142,90	2,53	43.371,54
307-3(1)	Excavacion para cunetas y encauzamientos	m3	8.777,50	3,05	26.771,38
308-2(1)	Acabado de la obra existente	m2	66.875,95	1,10	73.563,55
309-6(2)	Transporte de suelo seleccionado	m3/km	500,00	0,27	135,00
ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO					
402-2(1)	Mejoramiento subrasante	m3	38.318,00	16,81	644.125,58
403-1	sub-base granular clase III	m3	14.747,00	16,69	246.127,43
404-1	Base granular clase III	m3	11.060,00	18,92	209.255,20
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimacion	l	133.751,95	0,73	97.638,92
405-4	Carpeta asfaltica de 7.5 cm de espesor	m2	66.875,96	10,85	725.604,17
ESTRUCTURAS					
503(2)	Hormigon simple f'c= 210kg/cm2, clase B, incluye encofrado	m3	464,00	217,89	101.100,96
503(3)	Cunetas H.S, f'c= 180kg/cm2, clase C, incluye encofrado	m	18.576,66	23,09	428.935,08
504(1)	Acero de refuerzo	kg	46.400,00	1,82	84.448,00
819	Protección con Gaviones	m3	2.000,00	55,38	110.760,00
INSTALACIONES DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO					
602-(2A)a	Tuberia corrugada , D=1.20 m. esp 2.50 mm	m	117,00	382,33	44.732,61
602-(2A)b	Tuberia corrugada , D=1.00 m. esp 2.00 mm	m	126,00	250,47	31.559,22
602-(2A)c	Tuberia corrugada , D=1.40 m. esp 2.50 mm	m	18,00	418,98	7.541,64
INSTALACIONES PARA CONTROL DEL TRÁNSITO Y USO DE LA ZONA DEL CAMINO					
705-(2)	Marcas de pavimento (pintura 1 franja ancho=10 cm), incluye microesferas	m	27.864,98	1,08	30.094,18
708-5(1)	Señalización al lado de la carretera (2.40x1.80 m)	u	1,00	244,12	244,12
708-5(1)a	Señalización al lado de la carretera (1.80x0.60 m)	u	1,00	380,52	380,52
708-5(1)b	Señales reglamentarias (0.60x0.60 m)	u	93,00	138,72	12.900,96
MEDIDAS GENERALES DE CONTROL AMBIENTAL					
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	2.675,10	3,15	8.426,57
220-2(1)	Charla de concientización	u	1,00	1.302,00	1.302,00
220-2(5)	Comunicados radiales	u	90,00	13,64	1.227,60
				TOTAL:	2.931.343,42

SON : DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES, 42/100 DÓLARES

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Desbroce,desbosque y limpieza

UNIDAD: Ha

ITEM : 302-1

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					2,88	
Tractor D6C	1,00	35,00	35,00	6,667	233,35	
Motosierra	1,00	2,00	2,00	6,667	13,33	
					=====	
SUBTOTAL M					249,56	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	6,667	25,13
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	6,667	16,27
Peón	I	1,00	2,44	2,44	6,667	16,27
					=====	
SUBTOTAL N					57,67	
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL O					0,00	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					307,23	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 24,00					73,74	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					380,97	
VALOR UNITARIO					380,97	

SON: TRESCIENTOS OCHENTA DÓLARES CON NOVENTA Y SIETE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Excavación sin clasificación

UNIDAD: m3

ITEM : 303-2(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01	
EXCAVADORA 150 HP	1,00	45,00	45,00	0,015	0,68	
RODILLO VIBRADOR	1,00	39,00	39,00	0,015	0,59	
VOLQUETA 8M3	1,00	40,00	40,00	0,015	0,60	
					=====	
SUBTOTAL M					1,88	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,015	0,06
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,015	0,04
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,015	0,06
					=====	
SUBTOTAL N					0,16	
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL O					0,00	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,04	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					2,53	
VALOR UNITARIO					2,53	

SON: DOS DÓLARES CON CINCUENTA Y TRES CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Excavacion para cunetas y encauzamientos

UNIDAD: m3

ITEM : 307-3(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01	
EXCAVADORA 150 HP	1,00	45,00	45,00	0,024	1,08	
MOTONIVELADORA	1,00	46,00	46,00	0,024	1,10	
					=====	
SUBTOTAL M					2,19	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,024	0,09
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,024	0,06
Peón	I	2,00	2,44	4,88	0,024	0,12
						=====
SUBTOTAL N						0,27
MATERIALES			UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
						=====
SUBTOTAL O						0,00
TRANSPORTE			UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO
						=====
SUBTOTAL P						0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)						2,46
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	0,59
OTROS INDIRECTOS(%)						0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO						3,05
VALOR UNITARIO						3,05

SON: TRES DÓLARES CON CINCO CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Acabado de la obra existente

UNIDAD: m2

ITEM : 308-2(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,00	
TANQUERO 200HP	1,00	32,00	32,00	0,007	0,22	
MOTONIVELADORA	1,00	46,00	46,00	0,007	0,32	
RODILLO VIBRADOR	1,00	39,00	39,00	0,007	0,27	
					=====	
SUBTOTAL M					0,81	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,007	0,03
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,007	0,02
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,007	0,03
						=====
SUBTOTAL N						0,08
MATERIALES			UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
						=====
SUBTOTAL O						0,00
TRANSPORTE			UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO
						=====
SUBTOTAL P						0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)						0,89
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	0,21
OTROS INDIRECTOS(%)						0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO						1,10
VALOR UNITARIO						1,10

SON: UN DÓLAR CON DIEZ CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Transporte de suelo seleccionado

UNIDAD: m3/km

ITEM : 309-6(2)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,00	
VOLQUETA 8M3	1,00	40,00	40,00	0,005	0,20 =====	
SUBTOTAL M					0,20	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,005	0,02 =====
SUBTOTAL N						0,02
MATERIALES			UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
SUBTOTAL O						0,00 =====
TRANSPORTE			UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO
SUBTOTAL P						0,00 =====
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0,22	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	0,05
OTROS INDIRECTOS(%)						0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO						0,27
VALOR UNITARIO						0,27

SON: VEINTE Y SIETE CENTAVOS DE DÓLAR

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Mejoramiento subrasante

UNIDAD: m3

ITEM : 402-2(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01	
MOTONIVELADORA	1,00	46,00	46,00	0,017	0,78	
RODILLO VIBRADOR	1,00	39,00	39,00	0,017	0,66	
TANQUERO 200HP	1,00	32,00	32,00	0,017	0,54	
					=====	
SUBTOTAL M					1,99	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,017	0,06
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,017	0,04
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,017	0,06
						=====
SUBTOTAL N						0,16
<i>MATERIALES</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>	
MATERIAL GRANULAR		M3	1,200	9,30	11,16	
					=====	
SUBTOTAL O					11,16	
<i>TRANSPORTE</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRANSP.</i>	<i>COSTO</i>	
MATERIAL GRANULAR		M3	1,20	0,21	0,25	
					=====	
SUBTOTAL P					0,25	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					13,56	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					16,81	
VALOR UNITARIO					16,81	

SON: DIECISEIS DÓLARES CON OCHENTA Y UN CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Sub-base granular clase III

UNIDAD: m3

ITEM : 403-1

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,02	
MOTONIVELADORA	1,00	46,00	46,00	0,033	1,52	
RODILLO VIBRADOR	1,00	39,00	39,00	0,033	1,29	
TANQUERO 200HP	1,00	32,00	32,00	0,033	1,06	
					=====	
SUBTOTAL M					3,89	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,033	0,12
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,033	0,12
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,033	0,08
						=====
SUBTOTAL N						0,32
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
SUBBASE CLASE III		m3	1,200	7,50	9,00	
					=====	
SUBTOTAL O					9,00	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
SUBBASE CLASE III		m3	1,20	0,21	0,25	
					=====	
SUBTOTAL P					0,25	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					13,46	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 24,00					3,23	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					16,69	
VALOR UNITARIO					16,69	

SON: DIECISEIS DÓLARES CON SESENTA Y NUEVE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Base granular clase III

UNIDAD: m3

ITEM : 404-1

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,02	
MOTONIVELADORA	1,00	46,00	46,00	0,033	1,52	
RODILLO VIBRADOR	1,00	39,00	39,00	0,033	1,29	
TANQUERO 200HP	1,00	32,00	32,00	0,033	1,06	
					=====	
SUBTOTAL M					3,89	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,033	0,12
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,033	0,12
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,033	0,08
					=====	
SUBTOTAL N					0,32	
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
BASE GRANULAR CLASE III		m3	1,200	9,00	10,80	
					=====	
SUBTOTAL O					10,80	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
BASE GRANULAR CLASE III		m3	1,20	0,21	0,25	
					=====	
SUBTOTAL P					0,25	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					15,26	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 24,00					3,66	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					18,92	
VALOR UNITARIO					18,92	

SON: DIECIOCHO DÓLARES CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Asfalto RC-250 para imprimacion

UNIDAD: I

ITEM : 405-1(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,00
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1,00	45,00	45,00	0,003	0,14
ESCOBA MECANICA	1,00	10,00	10,00	0,003	0,03
					=====
SUBTOTAL M					0,17

MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	1,00	3,77	3,77	0,005	0,02
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,003	0,01
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,005	0,01
Peón	I	1,00	2,44	2,44	0,003	0,01
					=====	
SUBTOTAL N						0,05

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
DIESEL	GLS	0,072	1,06	0,08
RC INCLUIDO TRASNPORTE	LT	0,750	0,38	0,29
				=====
SUBTOTAL O				0,37

TRANSPORTE	UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO
DIESEL	GLS	0,07	0,03	0,00
				=====
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		0,59
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	24,00	0,14
OTROS INDIRECTOS(%)		0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		0,73
VALOR UNITARIO		0,73

SON: SETENTA Y TRES CENTAVOS DE DÓLAR

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Carpeta asfáltica de 7.5 cm de espesor

UNIDAD: m2

ITEM : 405-4

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,04
PLANTA ASFALTICA	1,00	125,00	125,00	0,010	1,25
CARGADORA FRONTAL 1.5 m3 85HP	1,00	40,00	40,00	0,010	0,40
RODILLO VIBRADOR	1,00	39,00	39,00	0,010	0,39
RODILLO NEUMATICO	1,00	32,00	32,00	0,010	0,32
TERMINADORA DE ASFALTO	1,00	45,00	45,00	0,010	0,45
VOLQUETA 8M3	4,00	40,00	160,00	0,010	1,60

SUBTOTAL M

4,45

MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Operador	OEP 1	2,00	3,77	7,54	0,020	0,15
Chofer	TIPOD	4,00	3,77	15,08	0,020	0,30
Ayudante	II	4,00	2,44	9,76	0,020	0,20
Albañil	III	4,00	2,47	9,88	0,020	0,20

SUBTOTAL N

0,85

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
AGREGADOS PARA ASFALTO	m3	0,060	10,00	0,60
ASFALTO AP3	KG	5,000	0,35	1,75
ARENA	M3	0,012	9,00	0,11
DIESEL	GLS	0,350	1,06	0,37

SUBTOTAL O

2,83

TRANSPORTE	UNIDAD	CANTIDAD	PREC. TRANSP.	COSTO
AGREGADOS PARA ASFALTO	m3	0,06	0,21	0,01
ASFALTO AP3	KG	5,00	0,12	0,60
ARENA	M3	0,01	0,21	0,00
DIESEL	GLS	0,35	0,03	0,01

SUBTOTAL P

0,62

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		8,75
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	24,00	2,10
OTROS INDIRECTOS(%)		0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		10,85
VALOR UNITARIO		10,85

SON: DIEZ DÓLARES CON OCHENTA Y CINCO CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Hormigon simple fc= 210kg/cm2, clase B, incluye encofrado

UNIDAD: m3

ITEM : 503(2)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					2,04	
Vibrador	1,00	2,25	2,25	1,000	2,25	
Concretera	1,00	3,20	3,20	1,000	3,20	
					=====	
SUBTOTAL M					7,49	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Maestro de obra	IV	1,00	2,54	2,54	0,600	1,52
Albañil	III	1,00	2,47	2,47	5,000	12,35
Peón	I	1,00	2,44	2,44	11,000	26,84
						=====
SUBTOTAL N						40,71
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Cemento		saco	7,210	7,50	54,08	
Arena		m3	0,650	15,00	9,75	
Ripio		m3	0,950	32,00	30,40	
Agua		m3	0,221	2,00	0,44	
Aditivo		kg	0,300	1,30	0,39	
Tabla de encofrado 0.30x2.40m		u	9,300	2,20	20,46	
Alfajja 7x7x250 cm		u	4,600	1,20	5,52	
Clavos		kg	0,750	2,00	1,50	
Pingos		m	5,300	0,94	4,98	
					=====	
SUBTOTAL O					127,52	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC. TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					175,72	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 24,00					42,17	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					217,89	
VALOR UNITARIO					217,89	

SON: DOSCIENTOS DIECISIETE DÓLARES CON OCHENTA Y NUEVE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Cunetas H.S, fc= 180kg/cm2, clase C, incluye encofrado

UNIDAD: m

ITEM : 503(3)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,22
Concretera	1,00	3,20	3,20	0,200	0,64
Vibrador	1,00	2,25	2,25	0,200	0,45
					=====
SUBTOTAL M					1,31

MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Carpintero	III	1,00	2,47	2,47	0,250	0,62
Albañil	III	1,00	2,47	2,47	0,330	0,82
Peón	I	1,00	2,44	2,44	1,000	2,44
Ayudante	II	1,00	2,44	2,44	0,250	0,61
					=====	
SUBTOTAL N						4,49

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cemento	saco	0,800	7,50	6,00
Arena	m3	0,080	15,00	1,20
Ripio	m3	0,110	32,00	3,52
Agua	m3	0,030	2,00	0,06
Tabla de encofrado 0.30x2.40m	u	0,500	2,20	1,10
Tiras 2.5 x 2.5 x 250	u	0,700	1,20	0,84
Clavos	kg	0,050	2,00	0,10
				=====
SUBTOTAL O				12,82

TRANSPORTE	UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO
				=====
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	18,62
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 24,00	4,47
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	23,09
VALOR UNITARIO	23,09

SON: VEINTE Y TRES DÓLARES CON NUEVE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Acero de refuerzo

UNIDAD: kg

ITEM : 504(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01	
Cizalla	1,00	1,00	1,00	0,020	0,02	
					=====	
SUBTOTAL M					0,03	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Albañil	III	1,00	2,47	2,47	0,030	0,07
Peón	I	1,00	2,44	2,44	0,060	0,15
						=====
SUBTOTAL N						0,22
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
ACERO DE REFUERZO		KG	1,050	1,04	1,09	
ALAMBRE GALVANIZADO # 18		KG	0,050	2,62	0,13	
					=====	
SUBTOTAL O					1,22	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC. TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					1,47	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					1,82	
VALOR UNITARIO					1,82	

SON: UN DÓLAR CON OCHENTA Y DOS CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Protección con Gaviones

UNIDAD: m3

ITEM : 819

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,23	
					=====	
SUBTOTAL M					0,23	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Maestro de obra	IV	1,00	2,54	2,54	0,200	0,51
Albañil	III	1,00	2,47	2,47	0,200	0,49
Peón	I	1,00	2,44	2,44	1,500	3,66
						=====
SUBTOTAL N						4,66
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Gavión electrosoldado 1x1x1		u	1,000	21,35	21,35	
Alambre galvanizado #18		kg	0,800	2,40	1,92	
Piedra bola		m3	1,100	15,00	16,50	
					=====	
SUBTOTAL O					39,77	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					44,66	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					55,38	
VALOR UNITARIO					55,38	

SON: CINCUENTA Y CINCO DÓLARES CON TREINTA Y OCHO CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Tubería corrugada , D=1.20 m. esp 2.50 mm

UNIDAD: m

ITEM : 602-(2A)a

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					1,23	
					=====	
SUBTOTAL M					1,23	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
Albañil	III	2,00	2,47	4,94	2,500	12,35
Peón	I	2,00	2,44	4,88	2,500	12,20
						=====
SUBTOTAL N						24,55
<i>MATERIALES</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>	
TUBERIA CORRUGADA, D=1.20m, ES		u	1,000	281,94	281,94	
RC INCLUIDO TRASNPORTE		LT	1,600	0,38	0,61	
					=====	
SUBTOTAL O					282,55	
<i>TRANSPORTE</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRASP.</i>	<i>COSTO</i>	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					308,33	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					382,33	
VALOR UNITARIO					382,33	

SON: TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS DÓLARES CON TREINTA Y TRES CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Tubería corrugada , D=1.00 m. esp 2.00 mm

UNIDAD: m

ITEM : 602-(2A)b

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					1,23	
					=====	
SUBTOTAL M					1,23	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
Albañil	III	2,00	2,47	4,94	2,500	12,35
Peón	I	2,00	2,44	4,88	2,500	12,20
						=====
SUBTOTAL N						24,55
<i>MATERIALES</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>	
TUBERIA CORRUGADA, D=1.00m, ES		u	1,000	175,60	175,60	
RC INCLUIDO TRASNPORTE		LT	1,600	0,38	0,61	
					=====	
SUBTOTAL O					176,21	
<i>TRANSPORTE</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRANSP.</i>	<i>COSTO</i>	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					201,99	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					250,47	
VALOR UNITARIO					250,47	

SON: DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES CON CUARENTA Y SIETE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Tubería corrugada , D=1.40 m. esp 2.50 mm

UNIDAD: m

ITEM : 602-(2A)c

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					1,23	
					=====	
SUBTOTAL M					1,23	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
Albañil	III	2,00	2,47	4,94	2,500	12,35
Peón	I	2,00	2,44	4,88	2,500	12,20
					=====	
SUBTOTAL N					24,55	
<i>MATERIALES</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>		
TUBERIA CORRUGADA, D=1.40m, ES	u	1,000	311,50	311,50		
RC INCLUIDO TRASNPORTE	LT	1,600	0,38	0,61		
				=====		
SUBTOTAL O				312,11		
<i>TRANSPORTE</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRANSP.</i>	<i>COSTO</i>		
				=====		
SUBTOTAL P				0,00		
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					337,89	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					418,98	
VALOR UNITARIO					418,98	

SON: CUATROCIENTOS DIECIOCHO DÓLARES CON NOVENTA Y OCHO CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Marcas de pavimento (pintura 1 franja ancho=10 cm), incluye microesferas

UNIDAD: m

ITEM : 705-(2)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01	
EQUIPÓ PARA PINTIRA DE TRAFICO	1,00	5,00	5,00	0,011	0,06	
					=====	
SUBTOTAL M					0,07	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Maestro de obra	IV	1,00	2,54	2,54	0,011	0,03
Albañil	III	3,00	2,47	7,41	0,011	0,08
					=====	
SUBTOTAL N					0,11	
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
PINTURA DE TRAFICO		LT	0,066	5,21	0,34	
ESFERAS REFLECTIVAS		KG	0,035	8,50	0,30	
THIÑER LACA		GL	0,004	13,33	0,05	
					=====	
SUBTOTAL O					0,69	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0,87	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					1,08	
VALOR UNITARIO					1,08	

SON: UN DÓLAR CON OCHO CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Señalización al lado de la carretera (2.40x1.80 m)

UNIDAD: u

ITEM : 708-5(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,33	
					=====	
SUBTOTAL M					0,33	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Peón	I	2,00	2,44	4,88	0,667	3,25
Albañil	III	2,00	2,47	4,94	0,667	3,29
						=====
SUBTOTAL N						6,54
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
LETRERO METÁLICO (2.4*1.80 m)		U	1,000	190,00	190,00	
					=====	
SUBTOTAL O					190,00	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
					0,00	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					196,87	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					244,12	
VALOR UNITARIO					244,12	

SON: DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO DÓLARES CON DOCE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Señalización al lado de la carretera (1.80x0.60 m)

UNIDAD: u

ITEM : 708-5(1)a

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,33	
					=====	
SUBTOTAL M					0,33	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
Peón	I	2,00	2,44	4,88	0,667	3,25
Albañil	III	2,00	2,47	4,94	0,667	3,29
						=====
SUBTOTAL N						6,54
<i>MATERIALES</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>	
LETRERO METÁLICO (1.8*0.60 m)		U	1,000	300,00	300,00	
					=====	
SUBTOTAL O					300,00	
<i>TRANSPORTE</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRANSP.</i>	<i>COSTO</i>	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					306,87	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					380,52	
VALOR UNITARIO					380,52	

SON: TRESCIENTOS OCHENTA DÓLARES CON CINCUENTA Y DOS CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICH0 - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Señales reglamentarias (0.60x0.60 m)

UNIDAD: u

ITEM : 708-5(1)b

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,33	
					=====	
SUBTOTAL M					0,33	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
Peón	I	2,00	2,44	4,88	0,667	3,25
Albañil	III	2,00	2,47	4,94	0,667	3,29
						=====
SUBTOTAL N						6,54
<i>MATERIALES</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>	
LETRERO METÁLICO (0.6*0.60 m)		U	1,000	105,00	105,00	
					=====	
SUBTOTAL O					105,00	
<i>TRANSPORTE</i>		<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRANSP.</i>	<i>COSTO</i>	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					111,87	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					138,72	
VALOR UNITARIO					138,72	

SON: CIENTO TREINTA Y OCHO DÓLARES CON SETENTA Y DOS CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Agua para control de polvo

UNIDAD: m3

ITEM : 205-(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,00	
TANQUERO 200HP	1,00	32,00	32,00	0,015	0,48	
					=====	
SUBTOTAL M					0,48	
MANO DE OBRA	CATEG.	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Chofer	TIPOD	1,00	3,77	3,77	0,015	0,06
						=====
SUBTOTAL N						0,06
MATERIALES		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Agua		m3	1,000	2,00	2,00	
					=====	
SUBTOTAL O					2,00	
TRANSPORTE		UNIDAD	CANTIDAD	PREC.TRANSP.	COSTO	
					=====	
SUBTOTAL P					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,54	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,15	
VALOR UNITARIO					3,15	

SON: TRES DÓLARES CON QUINCE CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Charla de concientización

UNIDAD: u

ITEM : 220-2(1)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 5% de M.O.					50,00	
					=====	
SUBTOTAL M					50,00	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
CONFERENCISTA	V	1,00	250,00	250,00	4,000	1.000,00
						=====
SUBTOTAL N						1.000,00
<i>MATERIALES</i>			<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>
						=====
SUBTOTAL O						0,00
<i>TRANSPORTE</i>			<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRANSP.</i>	<i>COSTO</i>
						=====
SUBTOTAL P						0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)						1.050,00
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	252,00
OTROS INDIRECTOS(%)						0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO						1.302,00
VALOR UNITARIO						1.302,00

SON: UN MIL TRESCIENTOS DOS DÓLARES

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: ASFALTADO VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU-CANTÓN AROSEMENA TOLA

RUBRO : Comunicados radiales

UNIDAD: u

ITEM : 220-2(5)

FECHA :

ESPECIFICACIONES:

<i>EQUIPO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>TARIFA</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>	
Herramienta Menor 0% de M.O.					0,00	
					=====	
SUBTOTAL M					0,00	
<i>MANO DE OBRA</i>	<i>CATEG.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>JORNAL/HR</i>	<i>COSTO HORA</i>	<i>RENDIMIENTO</i>	<i>COSTO</i>
						=====
SUBTOTAL N						0,00
<i>MATERIALES</i>			<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIT.</i>	<i>COSTO</i>
CUÑA RADIAL			U	1,000	11,00	11,00
						=====
SUBTOTAL O						11,00
<i>TRANSPORTE</i>			<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PREC.TRASP.</i>	<i>COSTO</i>
						=====
SUBTOTAL P						0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)						11,00
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					24,00	2,64
OTROS INDIRECTOS(%)						0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO						13,64
VALOR UNITARIO						13,64

SON: TRECE DÓLARES CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

GOBIERNO PROVINCIAL DE NAPO
ASFALTADO VIA CAPRICHIO - ISHCAYACU - CANTÓN AROSEMENA TOLA

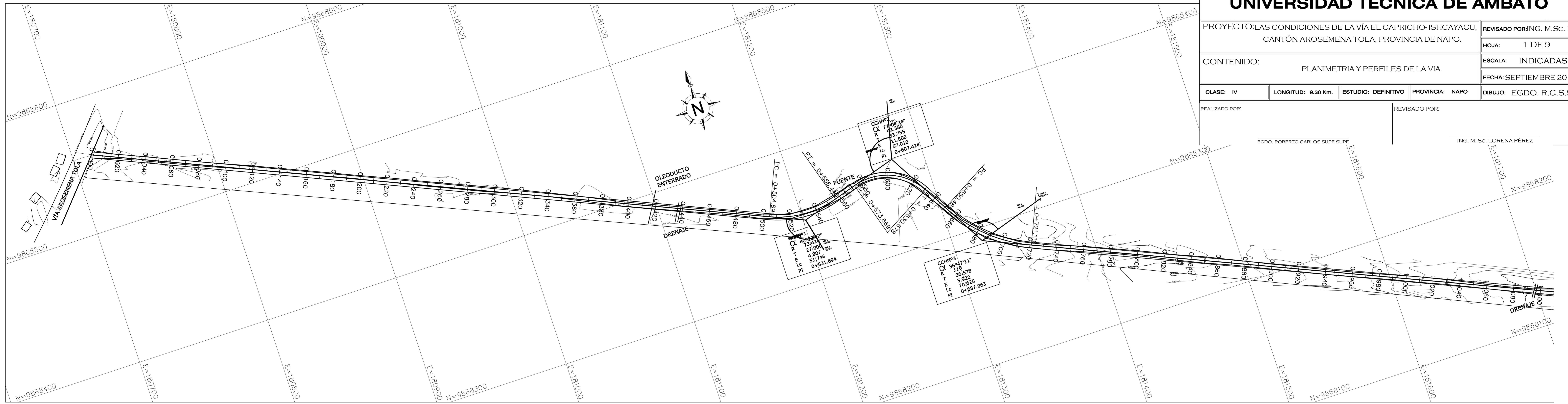
CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

PERIODOS (MESES)

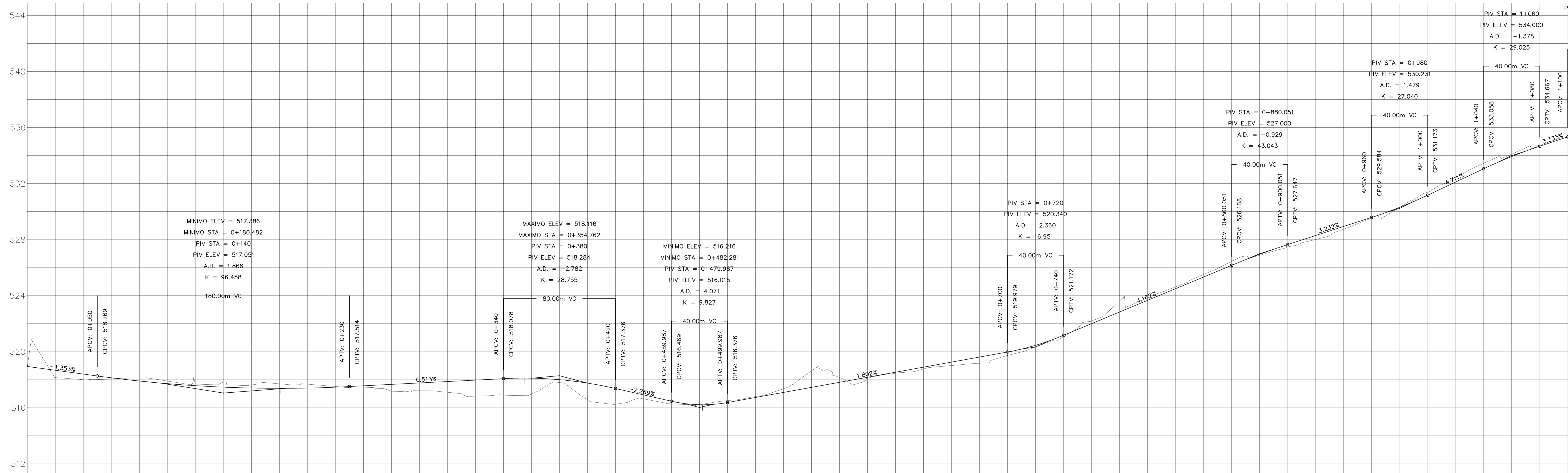
GRUPO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	PERIODOS (MESES)											
						1	2	3	4	5	6	7					
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS																
2	Desbroce,desbosque y limpieza	Ha	2,88	380,97	1.097,19	877,75	219,44										
3	Excavación sin clasificación	m3	17.142,90	2,53	43.371,54	10.842,88	10.842,88	10.842,88	10.842,88								
4	Excavación para cunetas y encauzamientos	m3	8.777,50	3,05	26.771,38				6.692,84	6.692,84	6.692,84	6.692,84					
5	Acabado de la obra existente	m2	66.875,95	1,10	73.563,55		36.781,78	36.781,78									
6	Transporte de suelo seleccionado	m3/km	500,00	0,27	135,00	67,50	67,50										
7	ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO																
8	Mejoramiento subrasante	m3	38.318,00	16,81	644.125,58	161.031,39	161.031,39	161.031,39	161.031,39								
9	sub-base granular clase III	m3	14.747,00	16,69	246.127,43	61.531,86	61.531,86	61.531,86	61.531,86								
10	Base granular clase III	m3	11.060,00	18,92	209.255,20	52.313,80	52.313,80	52.313,80	52.313,80								
11	Asfalto RC-250 para imprimación	l	133.751,95	0,73	97.638,92			19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78	19.527,78
12	Carpeta asfáltica de 7.5 cm de espesor	m2	66.875,96	10,85	725.604,17			145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83	145.120,83
13	ESTRUCTURAS																
14	Hormigon simple f'c= 210kg/cm2, clase B, incluye encofrado	m3	464,00	217,89	101.100,96				20.220,19	80.880,77							
15	Cunetas H.S, f'c= 180kg/cm2, clase C, incluye encofrado	m	18.576,66	23,09	428.935,08				107.233,77	107.233,77	107.233,77	107.233,77	107.233,77	107.233,77	107.233,77	107.233,77	107.233,77
16	Acero de refuerzo	kg	46.400,00	1,82	84.448,00				16.889,60	67.558,40							
17	Protección con Gaviones	m3	2.000,00	55,38	110.760,00			22.152,00	44.304,00	44.304,00							
18	INSTALACIONES DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO																
19	Tubería corrugada , D=1.20 m. esp 2.50 mm	m	117,00	382,33	44.732,61				8.946,52	17.893,04	17.893,04	17.893,04	17.893,04	17.893,04	17.893,04	17.893,04	17.893,04
20	Tubería corrugada , D=1.00 m. esp 2.00 mm	m	126,00	250,47	31.559,22				6.311,84	12.623,69	12.623,69	12.623,69	12.623,69	12.623,69	12.623,69	12.623,69	12.623,69
21	Tubería corrugada , D=1.40 m. esp 2.50 mm	m	18,00	418,98	7.541,64				1.508,33	3.016,66	3.016,66	3.016,66	3.016,66	3.016,66	3.016,66	3.016,66	3.016,66
22	INSTALACIONES PARA CONTROL DEL TRANSITO Y USO DE LA ZONA DEL CAMINO																
23	Marcas de pavimento (pintura 1 franja ancho=10 cm), incluye microsferas	m	27.864,98	1,08	30.094,18								15.047,09	15.047,09	15.047,09	15.047,09	15.047,09
24	Señalización al lado de la carretera (2.40x1.80 m)	u	1,00	244,12	244,12	244,12											
25	Señalización al lado de la carretera (1.80x0.60 m)	u	1,00	380,52	380,52	380,52											
26	Señales reglamentarias (0.60x0.60 m)	u	93,00	138,72	12.900,96								12.900,83	12.900,83	12.900,83	12.900,83	12.900,83
27	MEDIDAS GENERALES DE CONTROL AMBIENTAL																
28	Agua para control de polvo	m3	2.675,10	3,15	8.426,57		2.106,64	2.106,64		2.106,64	2.106,64	2.106,64	2.106,64	2.106,64	2.106,64	2.106,64	2.106,64
29	Charla de concientización	u	1,00	1.302,00	1.302,00	651,00			651,00								
30	Comunicados radiales	u	90,00	13,64	1.227,60		613,80			613,80							
INVERSION MENSUAL						2.931.343,42	287.940,82	325.509,09	511.408,96	663.126,63	507.572,22	342.163,17	293.622,31				
AVANCE MENSUAL (%)							9,82	11,10	17,45	22,62	17,32	11,67	10,02				
INVERSION ACUMULADA AL 100% (linea e=1p)							287.940,82	613.449,91	1.124.858,87	1.787.985,50	2.295.557,72	2.637.720,89	2.931.343,20				
AVANCE ACUMULADO (%)							9,82	20,93	38,37	61,00	78,31	89,98	100,00				
INVERSION ACUMULADA AL 80% (linea e=0.5p)							230.352,66	490.759,93	899.887,10	1.430.388,40	1.836.446,18	2.110.176,71	2.345.074,56				
AVANCE ACUMULADO (%)							7,86	16,74	30,70	48,80	62,65	71,99	80,00				

ANEXO 5

PLANOS



PLANIMETRIA - VÍA CAPRICO - ISHCAYACU



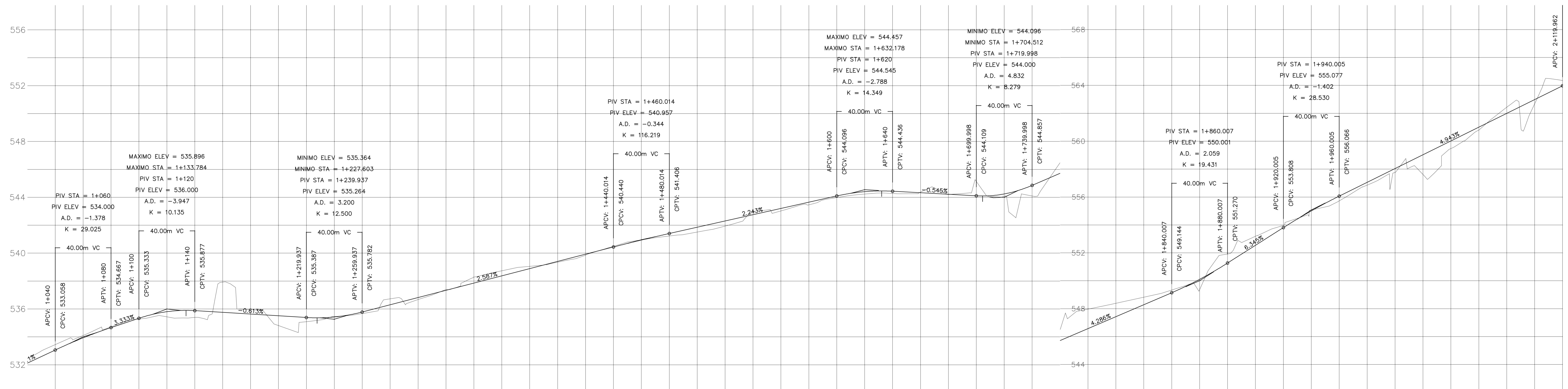
PERFIL - VÍA CAPRICO - ISHCAYACU

ABSCISAS	COTAS		DIFERENCIAS	
	PROYECTO	TERRENO	RELLENO (+)	CORTE (-)
0+000	518.945	518.95	--	0.005
0+020	518.675	518.16	0.515	--
0+040	518.404	518.03	0.374	--
0+060	518.139	518.04	0.099	--
0+080	517.910	518.13	--	0.220
0+100	517.722	517.91	--	0.188
0+120	517.576	517.73	--	0.154
0+140	517.471	517.83	--	0.359
0+160	517.408	517.63	--	0.222
0+180	517.386	517.71	--	0.324
0+200	517.406	517.69	--	0.284
0+220	517.467	517.52	--	0.053
0+240	517.565	517.46	0.105	--
0+260	517.668	517.18	0.488	--
0+280	517.770	517.22	0.550	--
0+300	517.873	517.10	0.773	--
0+320	517.976	516.83	1.146	--
0+340	518.078	516.90	1.178	--
0+360	518.111	516.97	1.141	--
0+380	518.005	517.80	0.205	--
0+400	517.760	516.58	1.180	--
0+420	517.376	516.25	1.126	--
0+440	516.922	516.64	0.282	--
0+460	516.469	516.28	0.189	--
0+480	516.015	516.22	0.205	--
0+500	516.376	516.52	0.144	--
0+520	516.736	516.80	0.064	--
0+540	517.096	517.36	0.264	--
0+560	517.457	516.63	0.823	--
0+580	517.817	516.17	1.646	--
0+600	518.178	518.11	0.068	--
0+620	518.538	518.48	0.058	--
0+640	518.898	518.77	0.128	--
0+660	519.259	519.02	0.239	--
0+680	519.619	519.18	0.439	--
0+700	519.979	519.74	0.239	--
0+720	520.458	520.34	0.118	--
0+740	521.172	521.08	0.092	--
0+760	522.004	522.20	-0.196	--
0+780	523.62	523.62	0.000	--
0+800	523.85	523.669	0.181	--
0+820	524.63	524.501	0.129	--
0+840	525.51	525.334	0.176	--
0+860	526.44	526.166	0.274	--
0+880	526.88	526.952	-0.072	--
0+900	527.48	527.645	-0.165	--
0+920	528.01	528.291	-0.281	--
0+940	528.75	528.938	-0.188	--
0+960	529.55	529.584	-0.034	--
0+980	530.31	530.305	0.005	--
1+000	531.38	531.173	0.207	--
1+020	532.43	532.115	0.315	--
1+040	533.45	533.058	0.392	--
1+060	534.10	533.931	0.169	--
1+080	534.72	534.667	0.053	--

PERFIL - VÍA CAPRICO - ISHCAYACU

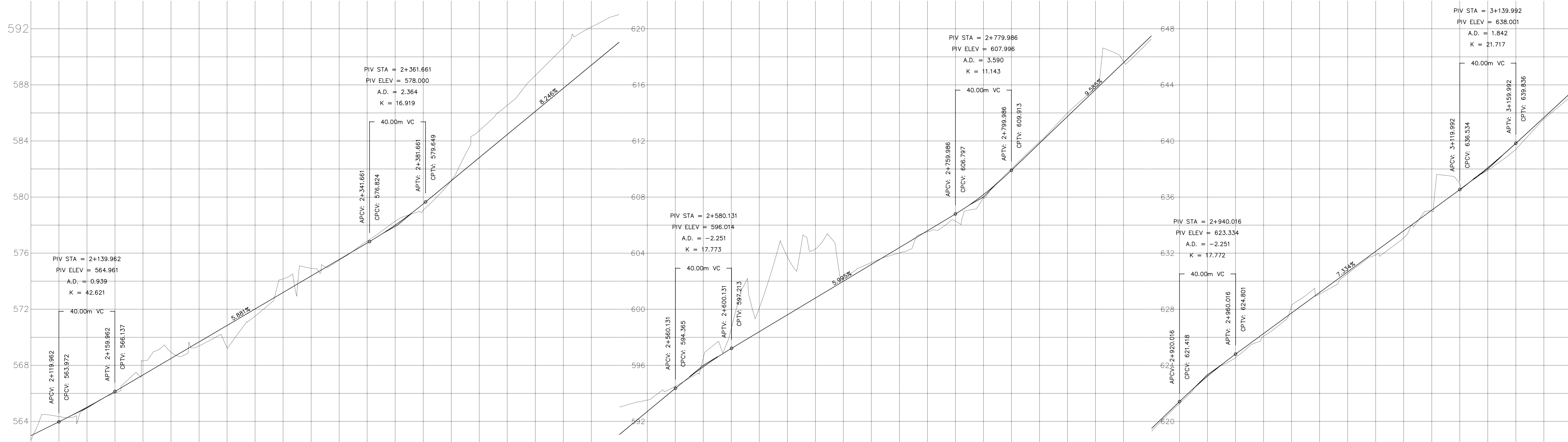
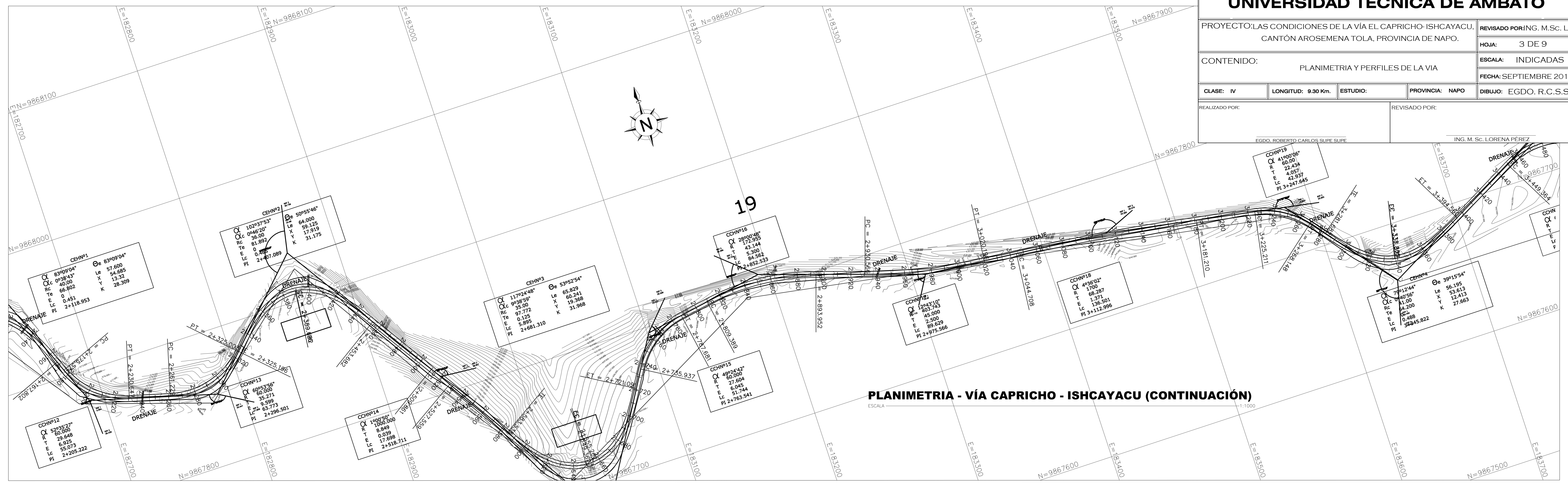


PLANIMETRIA - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)
 ESCALA: 1:1000



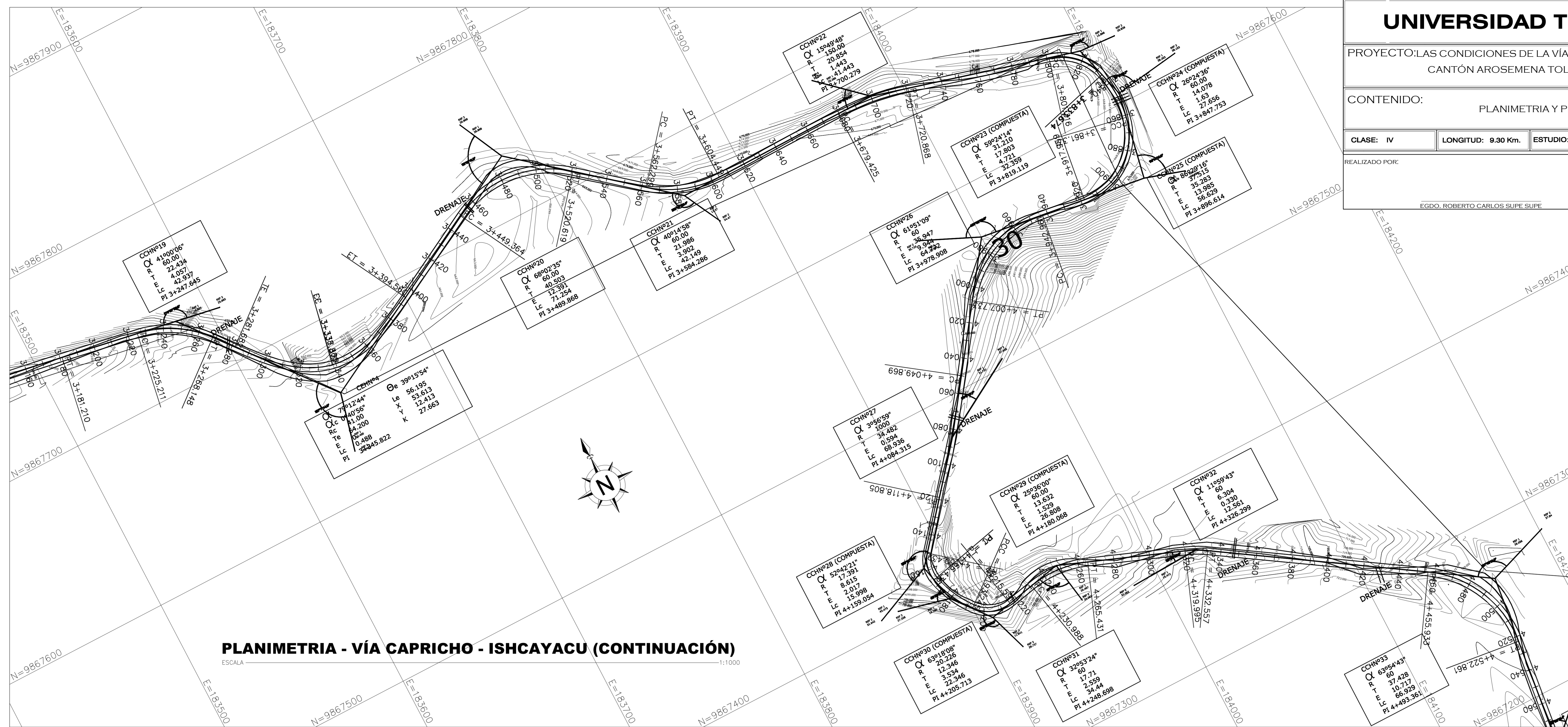
DIFERENCIAS	RELLENO (+)	CORTE (-)	PROYECTO	TERRENO
COTAS				
ABSCISAS				

PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)
 ESCALA: H: 1:1000, V: 1:100

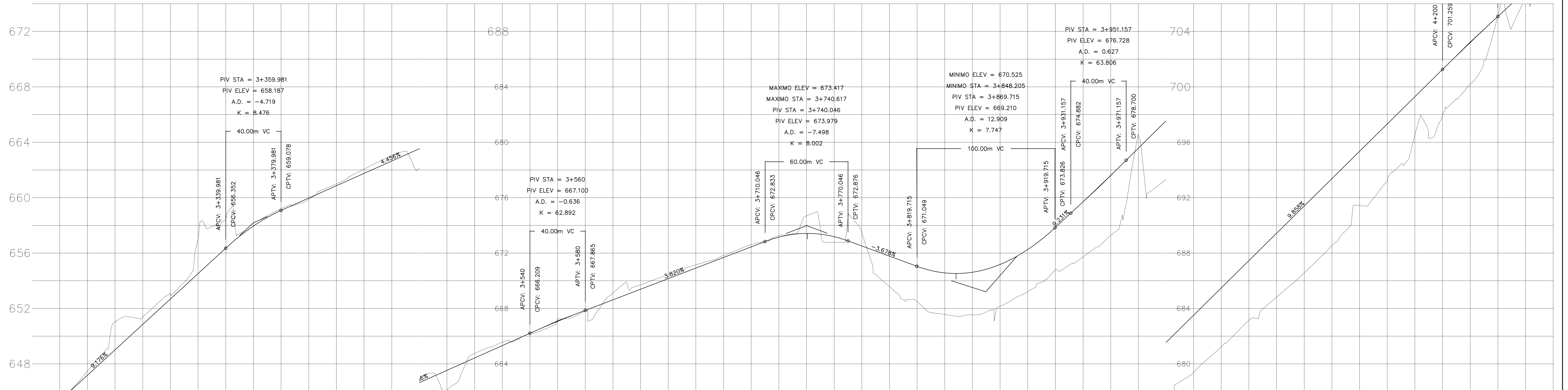


DIFERENCIAS	RELLENO (+)		CORTE (-)	
	PROYECTO	TERRENO	PROYECTO	TERRENO
	0.306	562.68	562.986	562.68
	0.376	564.35	563.974	564.35
	0.050	564.96	565.010	564.96
	0.119	566.02	566.139	566.02
	0.994	568.31	567.316	568.31
	0.448	568.94	568.492	568.94
	0.278	569.39	569.668	569.39
	1.605	569.24	570.845	569.24
	0.511	571.51	572.021	571.51
	0.953	574.15	573.197	574.15
	0.547	574.92	574.373	574.92
	0.060	575.49	575.550	575.49
	0.134	576.86	576.726	576.86
	0.268	578.27	578.002	578.27
	0.463	579.05	579.513	579.05
	0.019	581.18	581.161	581.18
	1.930	584.74	582.810	584.74
	2.080	586.54	584.460	586.54
	2.561	588.67	586.109	588.67
	2.912	590.67	587.758	590.67
	2.713	592.12	589.407	592.12
	1.964	593.02	591.056	593.02
	0.815	593.52	592.705	593.52
	0.146	594.50	594.354	594.50
	0.648	596.54	595.892	596.54
	1.414	598.62	597.206	598.62
	1.695	600.10	598.405	600.10
	4.136	603.74	599.604	603.74
	3.497	604.30	600.803	604.30
	0.198	602.20	602.002	602.20
	0.129	603.33	603.201	603.33
	0.380	604.02	604.400	604.02
	0.079	605.52	605.599	605.52
	0.528	606.27	606.798	606.27
	0.247	607.93	608.177	607.93
	0.106	610.02	609.914	610.02
	0.109	611.94	611.831	611.94
	0.252	614.00	613.748	614.00
	0.135	615.80	615.665	615.80
	0.108	617.69	617.582	617.69
	0.219	619.28	619.499	619.28
	0.136	621.28	621.416	621.28
	0.109	623.33	623.221	623.33
	0.260	624.54	624.800	624.54
	0.197	626.07	626.267	626.07
	0.526	628.26	627.734	628.26
	0.121	629.08	629.201	629.08
	0.127	630.54	630.667	630.54
	0.254	631.88	632.134	631.88
	0.511	633.09	633.601	633.09
	0.048	635.02	635.068	635.02
	0.435	636.97	636.535	636.97
	0.193	637.90	638.093	637.90
	0.437	639.40	639.837	639.40
	0.122	641.55	641.672	641.55

PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)
 ESCALA: 1:1000

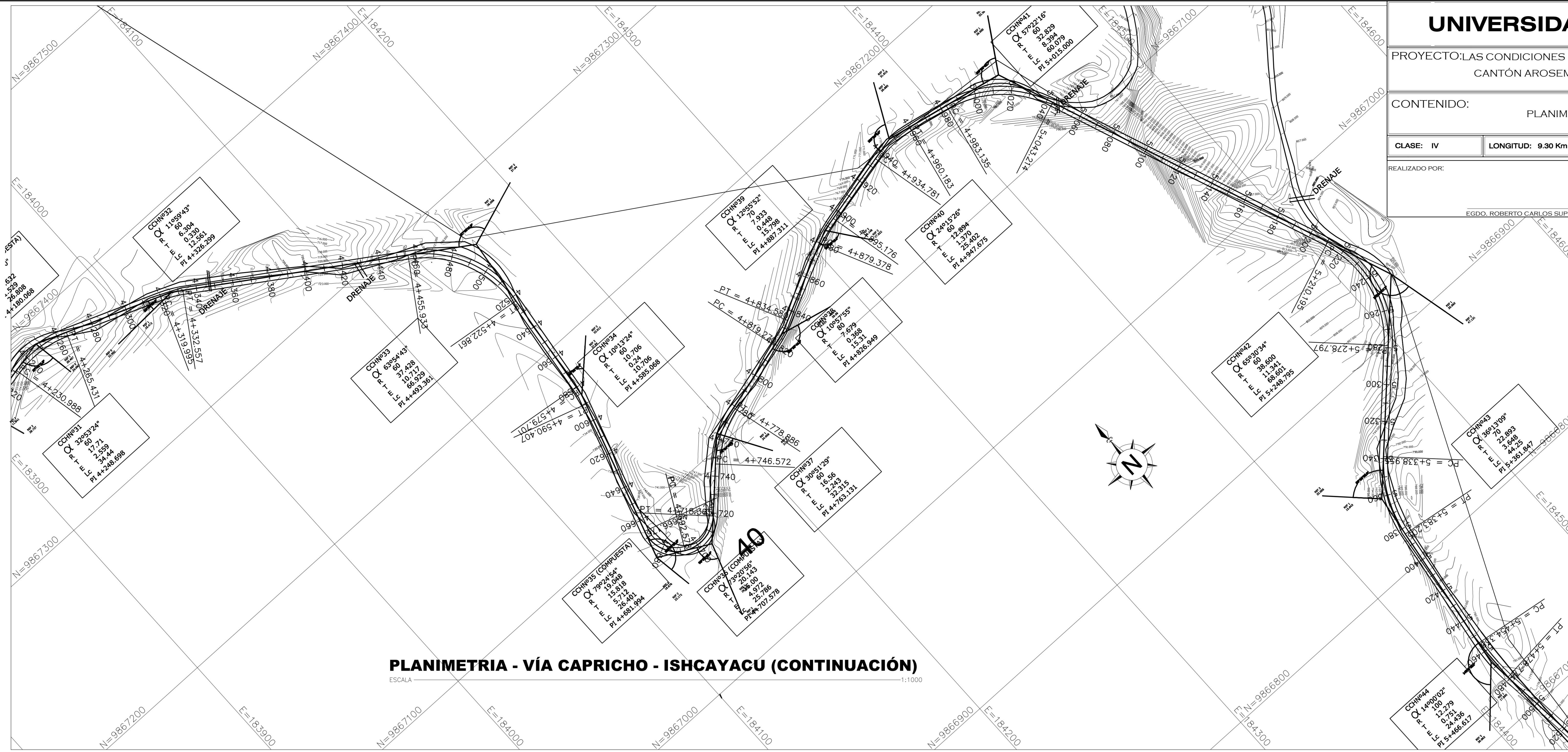


PLANIMETRIA - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)

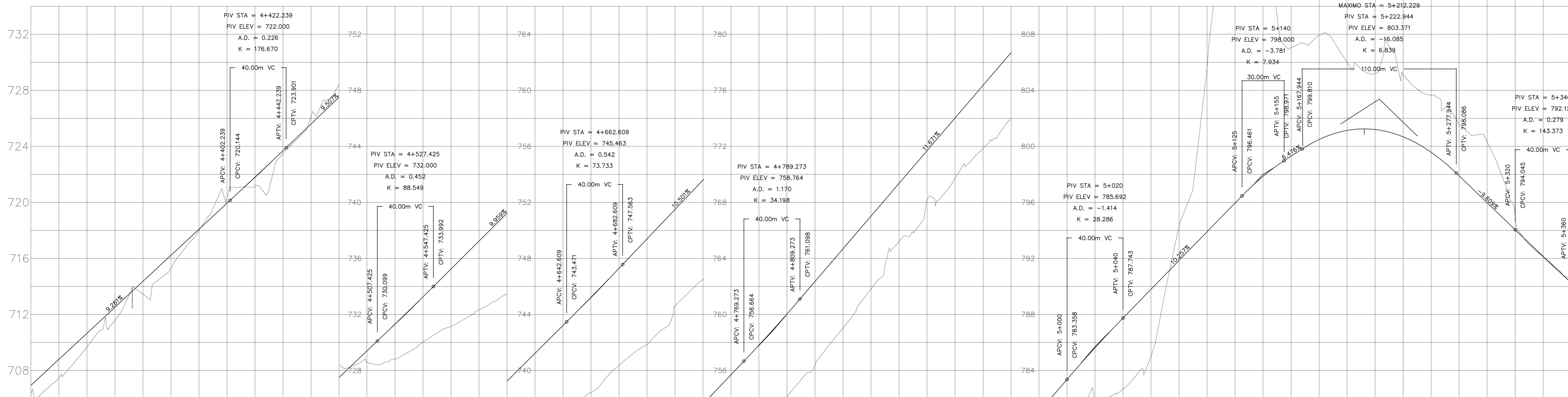


PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)

DIFERENCIAS	RELLENO (+)																																																																																																																																																											
	CORTE (-)																																																																																																																																																											
COTAS	PROYECTO																																																																																																																																																											
	TERRENO																																																																																																																																																											
ABSCISAS																																																																																																																																																												
	0.122	641.55	641.672	643.25	643.507	645.13	645.342	647.49	647.177	651.03	649.013	2.017	651.38	650.848	0.532	653.09	652.683	0.407	657.00	654.518	2.482	658.44	656.353	2.087	658.16	657.952	0.208	659.20	659.079	0.121	659.88	659.970	0.090	661.00	660.861	0.139	662.06	661.753	0.307	663.01	662.644	0.366	662.13	663.535	1.405	664.75	664.427	0.323	665.57	665.318	0.252	666.21	666.209	0.001	667.25	667.069	0.181	667.84	667.865	0.025	670.46	670.157	0.273	671.15	670.921	0.229	671.82	671.685	0.135	672.61	672.449	0.161	673.26	673.151	0.109	674.68	673.417	1.263	672.77	673.182	0.412	673.46	672.510	0.950	669.57	671.774	2.204	668.49	671.039	2.549	667.57	670.569	2.999	667.54	670.615	3.075	668.16	671.178	3.018	669.22	672.257	3.037	670.80	673.852	3.052	671.72	675.704	3.984	673.28	677.610	4.330	680.54	679.572	0.968	677.32	681.543	4.223	679.38	683.515	4.135	681.24	685.486	4.246	683.15	687.458	4.308	684.82	689.430	4.610	686.57	691.401	4.831	688.54	693.373	4.833	691.43	695.344	3.914	693.20	697.316	4.116	696.51	699.288	2.778	697.96	701.259	3.299	700.18	703.202	3.022	705.16	705.087	0.073	706.39	706.943	0.553



PLANIMETRÍA - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)



DIFERENCIAS	RELLENO (+)	COTAS
	CORTE (-)	
	0.553	PROYECTO
	1.309	TÉRRENO
	1.005	
	0.952	
	0.918	
	0.934	
	0.100	

	0.581	
	0.209	

	0.833	
	2.493	
	3.225	
	4.104	
	4.916	
	5.748	
	6.249	
	6.501	
	6.803	
	6.929	
	7.539	
	6.879	
	7.110	
	6.170	
	6.027	
	5.898	
	5.950	
	5.644	
	5.208	
	4.143	
	3.547	
	4.301	
	4.515	
	4.739	
	5.104	
	5.778	
	4.261	
	5.083	
	4.785	

	2.454	
	11.663	
	2.3.131	
	16.692	
	7.735	

	7.436	

	4.866	

	4.001	

	4.450	

	4.075	

	3.691	

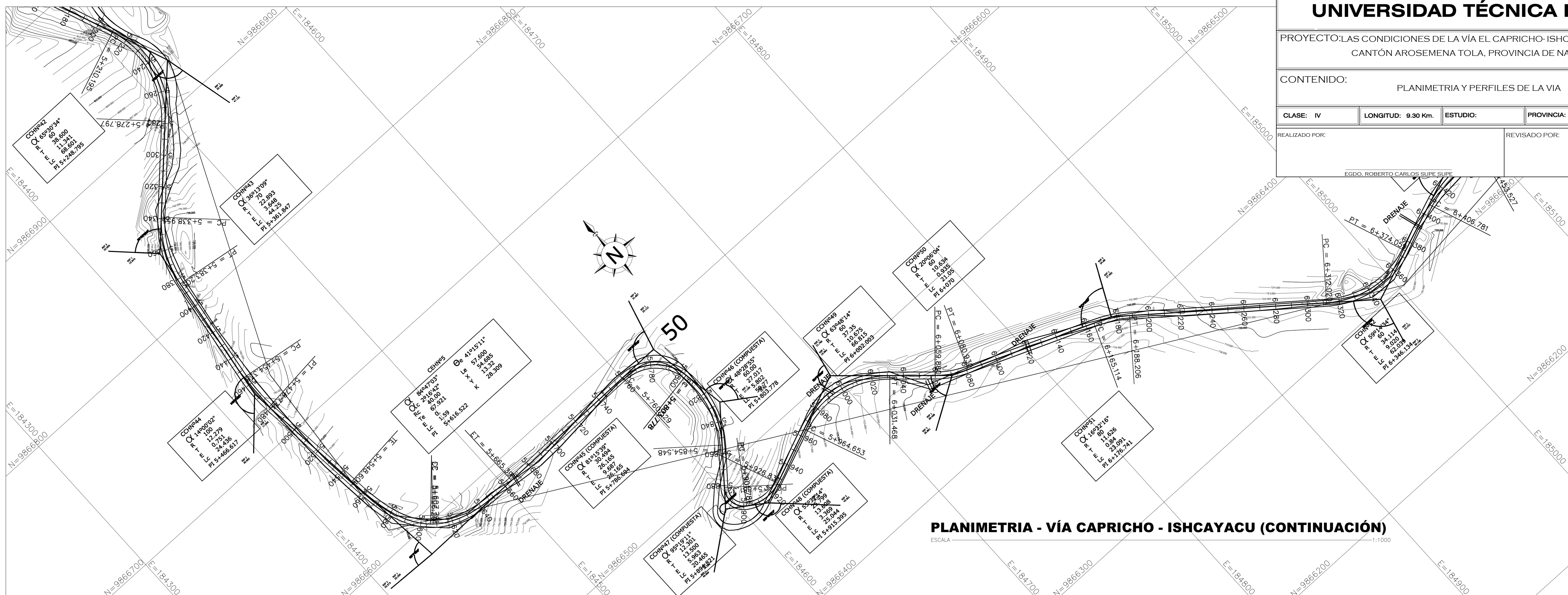
	4.363	

	0.985	

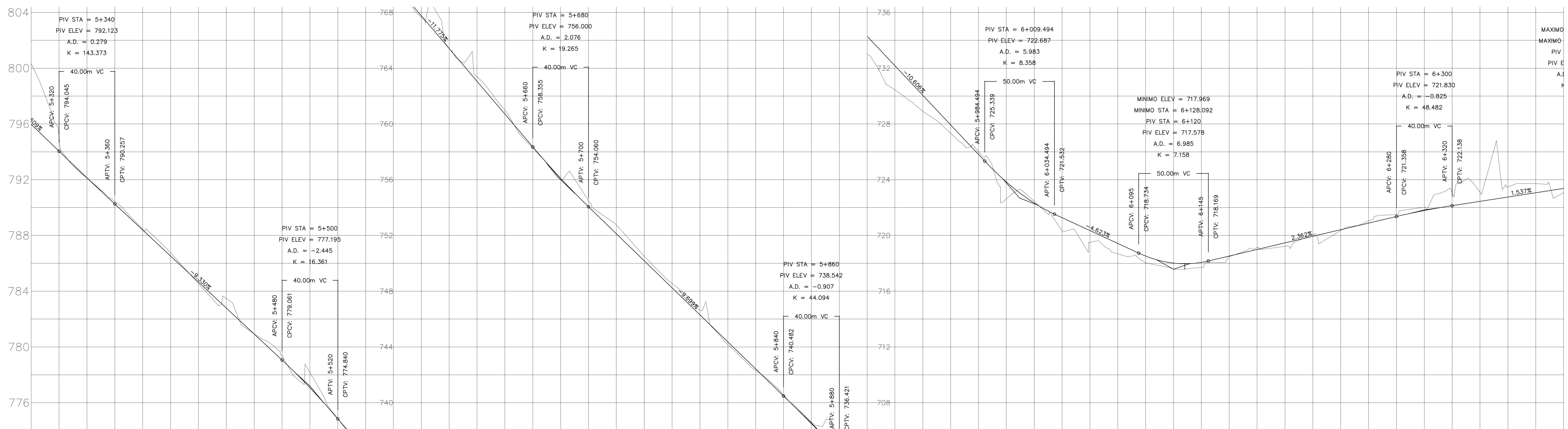
	0.017	

PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)

ESCALA: 1:1000

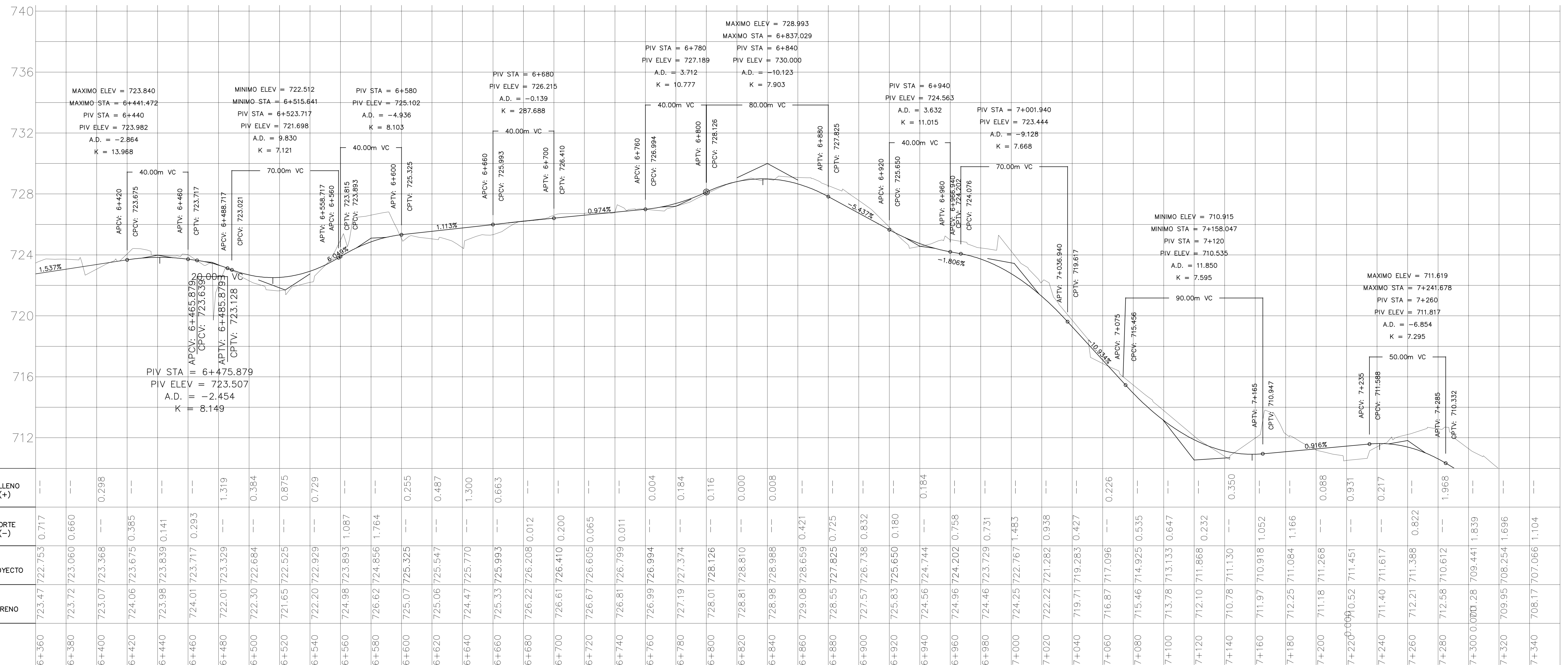
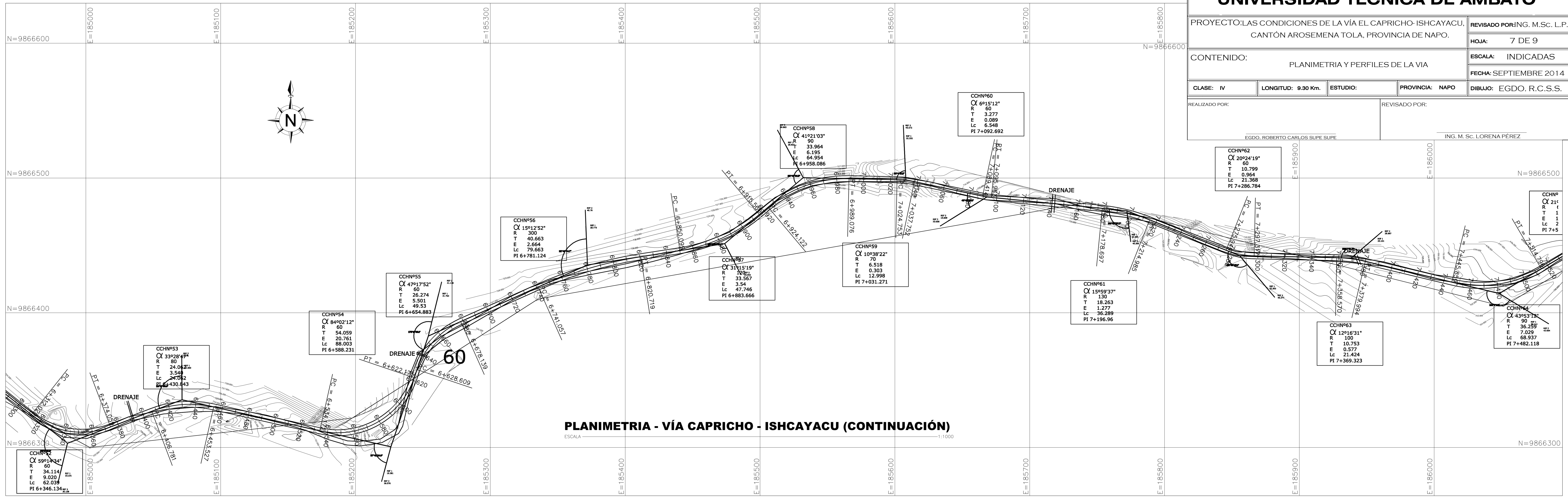


PLANIMETRIA - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)



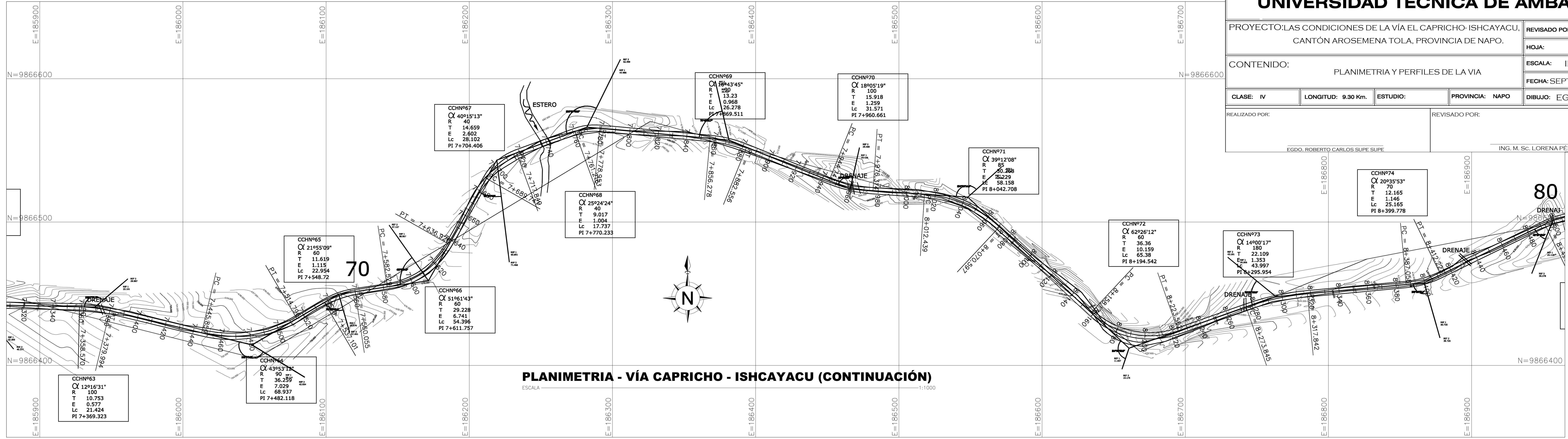
PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)

DIFERENCIAS	RELLENO (+)	COTAS	
	CORTE (-)		
ABSCISAS	PROYECTO	TERRENO	
	5+300	800.33	795.967
5+320	795.03	794.045	0.985
5+340	792.12	792.137	0.017
5+360	790.44	790.257	0.183
5+380	788.45	788.391	0.059
5+400	786.75	786.525	0.225
5+420	784.54	784.659	0.119
5+440	783.48	782.793	0.687
5+460	780.94	780.927	0.013
5+480	779.38	779.061	0.319
5+500	778.16	777.073	1.087
5+520	774.85	774.840	0.010
5+540	772.24	772.485	0.245
5+560	769.86	770.130	0.270
5+580	767.67	767.775	0.105
5+600	765.42	765.420	0.000
5+620	763.38	763.065	0.315
5+640	760.98	760.710	0.270
5+660	758.26	758.355	0.095
5+680	756.01	756.104	0.094
5+700	754.50	754.060	0.440
5+720	752.75	752.121	0.629
5+740	750.51	750.181	0.329
5+760	748.56	748.241	0.319
5+780	746.65	746.301	0.349
5+800	744.18	744.362	0.182
5+820	742.32	742.422	0.102
5+840	740.55	740.482	0.068
5+860	738.63	738.497	0.133
5+880	737.14	736.421	0.719
5+900	733.12	734.300	1.180
5+920	730.45	732.179	1.729
5+940	728.91	730.058	1.148
5+960	727.34	727.937	0.597
5+980	726.01	725.816	0.194
6+000	722.63	723.838	1.208
6+020	722.45	722.327	0.123
6+040	720.32	721.277	0.957
6+060	719.50	720.352	0.852
6+080	718.68	719.428	0.748
6+100	718.03	718.521	0.491
6+120	717.58	718.015	0.435
6+140	717.69	718.068	0.378
6+160	718.48	718.523	0.043
6+180	719.12	718.996	0.124
6+200	719.23	719.468	0.238
6+220	720.06	719.941	0.119
6+240	720.35	720.413	0.063
6+260	721.04	720.886	0.154
6+280	721.49	721.358	0.132
6+300	722.01	721.789	0.221
6+320	723.07	722.138	0.932
6+340	723.09	722.445	0.645
6+360	723.47	722.753	0.717
6+380	723.72	723.060	0.660

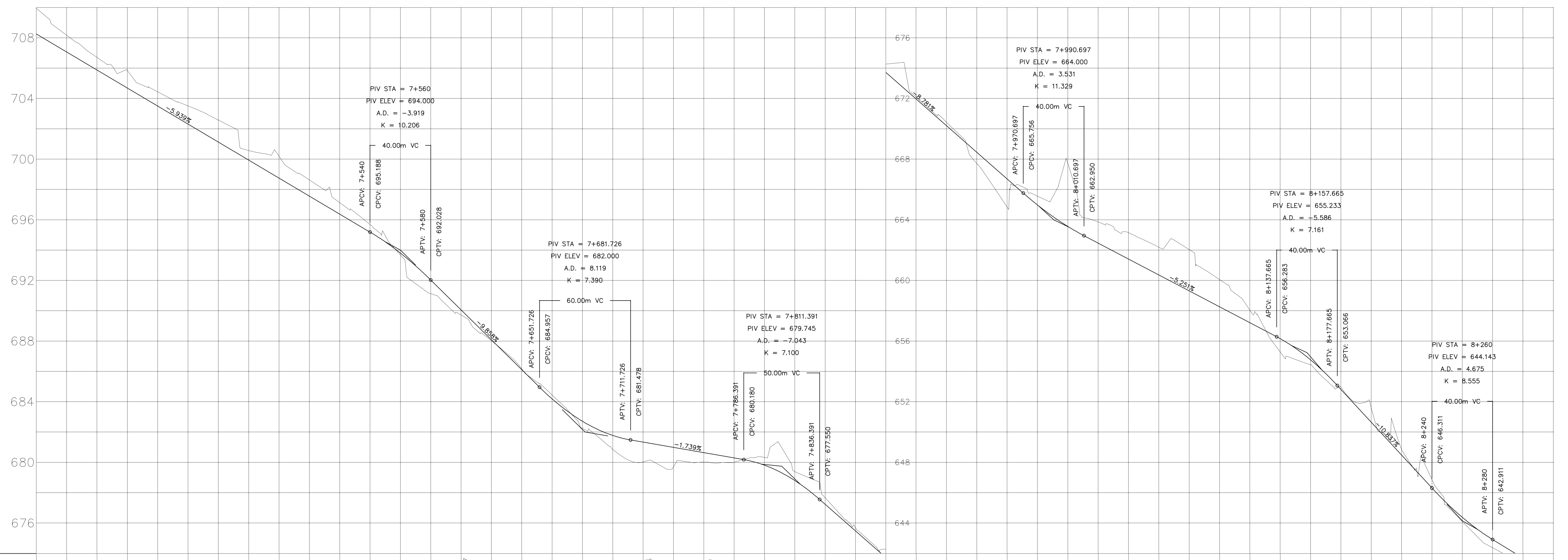


DIFERENCIAS	RELLENO (+)	CORTA (-)	
		PROYECTO	TERRENO
		6+360	723.47
		6+380	723.72
		6+400	723.07
		6+420	724.06
		6+440	723.98
		6+460	724.01
		6+480	722.01
		6+500	722.30
		6+520	721.65
		6+540	722.20
		6+560	724.98
		6+580	726.62
		6+600	725.07
		6+620	725.06
		6+640	724.47
		6+660	725.33
		6+680	726.22
		6+700	726.61
		6+720	726.67
		6+740	726.81
		6+760	726.99
		6+780	727.19
		6+800	728.01
		6+820	728.81
		6+840	728.98
		6+860	729.08
		6+880	728.55
		6+900	727.57
		6+920	725.83
		6+940	724.56
		6+960	724.96
		6+980	724.46
		7+000	724.25
		7+020	722.22
		7+040	719.71
		7+060	716.87
		7+080	715.46
		7+100	713.78
		7+120	712.10
		7+140	710.78
		7+160	711.97
		7+180	712.25
		7+200	711.18
		7+220	710.52
		7+240	711.41
		7+260	712.21
		7+280	712.58
		7+300	709.44
		7+320	709.95
		7+340	708.17

PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)
 ESCALA: 1:1000

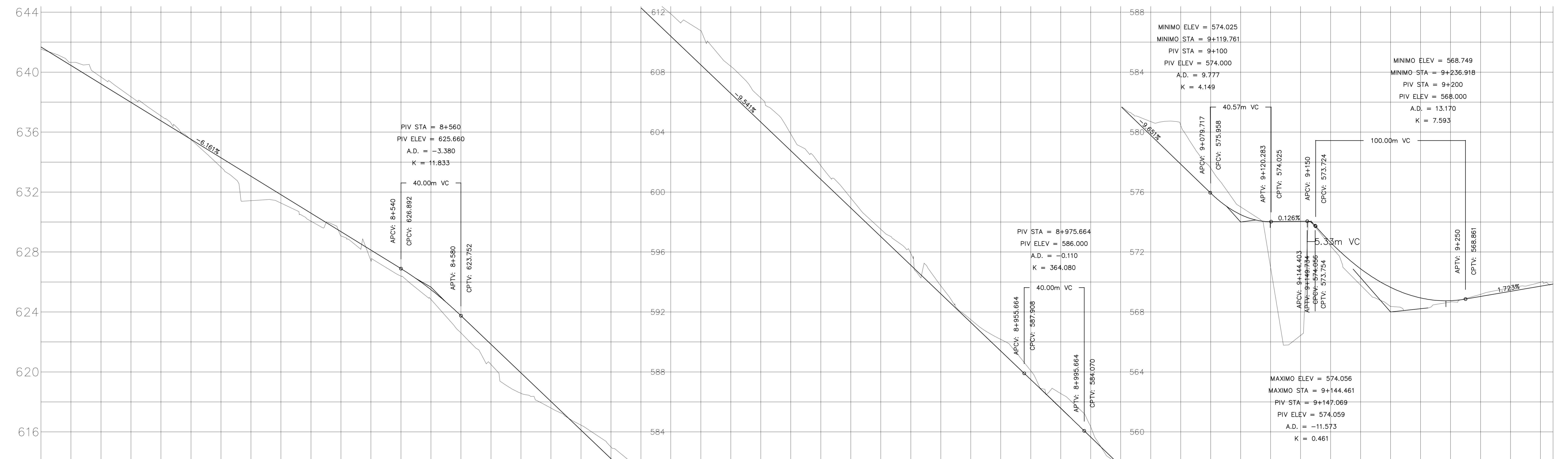
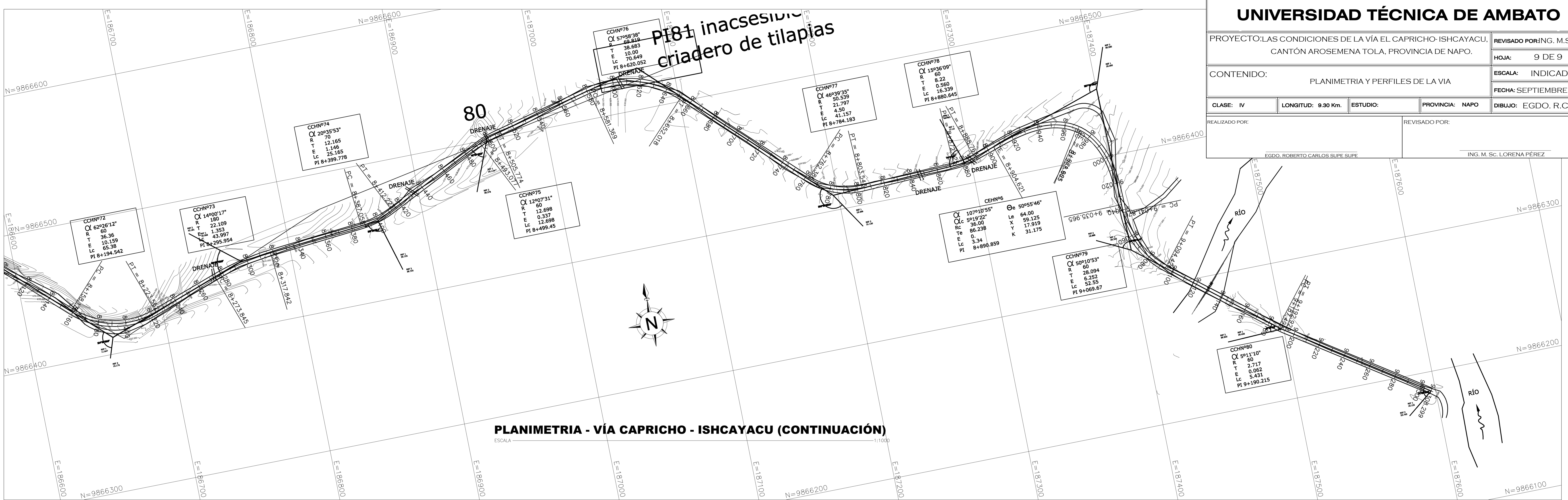


PLANIMETRIA - VÍA CAPRICHU - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)
 ESCALA: 1:1000



DIFERENCIAS	RELLENO (+)		CORTE (-)	
	PROYECTO	TERRENO	PROYECTO	TERRENO
	1.696	1.696	1.104	1.104
	0.832	0.832	1.160	1.160
	0.938	0.938	1.195	1.195
	1.453	1.453	0.621	0.621
	1.449	1.449	1.067	1.067
	0.754	0.754	0.502	0.502
	0.134	0.134	0.832	0.832
	0.898	0.898	0.621	0.621
	0.337	0.337	1.067	1.067
	0.055	0.055	0.502	0.502
	0.057	0.057	0.832	0.832
	0.262	0.262	0.621	0.621
	0.471	0.471	1.067	1.067
	0.915	0.915	0.502	0.502
	1.304	1.304	0.832	0.832
	1.287	1.287	0.621	0.621
	0.619	0.619	1.067	1.067
	0.281	0.281	0.502	0.502
	0.517	0.517	0.832	0.832
	0.590	0.590	0.621	0.621
	0.437	0.437	1.067	1.067
	0.213	0.213	0.502	0.502
	0.549	0.549	0.832	0.832
	0.136	0.136	0.621	0.621
	0.222	0.222	1.067	1.067
	0.742	0.742	0.502	0.502
	1.856	1.856	0.832	0.832
	0.582	0.582	0.621	0.621
	4.158	4.158	1.067	1.067
	1.399	1.399	0.502	0.502
	1.739	1.739	0.832	0.832
	1.819	1.819	0.621	0.621
	2.719	2.719	1.067	1.067
	1.799	1.799	0.502	0.502
	0.819	0.819	0.832	0.832
	0.877	0.877	0.621	0.621
	0.312	0.312	1.067	1.067
	0.127	0.127	0.502	0.502
	0.935	0.935	0.832	0.832
	0.372	0.372	0.621	0.621
	0.559	0.559	1.067	1.067
	0.267	0.267	0.502	0.502
	0.541	0.541	0.832	0.832
	0.129	0.129	0.621	0.621

PERFIL - VÍA CAPRICHU - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)
 ESCALA: 1:1000



DIFERENCIAS	RELLENO (+)	COTAS
	CORTE (-)	
		PROYECTO
		TERRENO
ABSCISAS		
	0.129	641.55
	--	640.65
	0.203	640.47
	--	639.215
	0.465	639.68
	--	639.36
	0.378	637.982
	--	637.08
	0.330	636.750
	--	635.50
	0.018	635.518
	0.626	633.66
	1.623	631.43
	0.551	631.27
	0.529	630.06
	0.287	629.07
	0.715	628.41
	0.502	626.39
	0.651	624.84
	1.152	622.60
	1.344	620.50
	1.365	618.57
	0.437	617.59
	--	616.45
	--	614.99
	--	613.25
	--	611.89
	--	610.76
	--	608.40
	--	606.577
	--	606.28
	--	603.88
	--	602.761
	--	601.77
	--	599.61
	--	597.52
	--	595.92
	--	593.75
	--	591.49
	--	590.17
	--	588.08
	--	586.56
	--	584.33
	--	581.74
	--	580.71
	--	580.46
	--	577.59
	--	575.02
	--	570.93
	3.095	574.06
	0.010	571.32
	1.325	569.80
	1.082	568.37
	1.276	568.21
	0.727	568.21
	0.095	568.68
	--	569.17
	0.136	569.62
	0.242	569.98
	0.257	569.98
	0.003	569.87

PERFIL - VÍA CAPRICHIO - ISHCAYACU (CONTINUACIÓN)

ESCALA: 1:1000

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHIO-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 1 DE 9

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

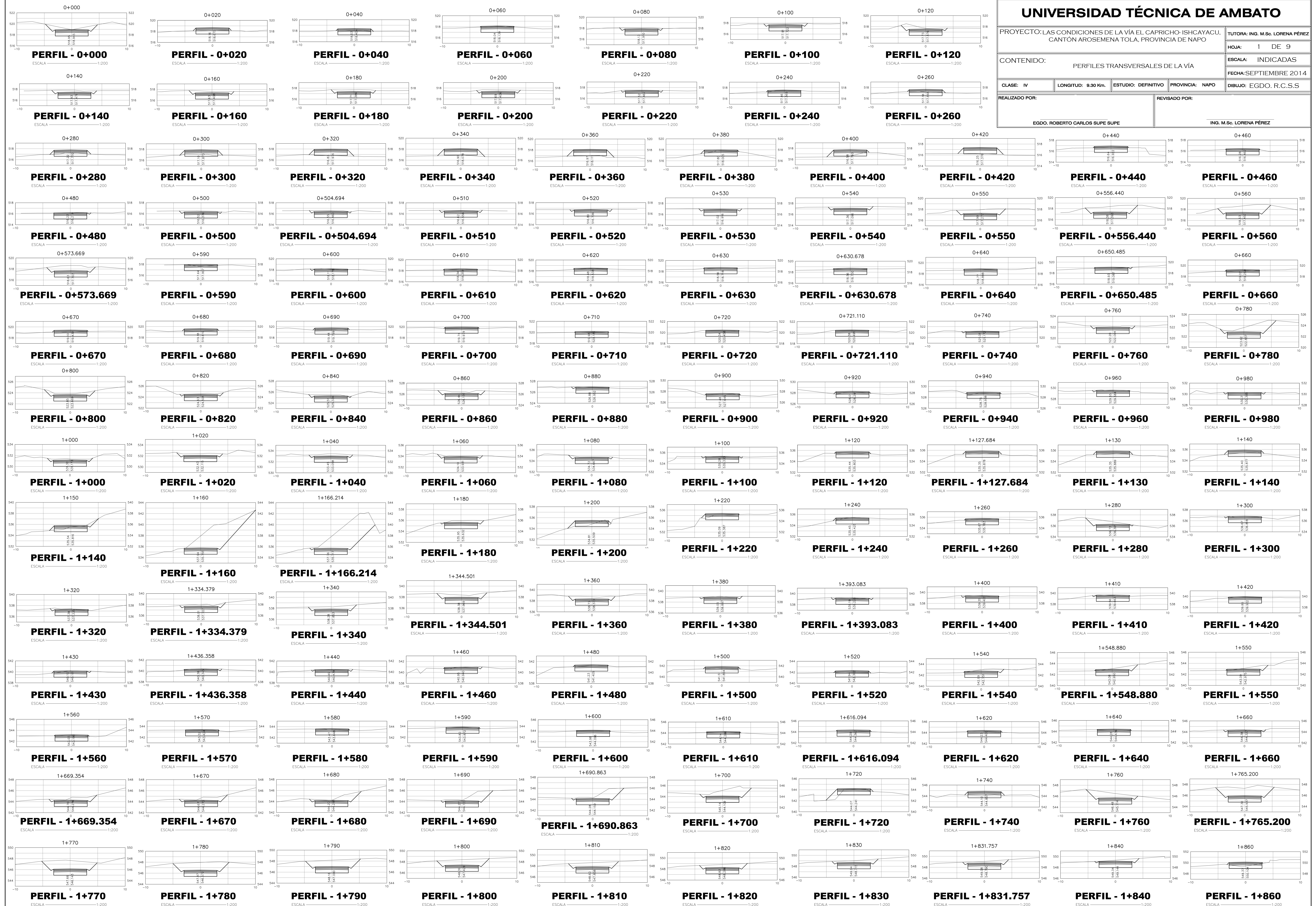
DIBUJO: EGDO. R.C.S.S

REALIZADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

REVISADO POR:

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHICO-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 2 DE 9

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

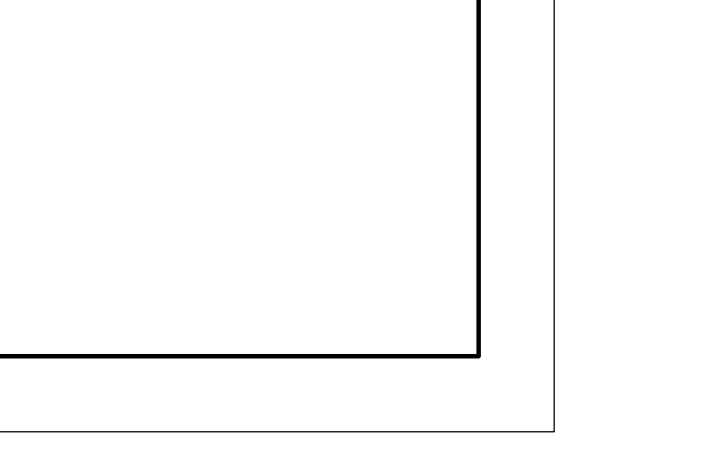
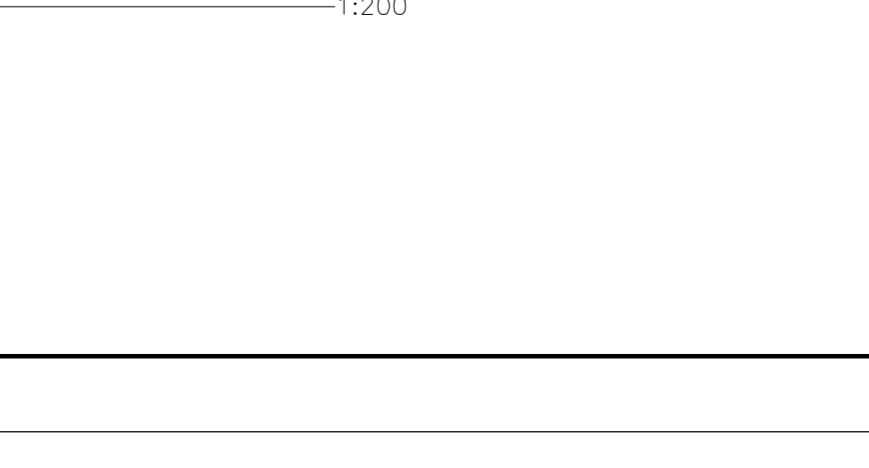
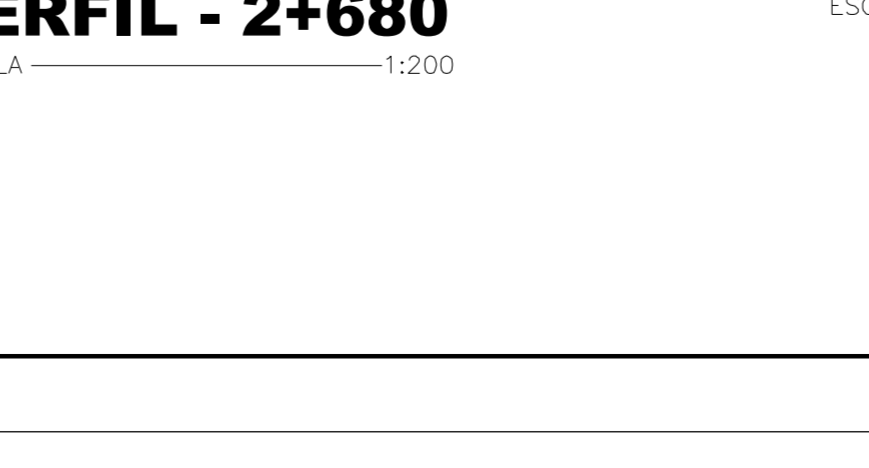
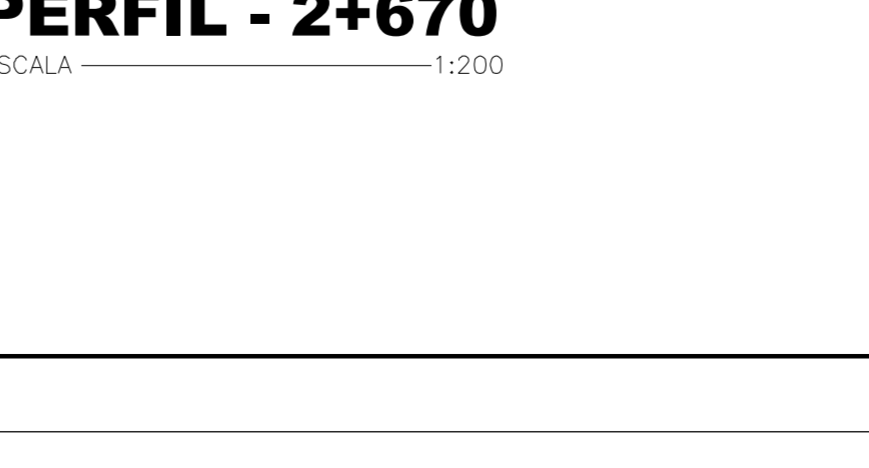
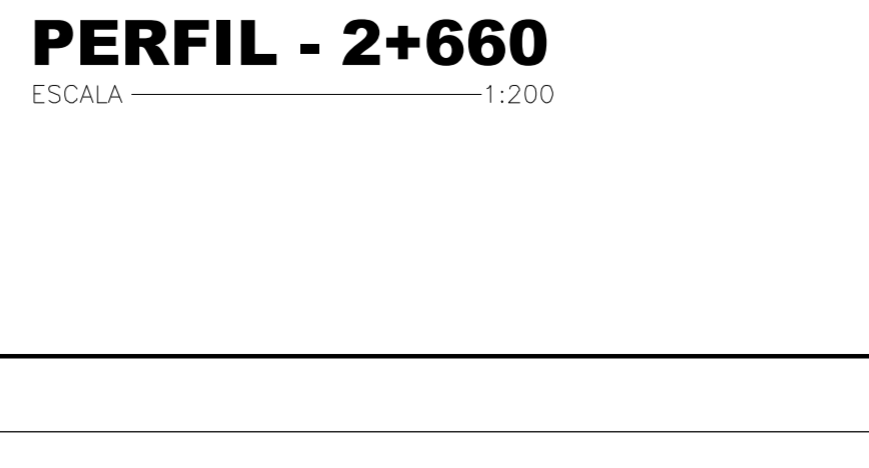
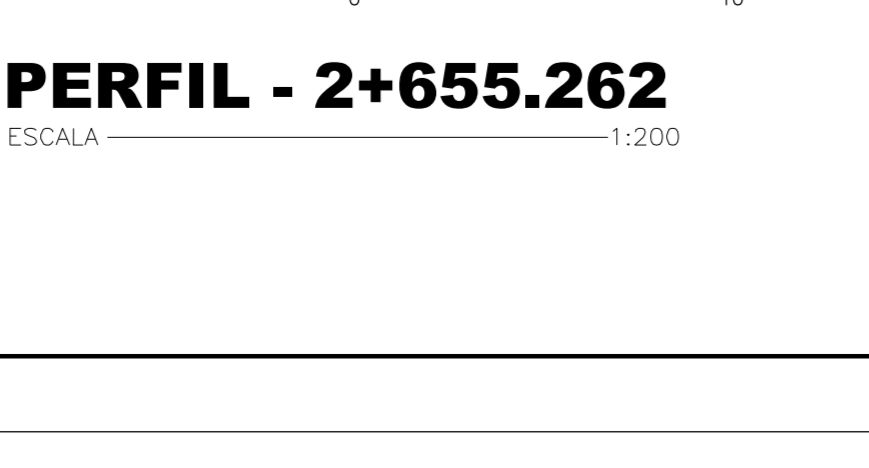
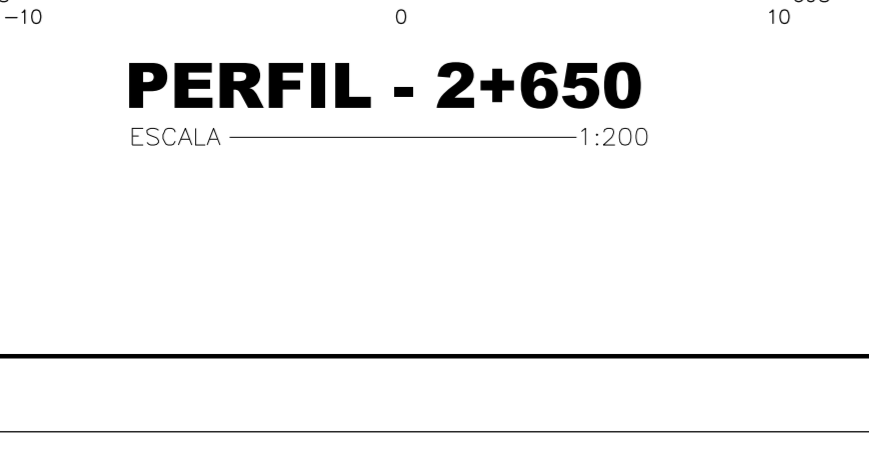
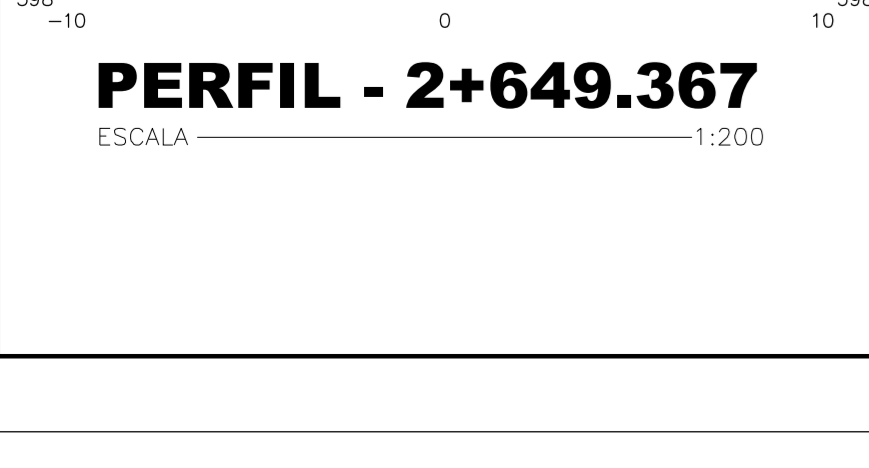
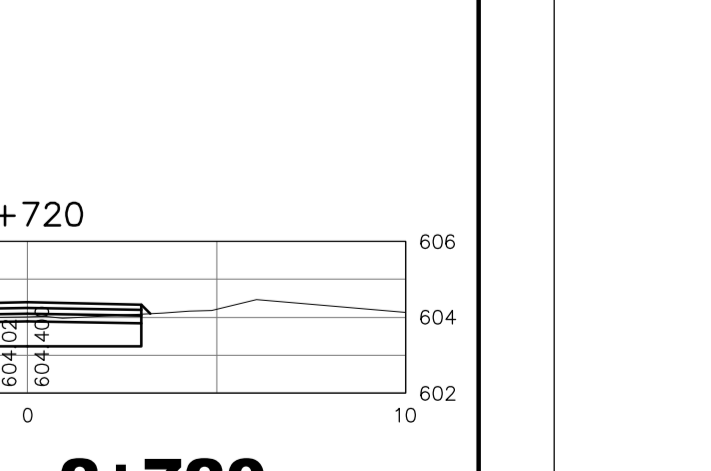
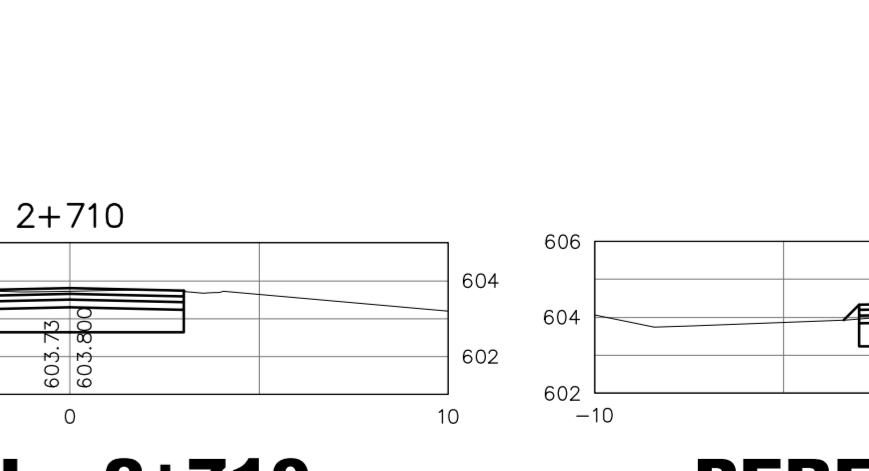
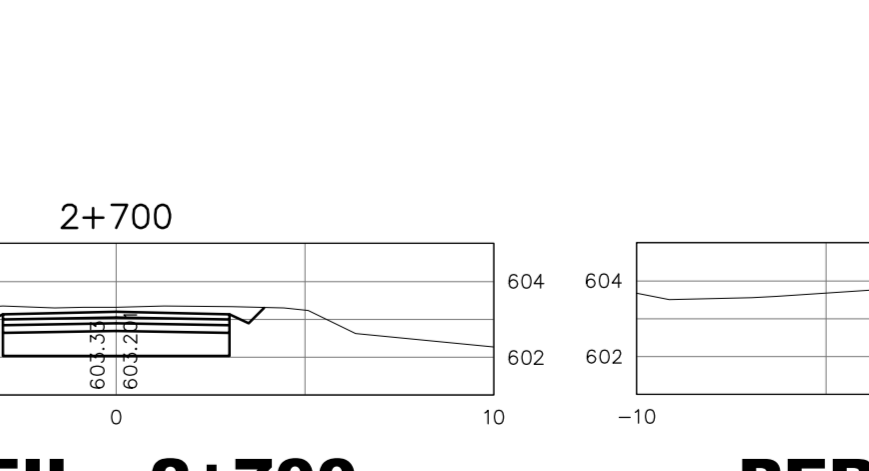
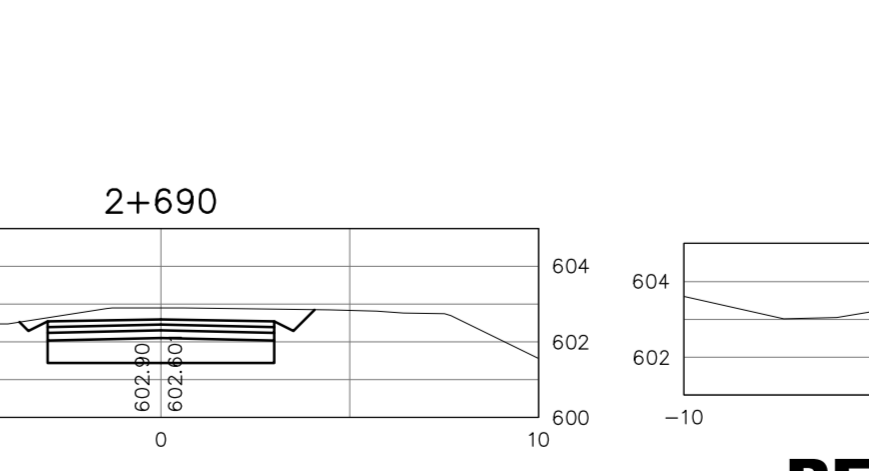
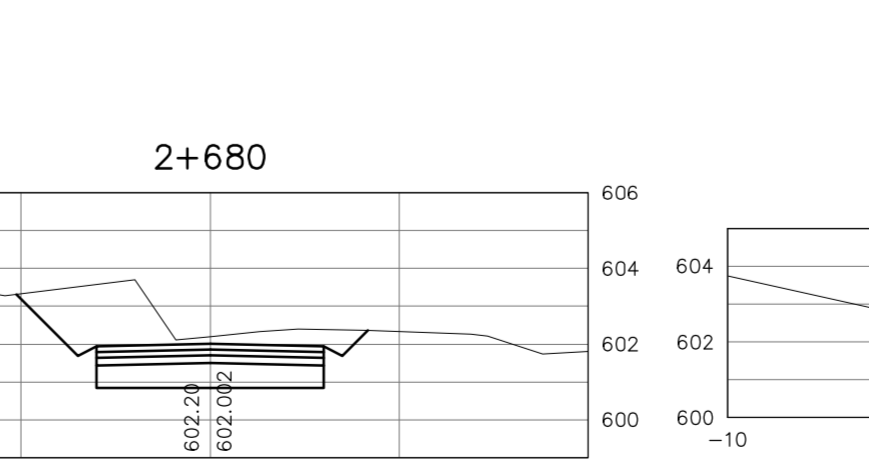
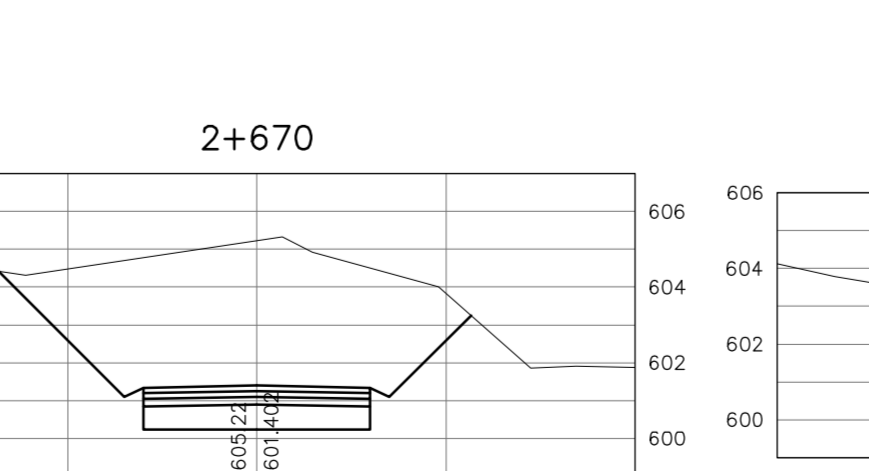
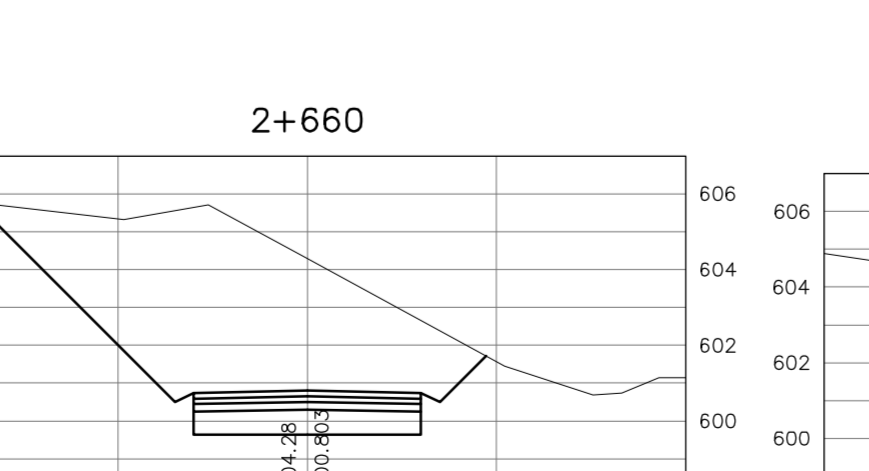
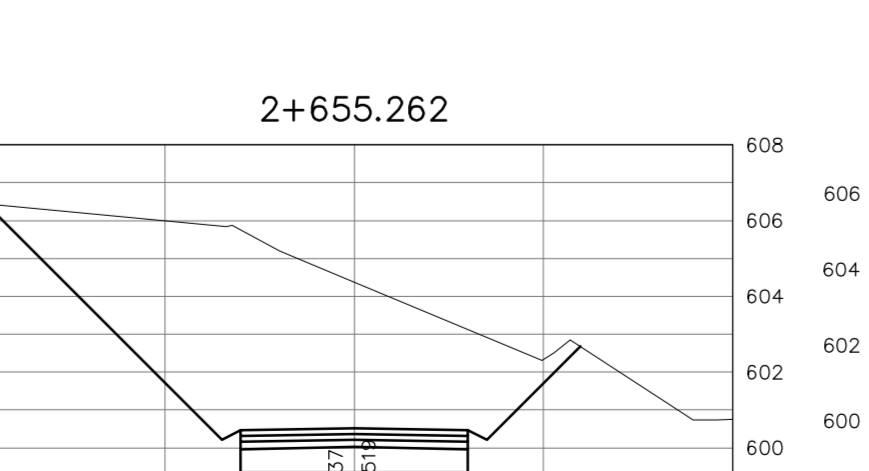
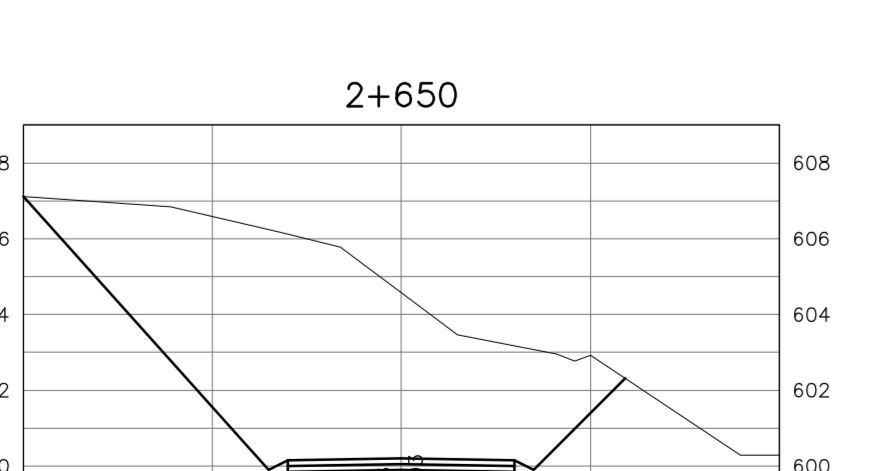
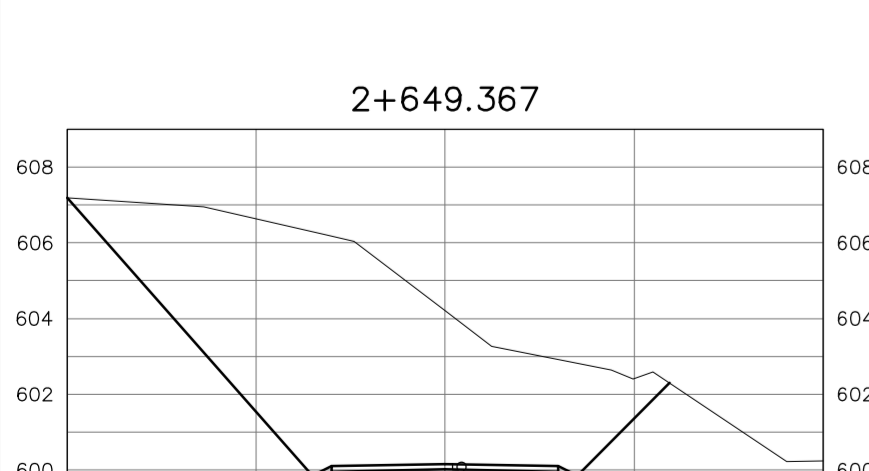
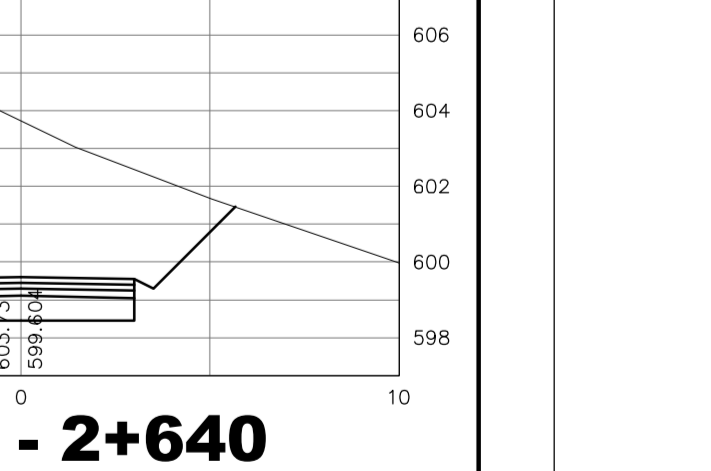
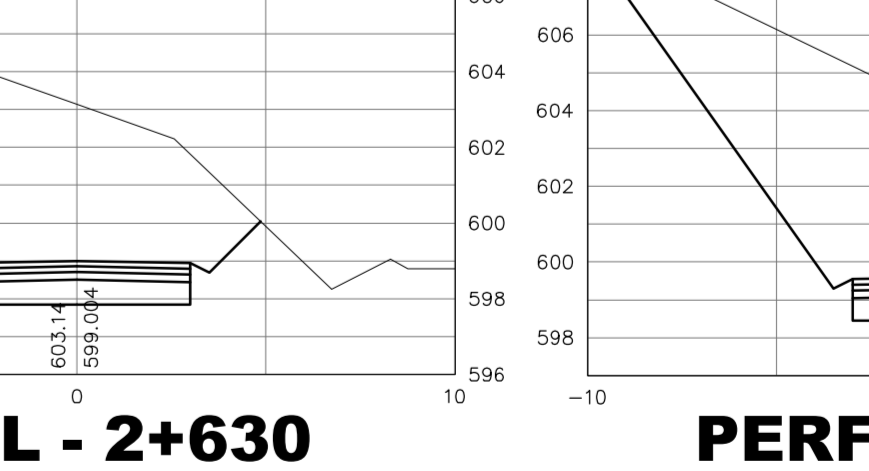
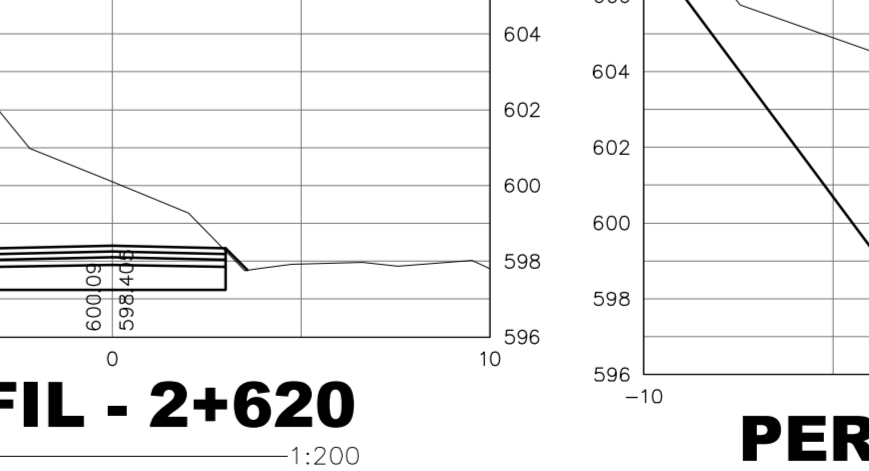
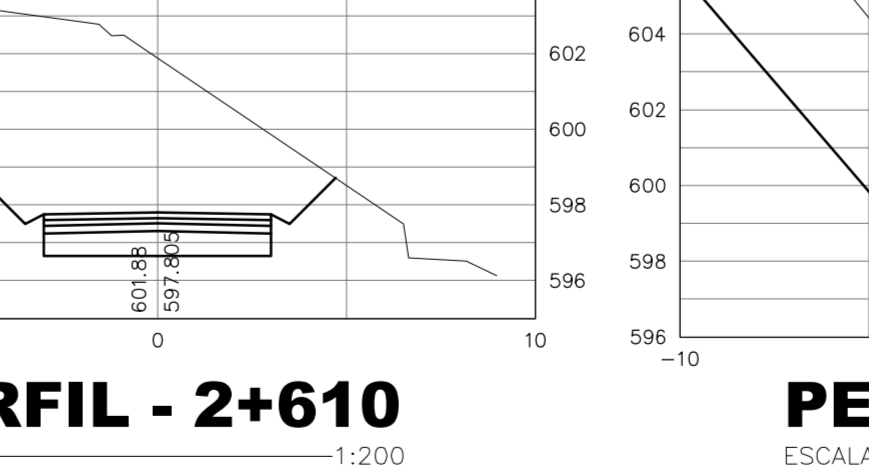
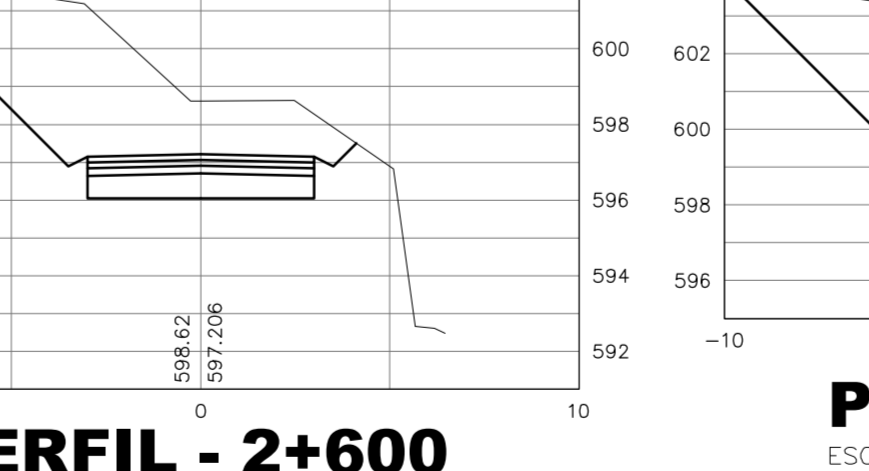
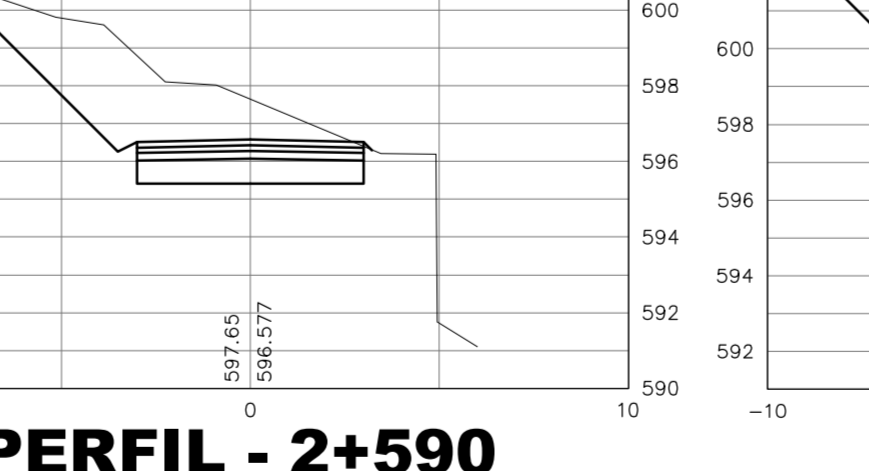
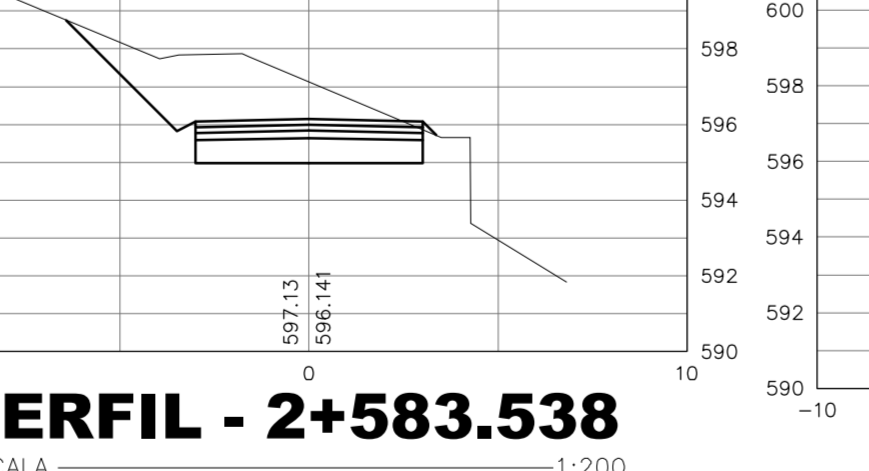
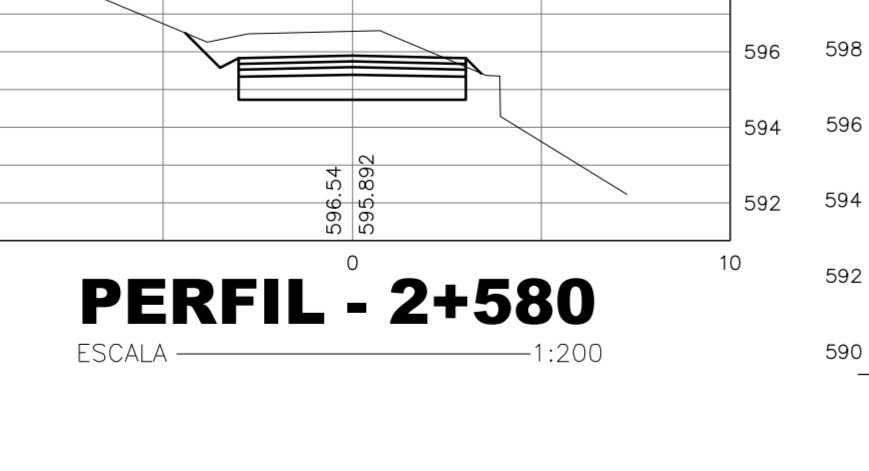
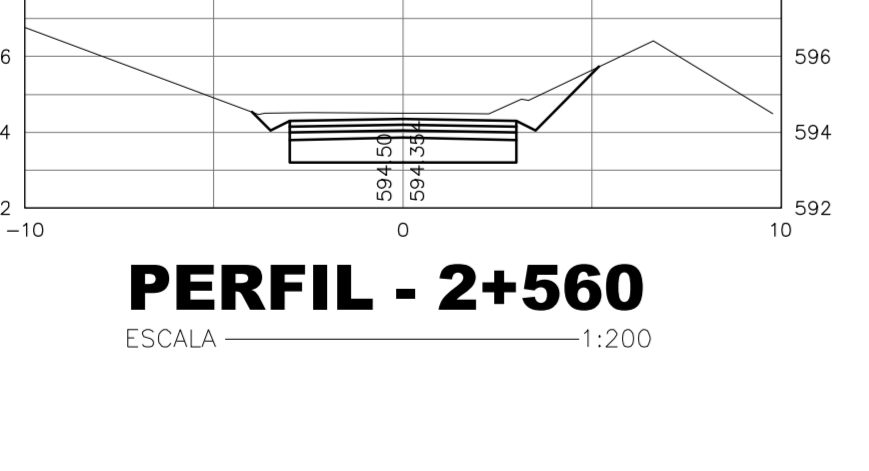
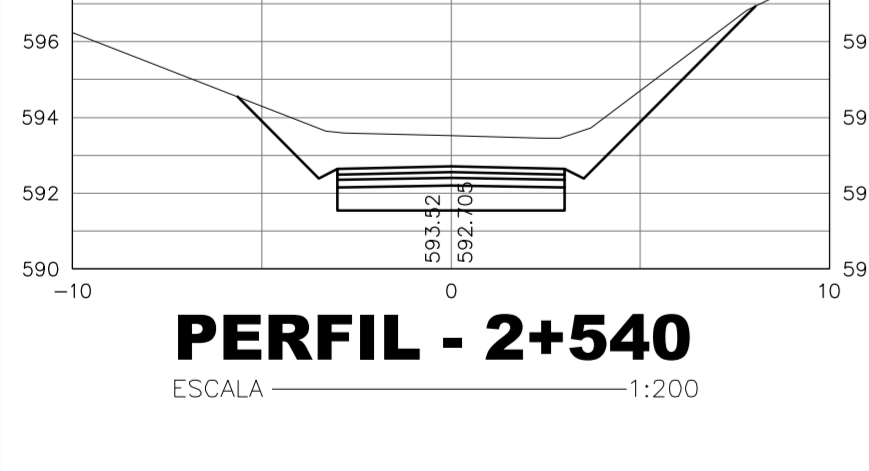
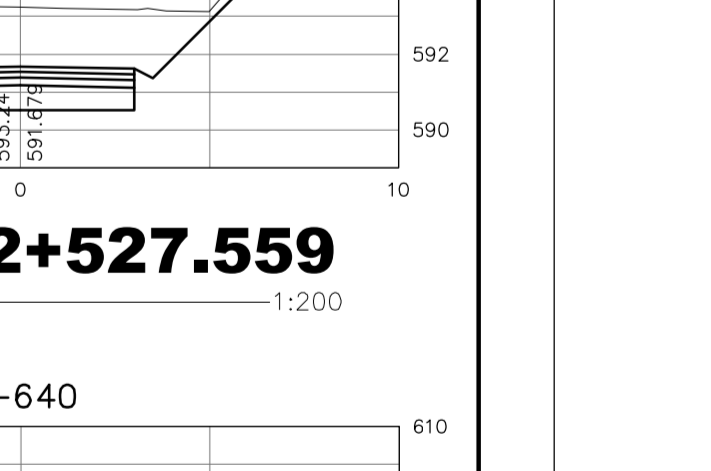
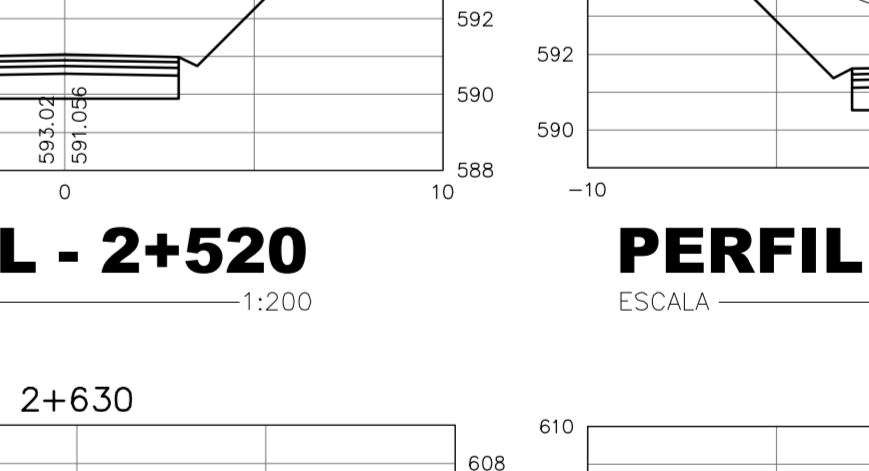
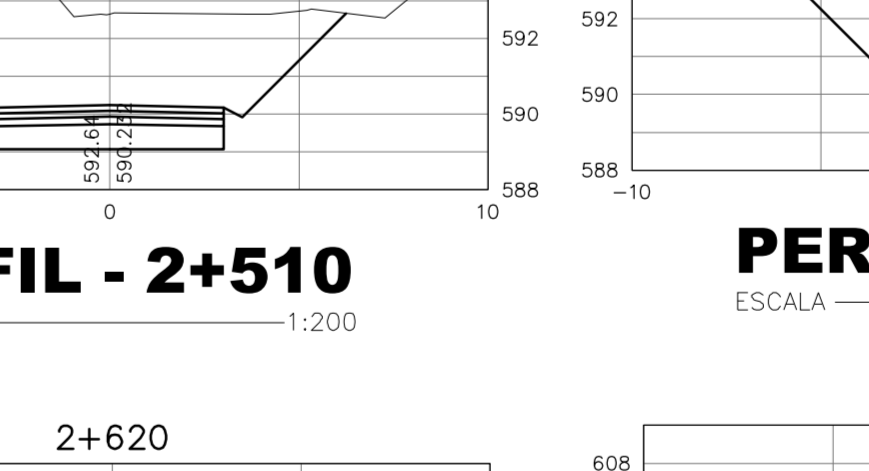
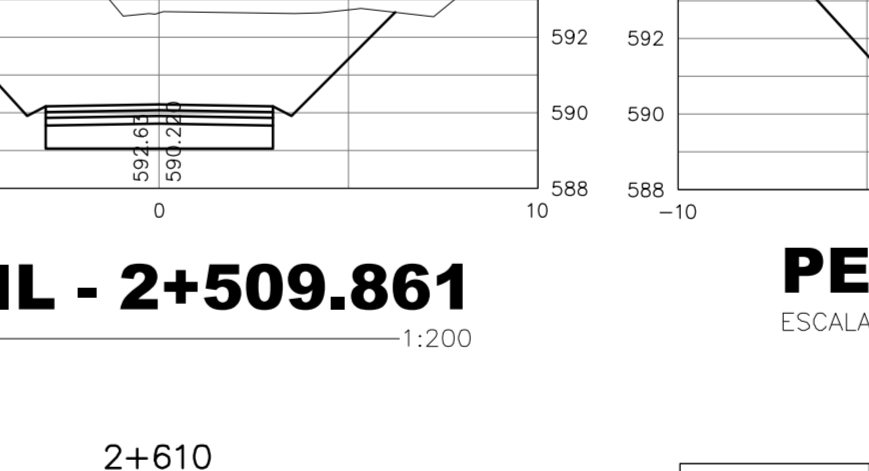
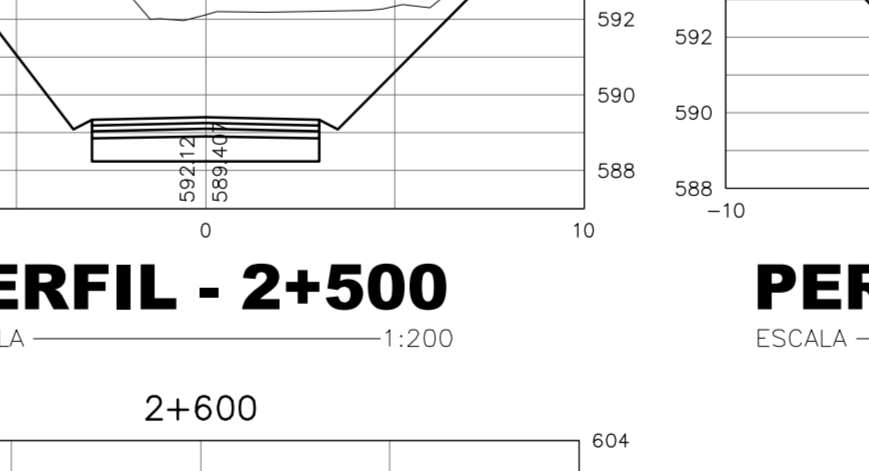
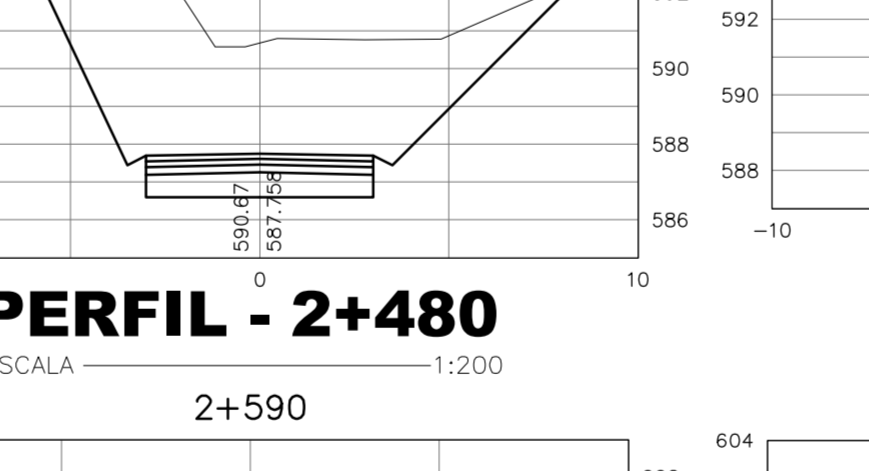
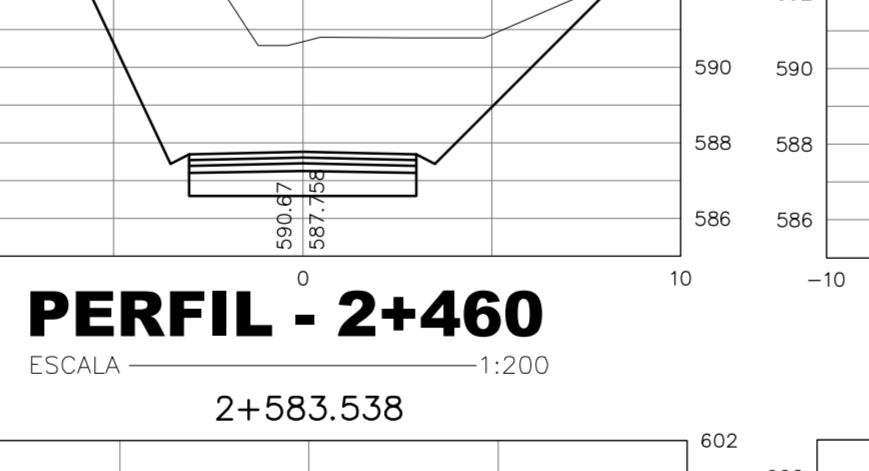
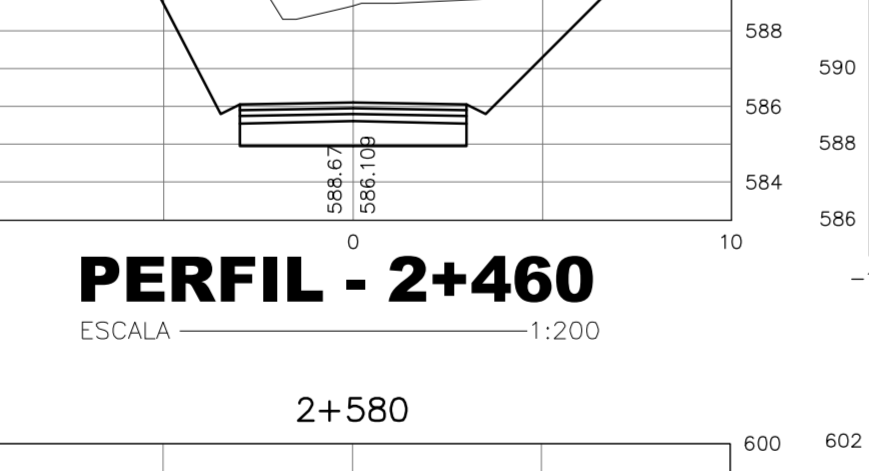
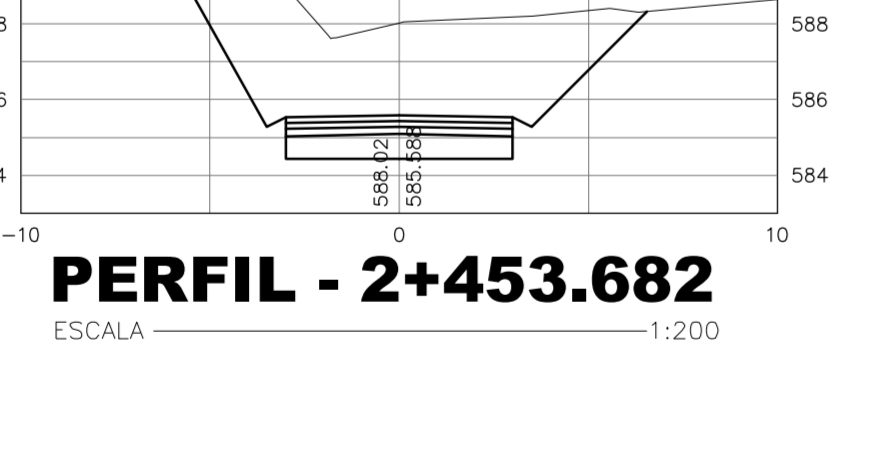
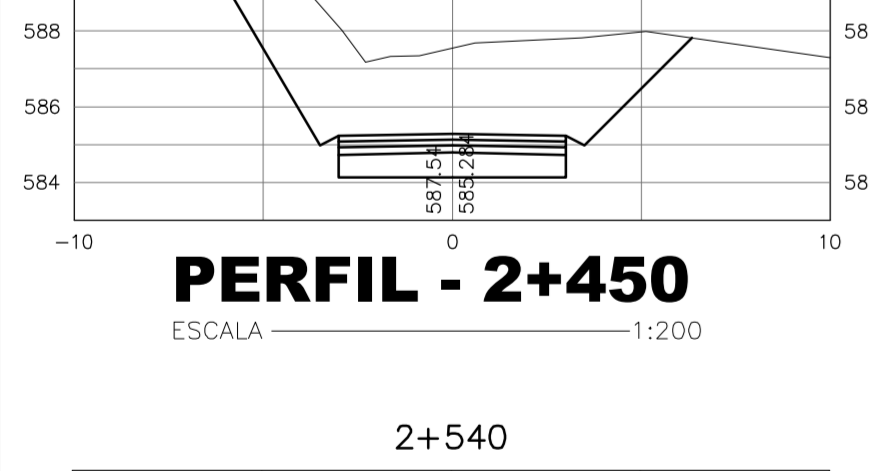
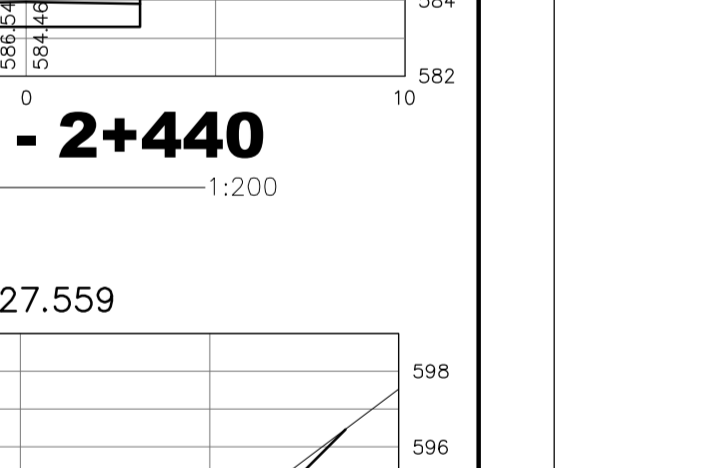
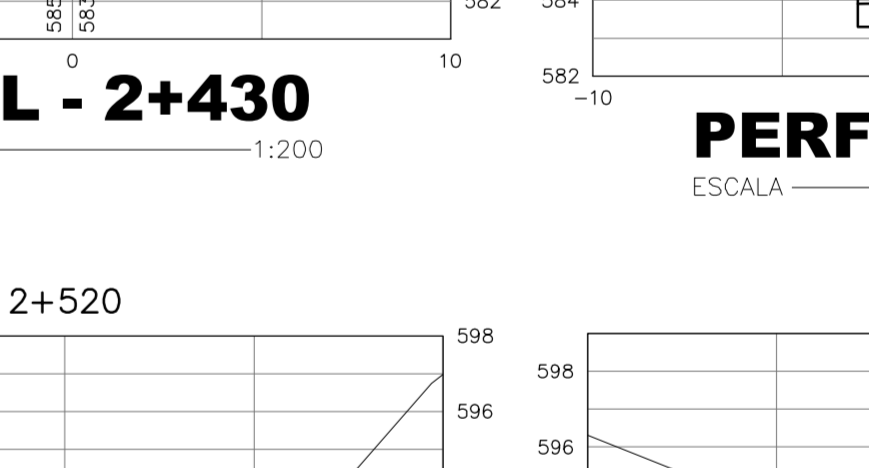
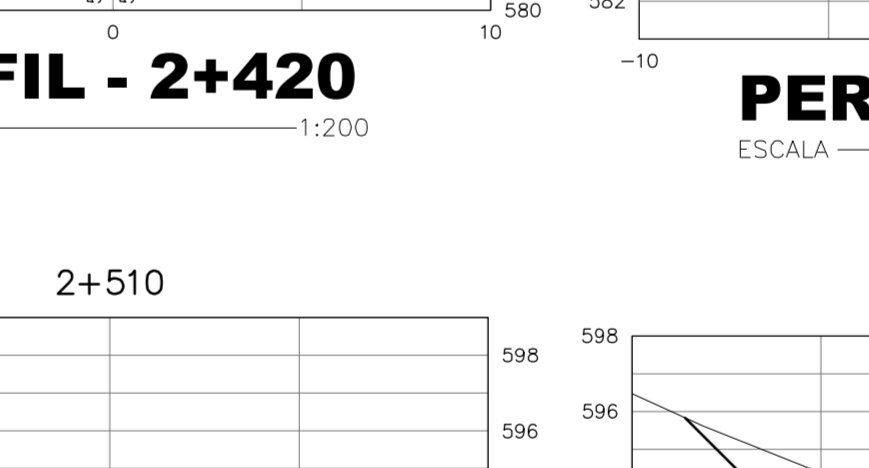
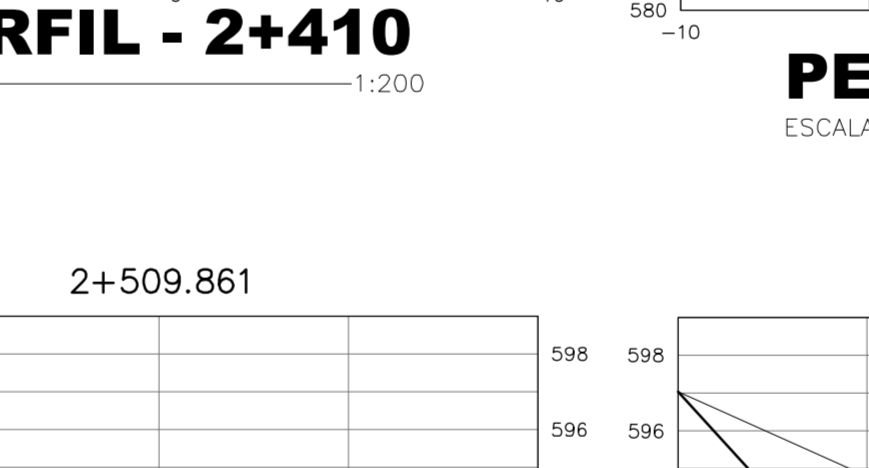
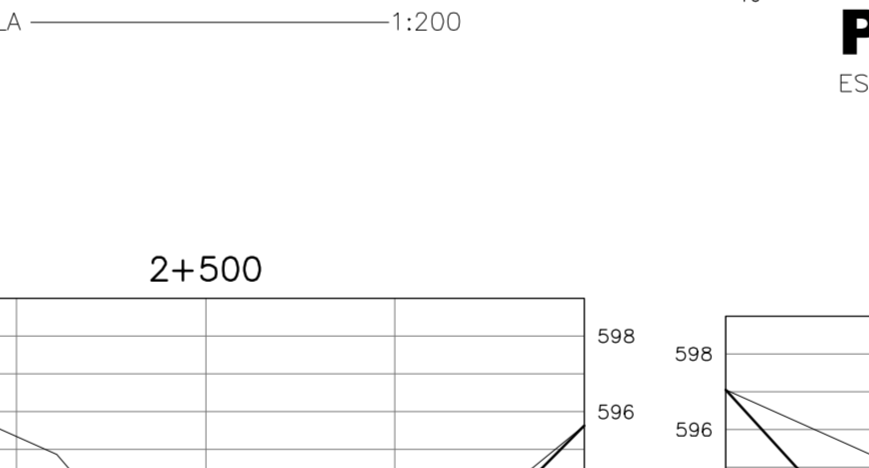
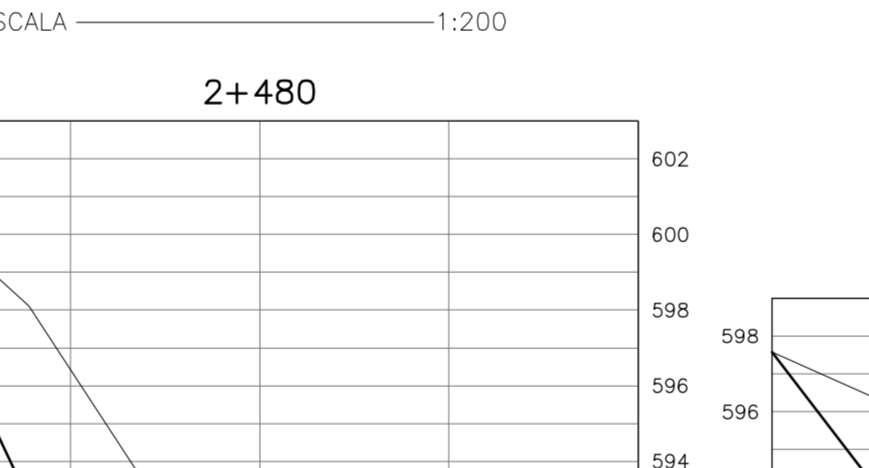
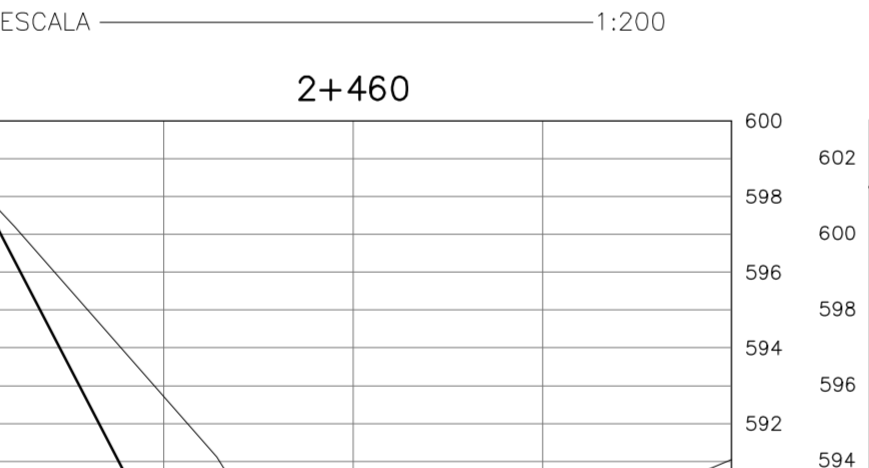
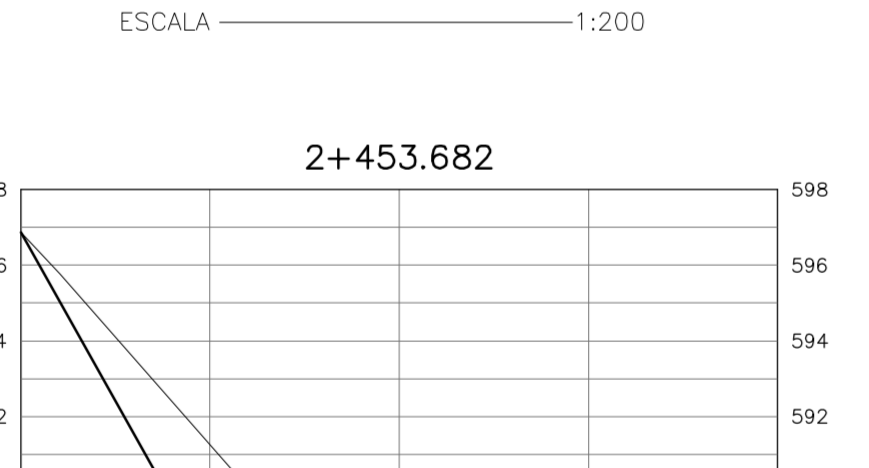
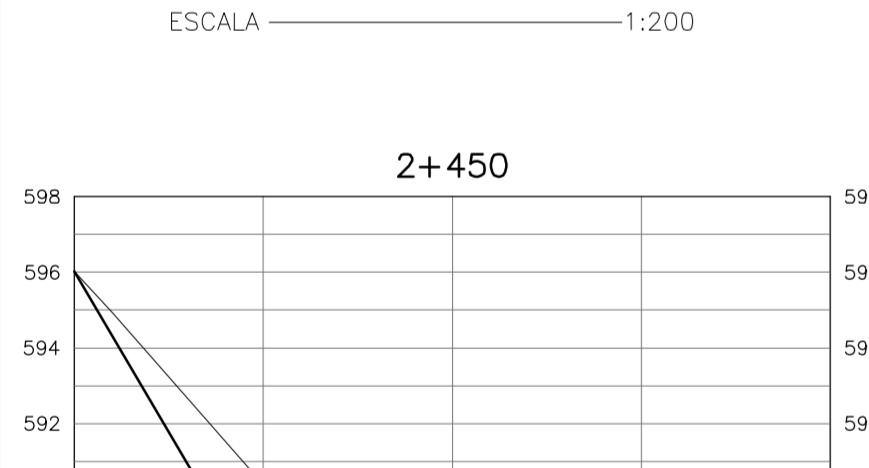
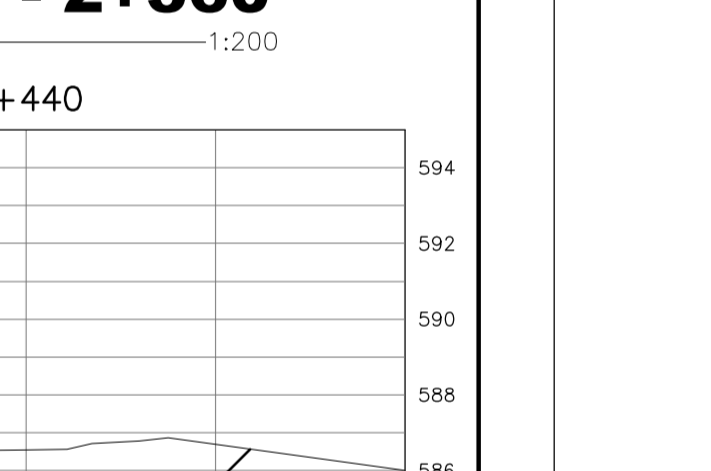
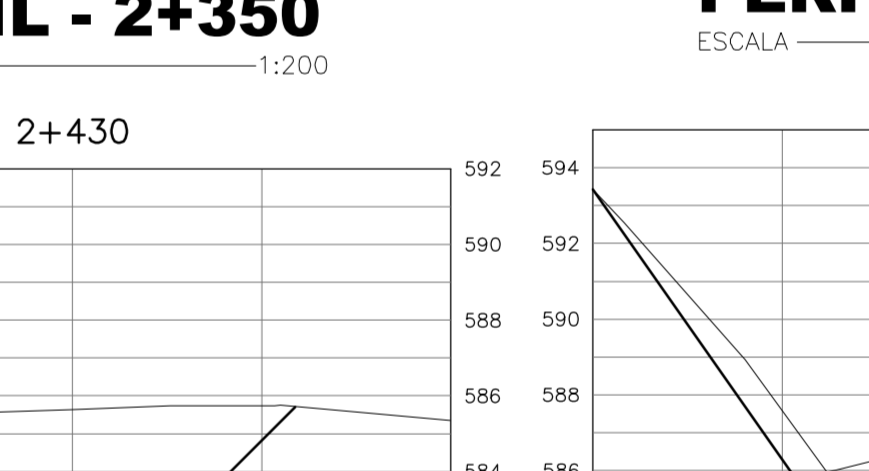
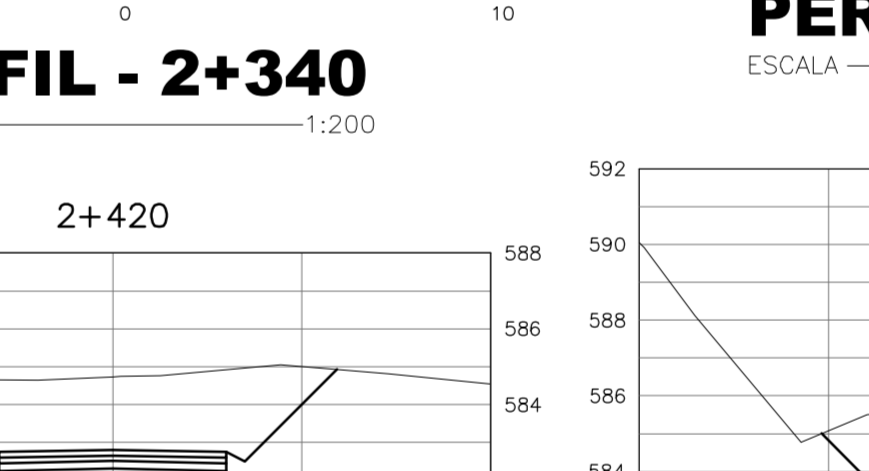
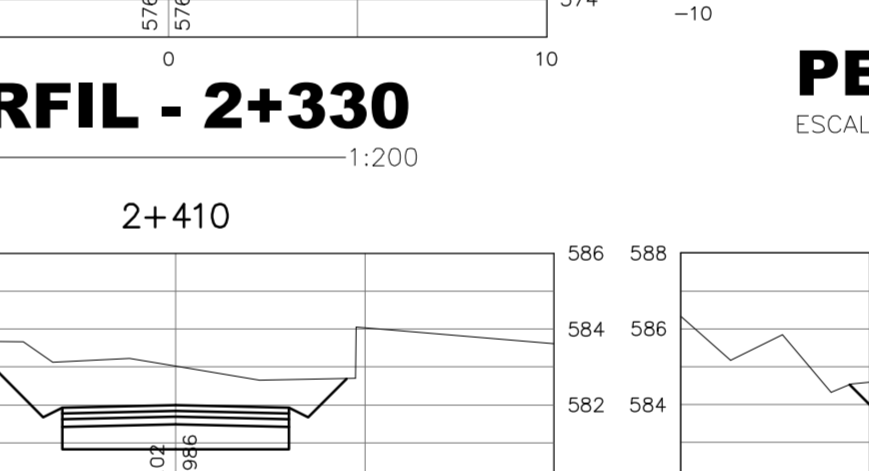
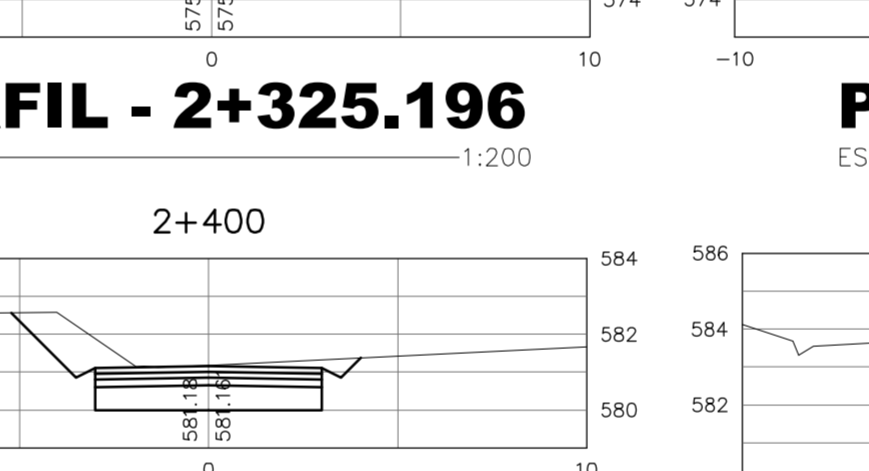
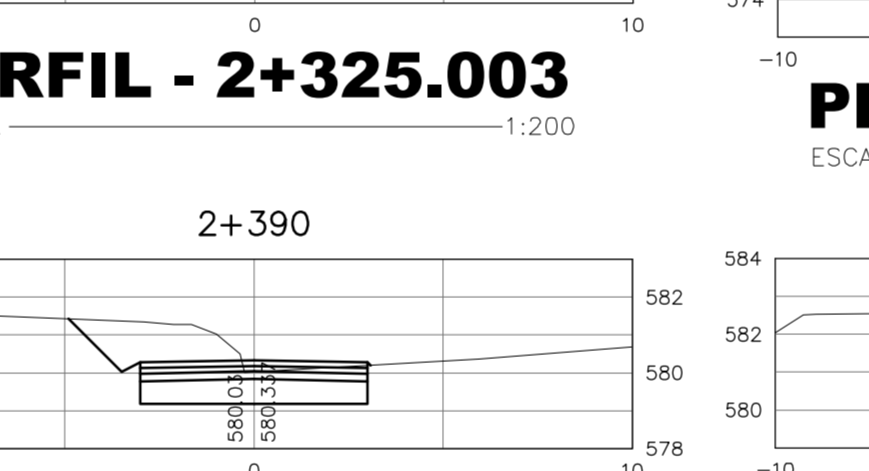
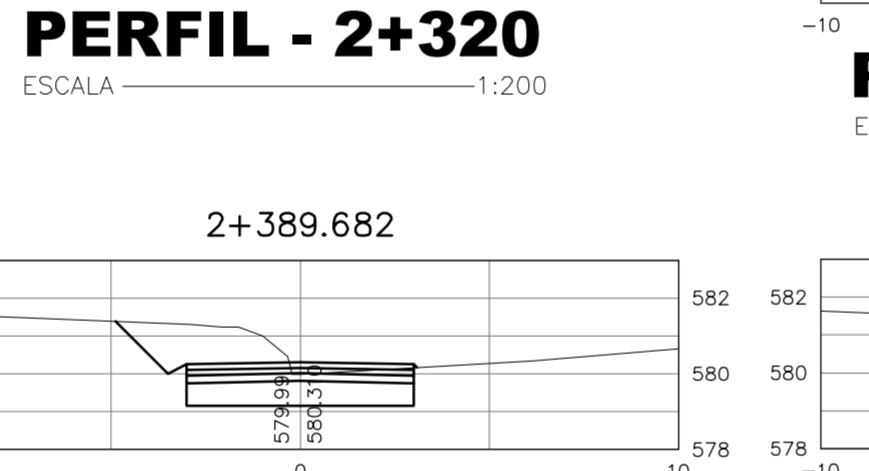
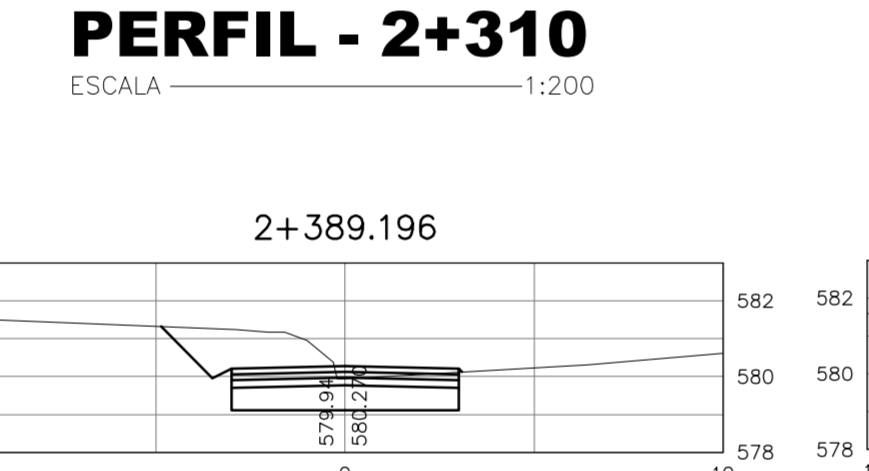
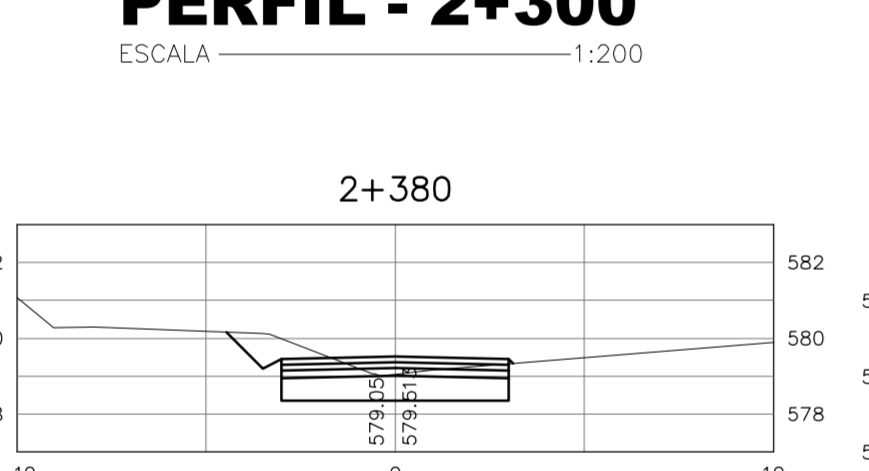
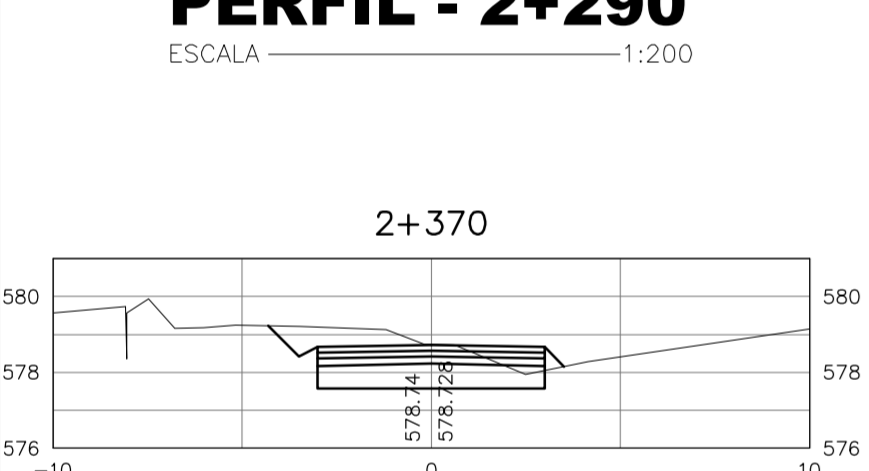
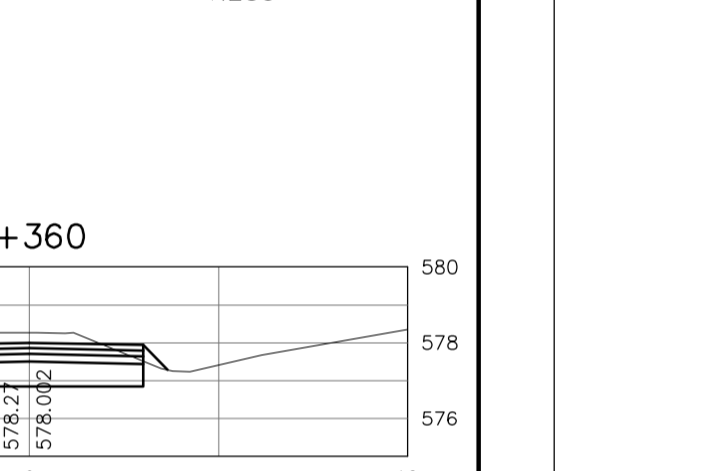
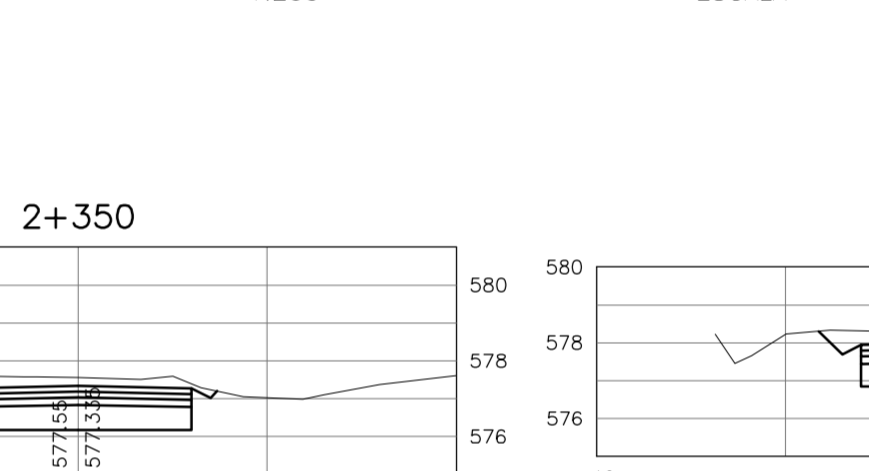
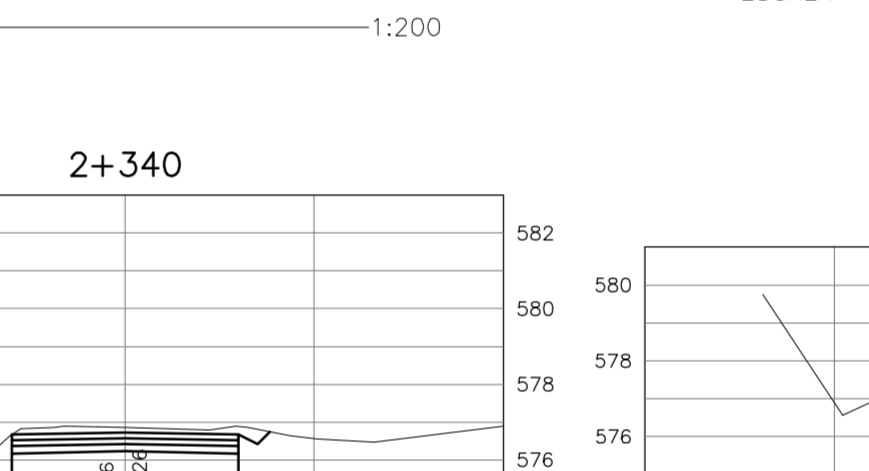
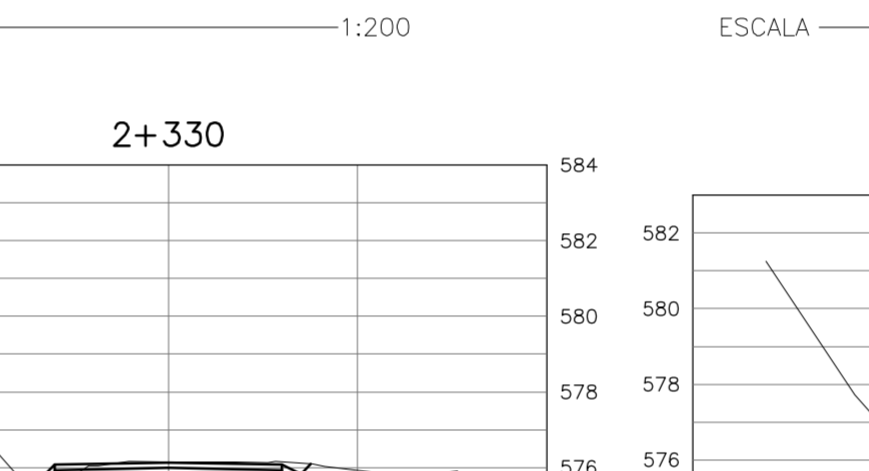
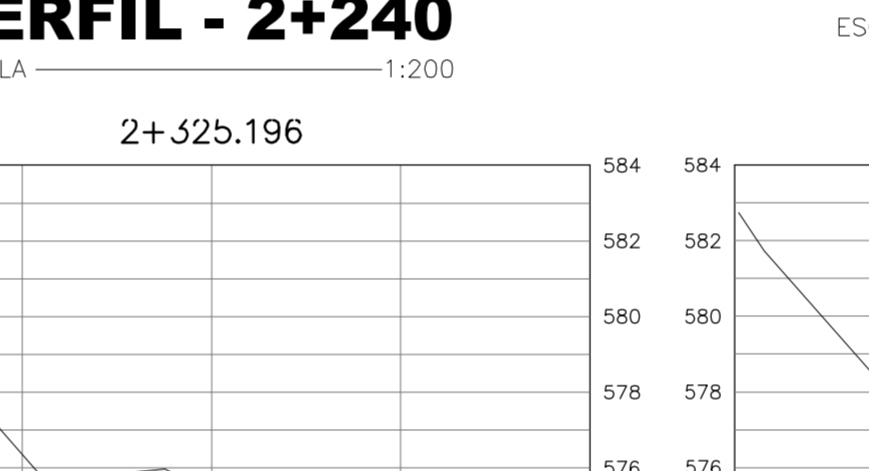
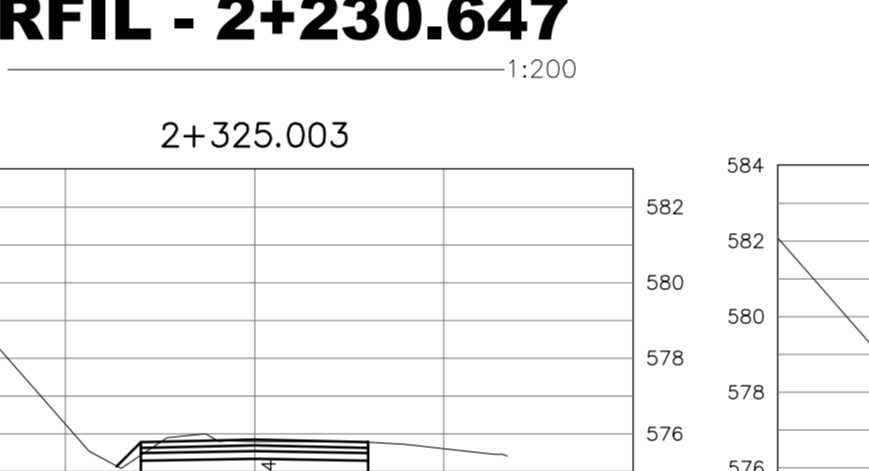
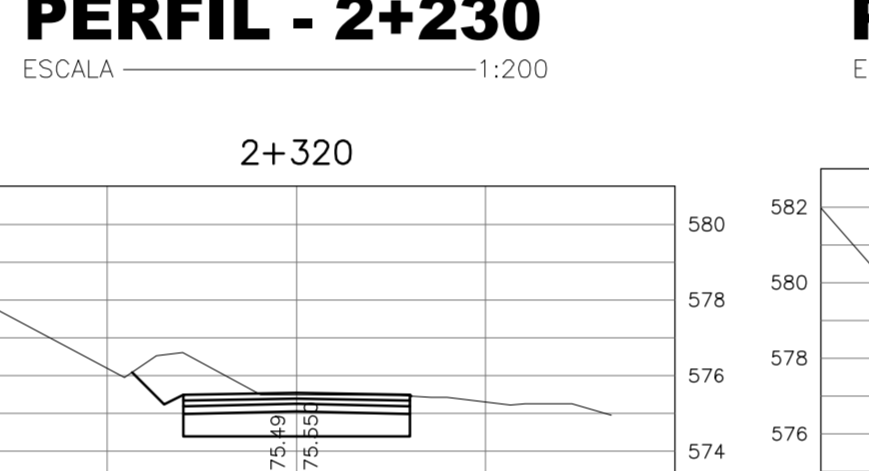
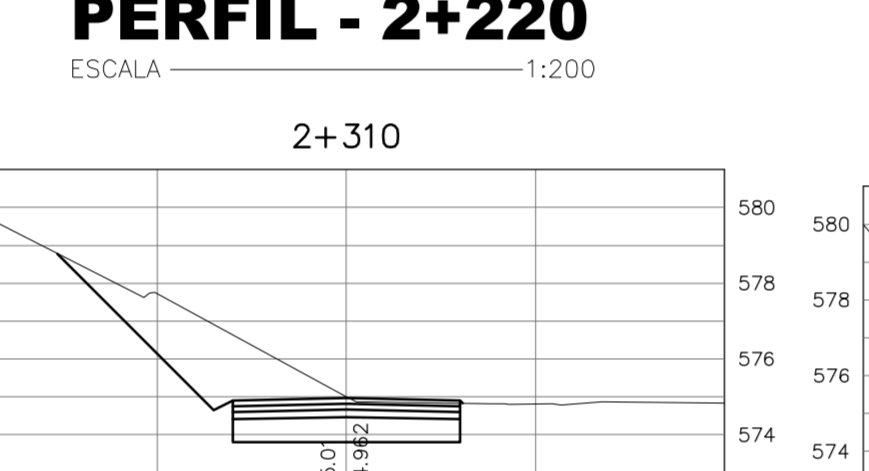
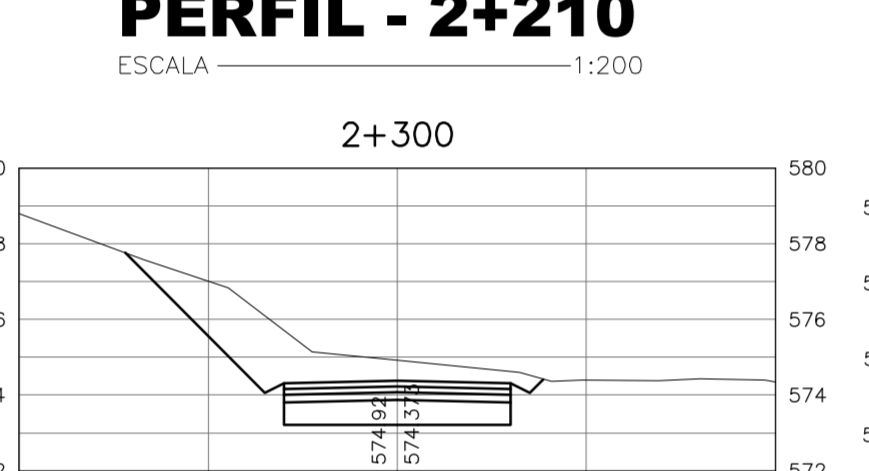
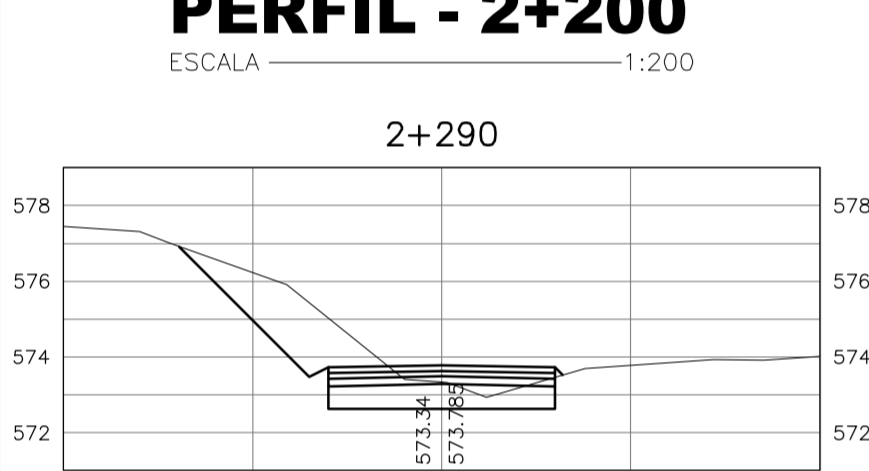
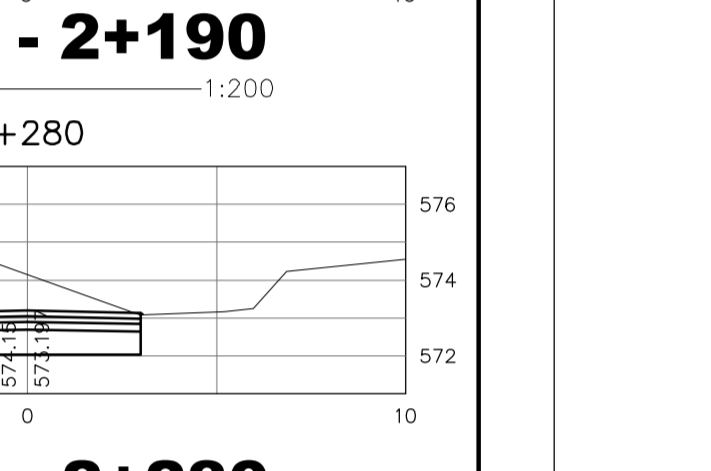
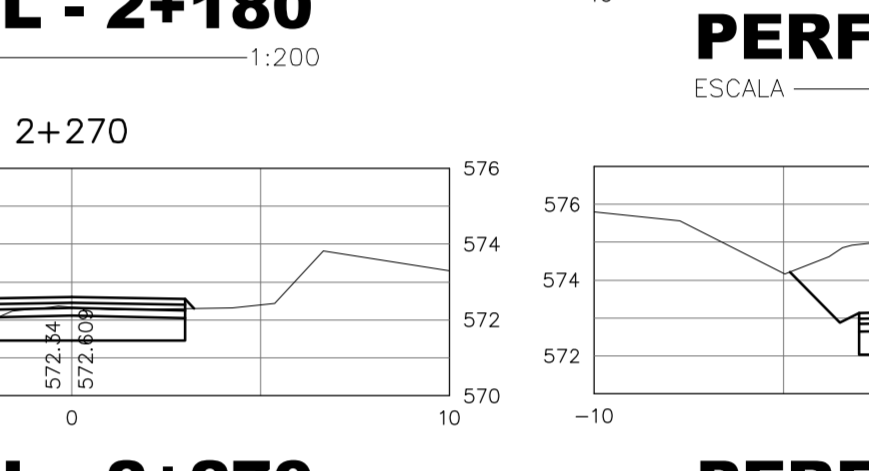
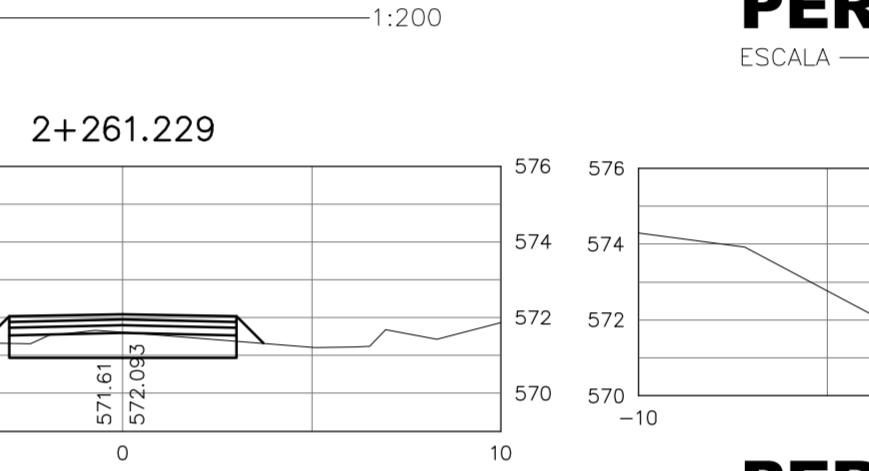
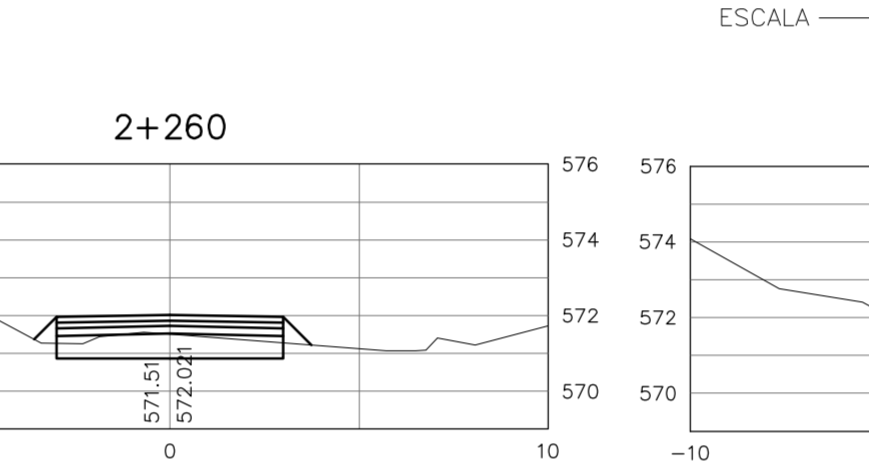
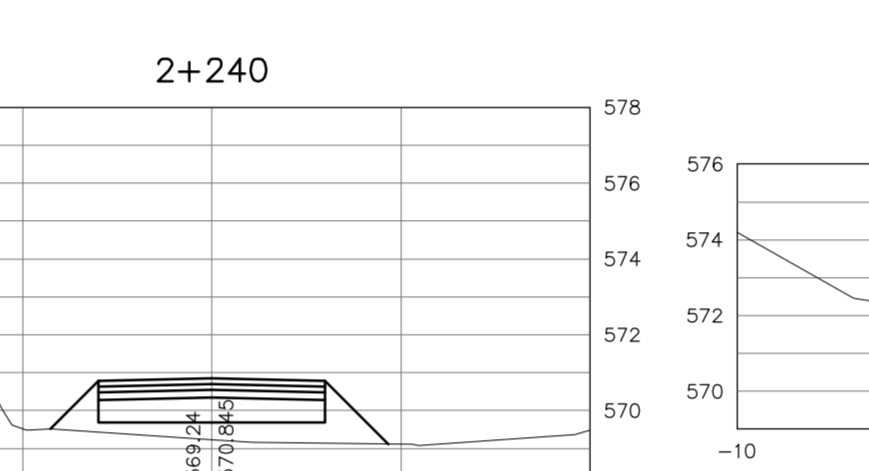
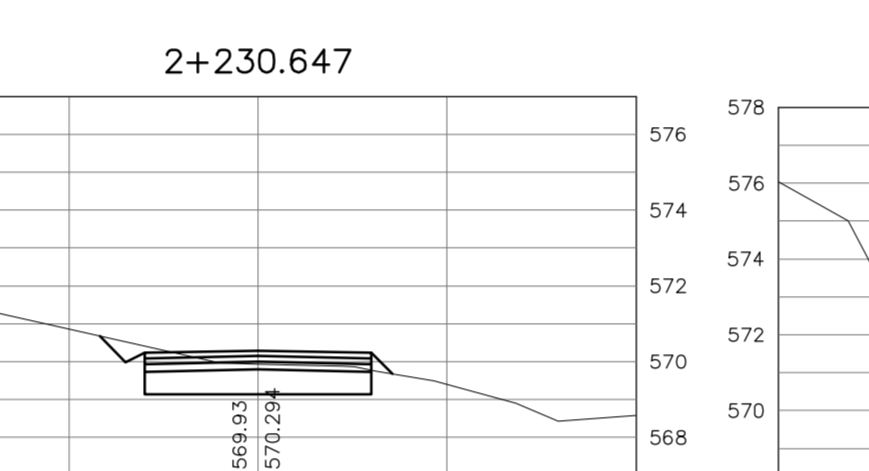
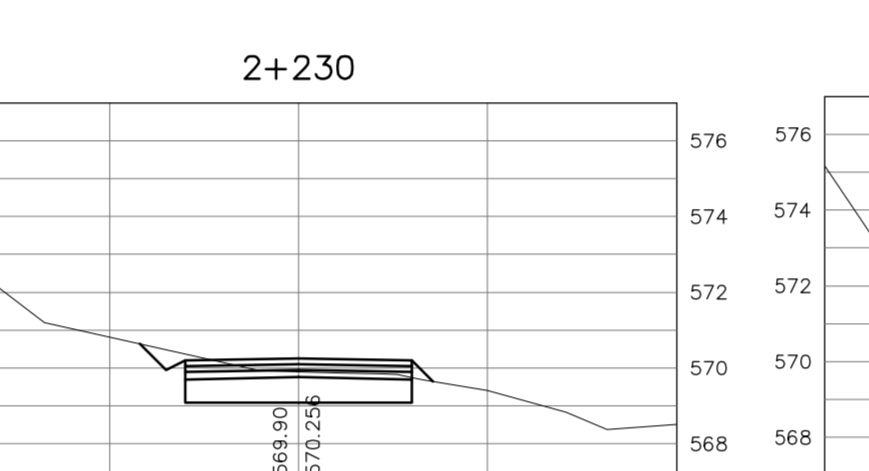
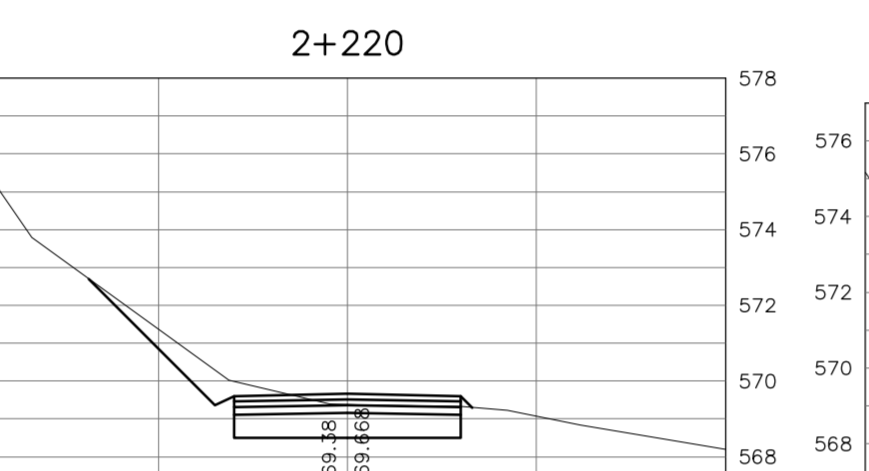
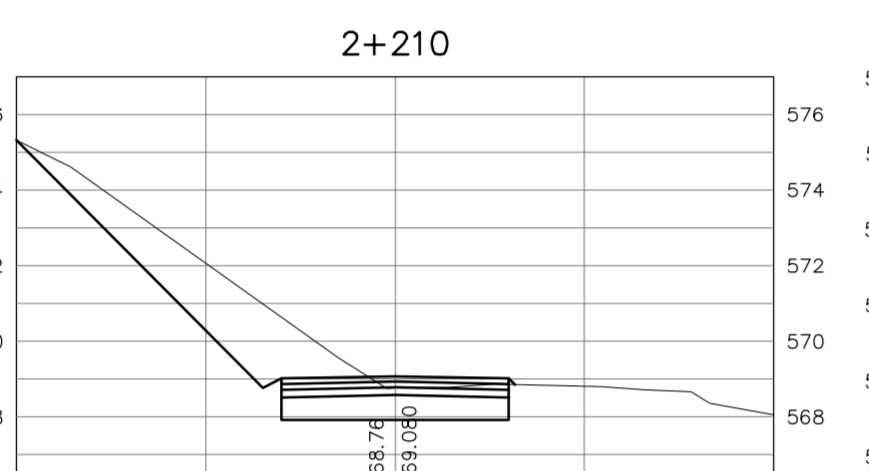
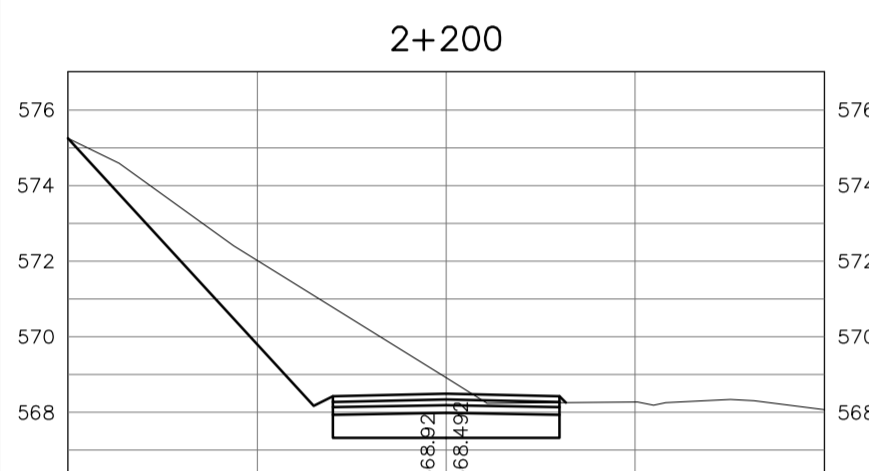
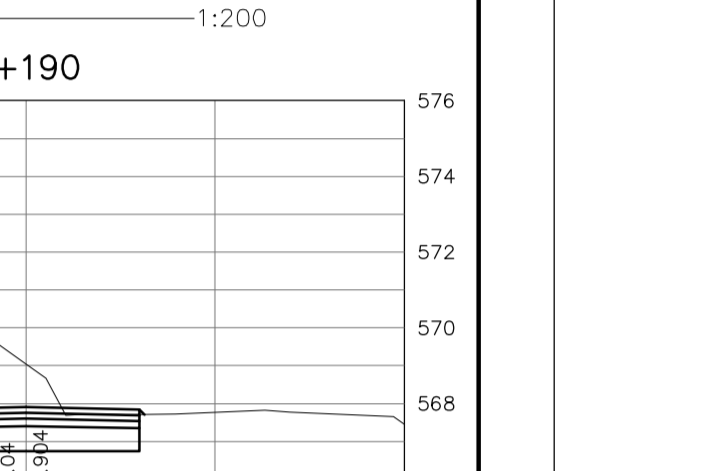
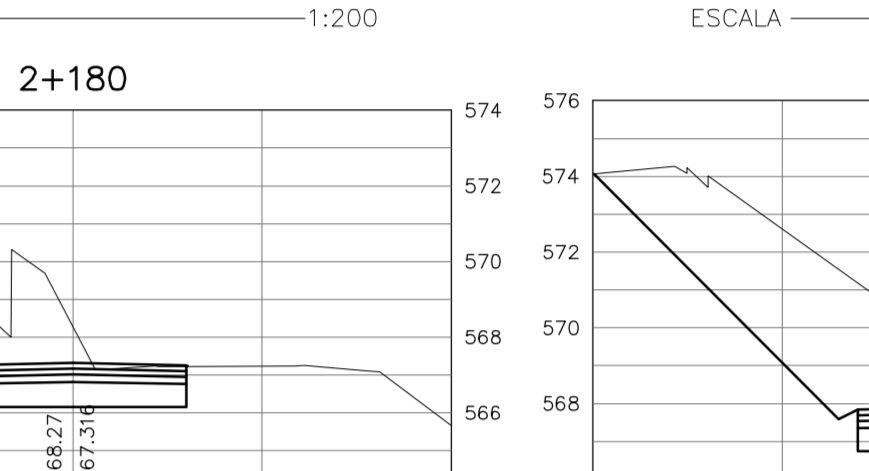
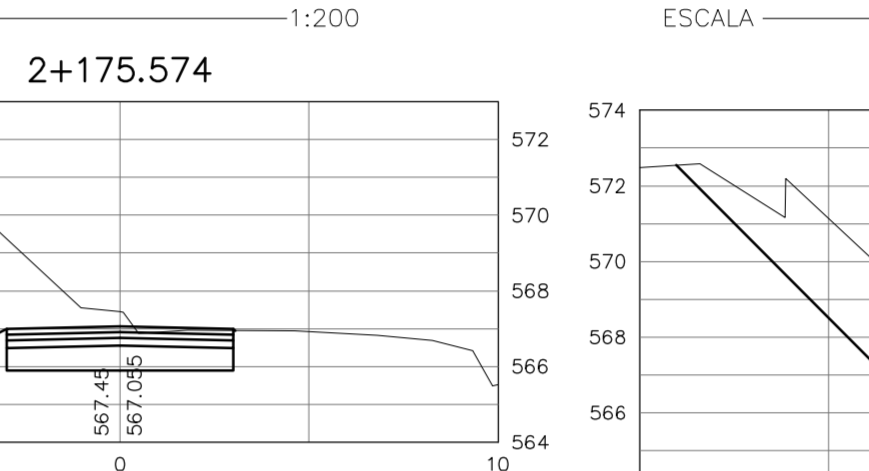
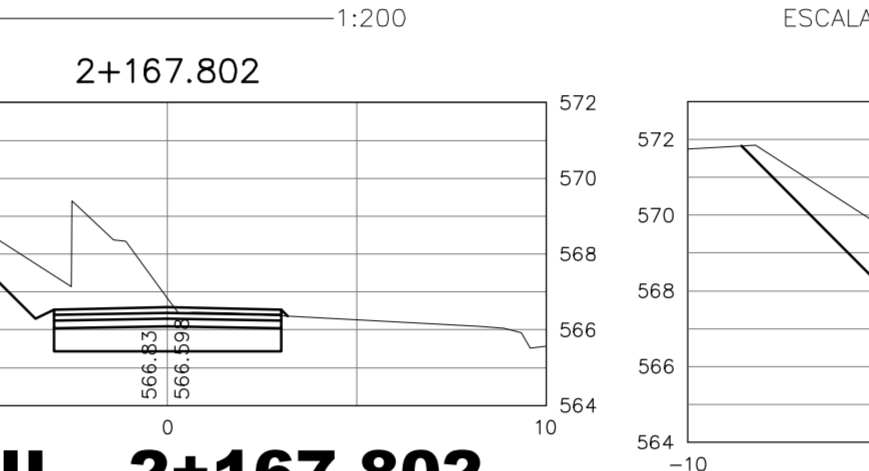
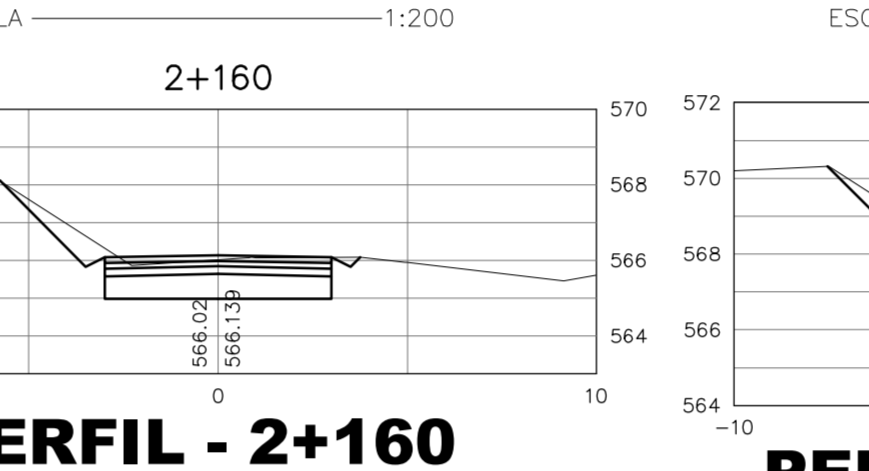
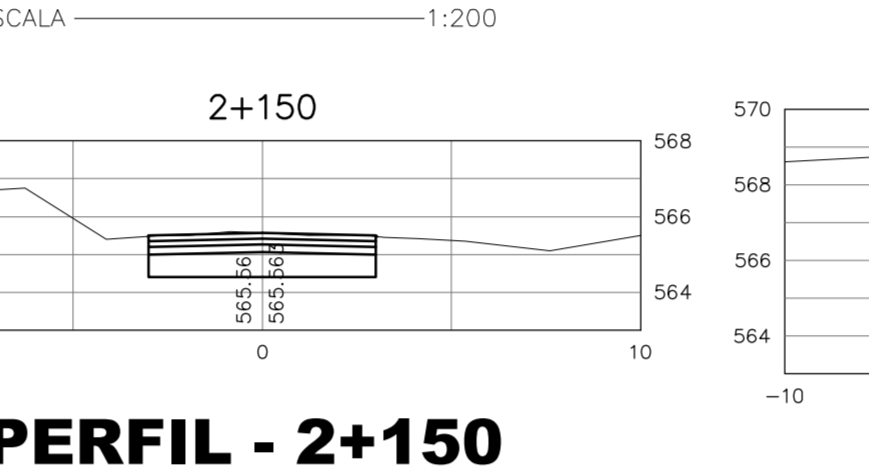
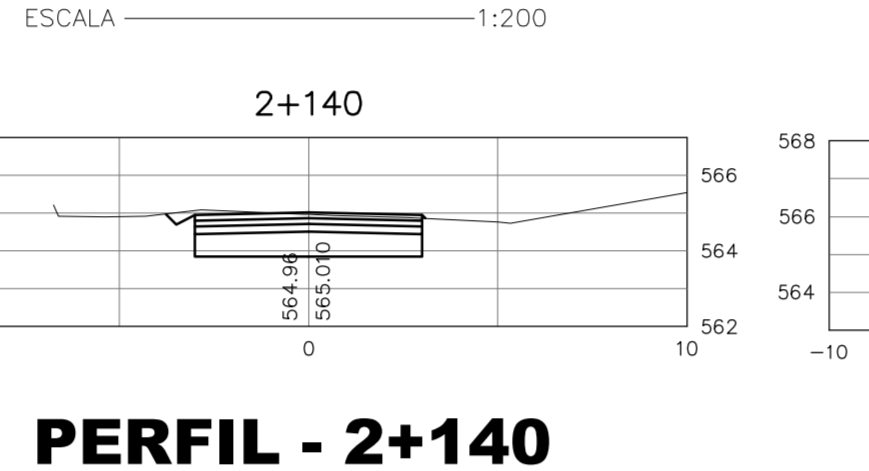
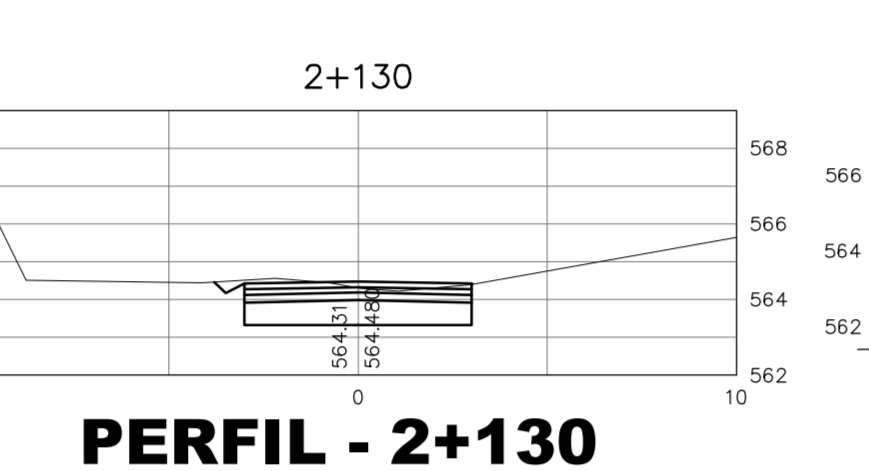
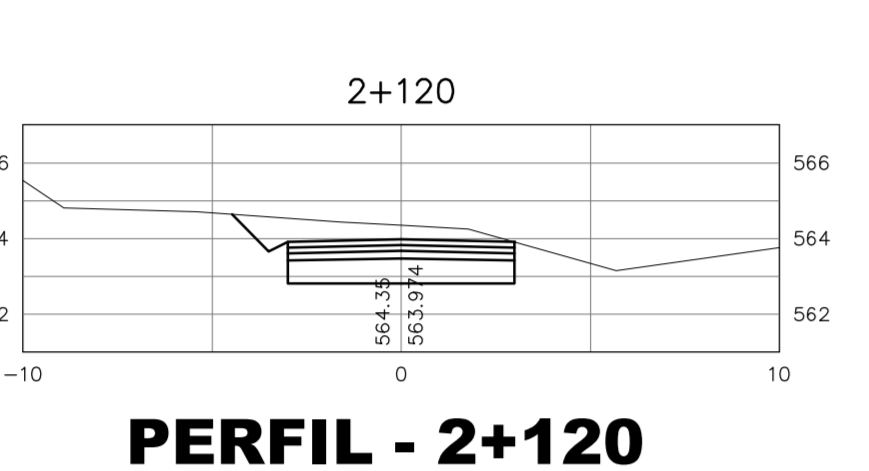
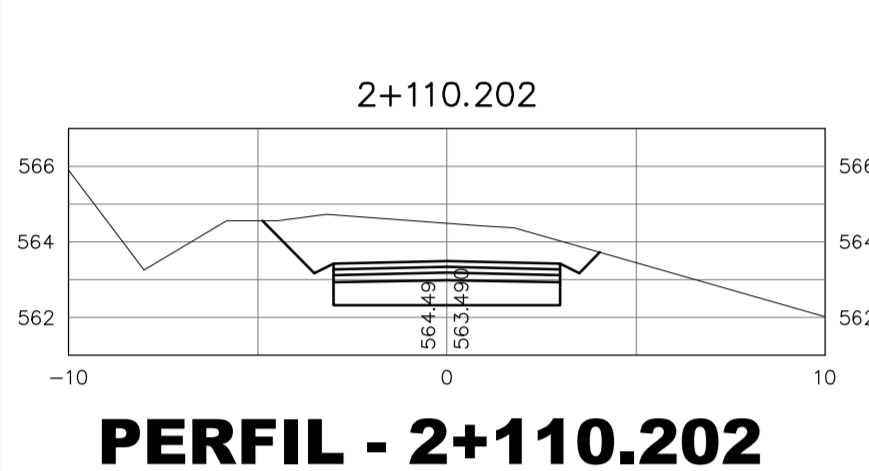
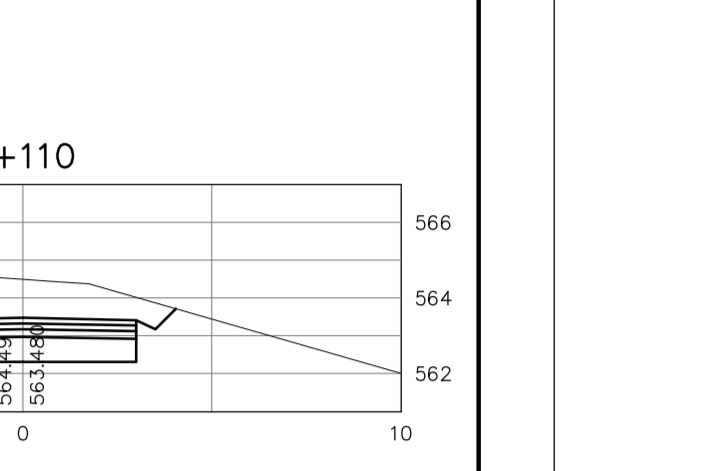
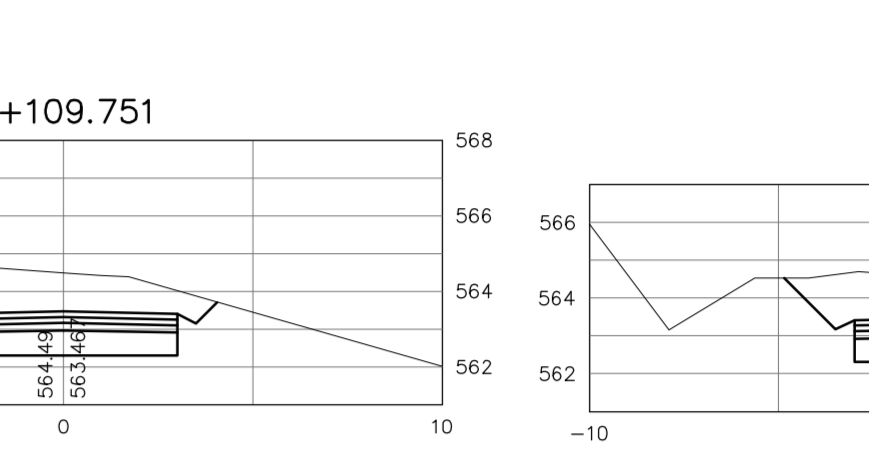
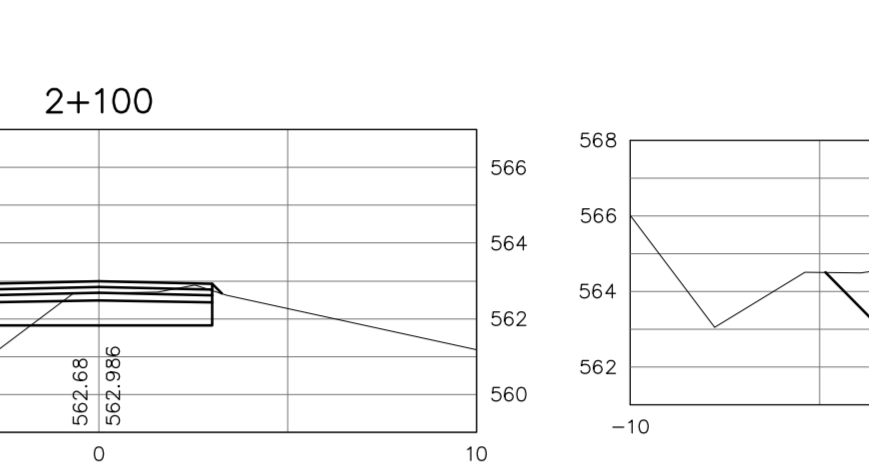
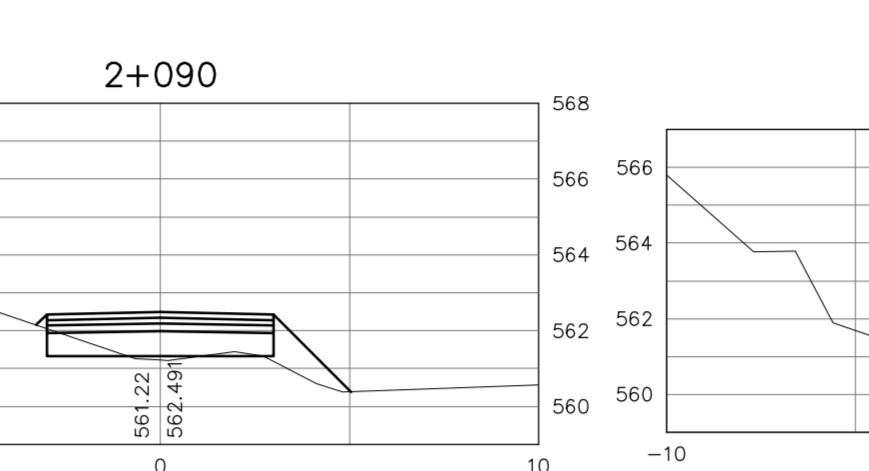
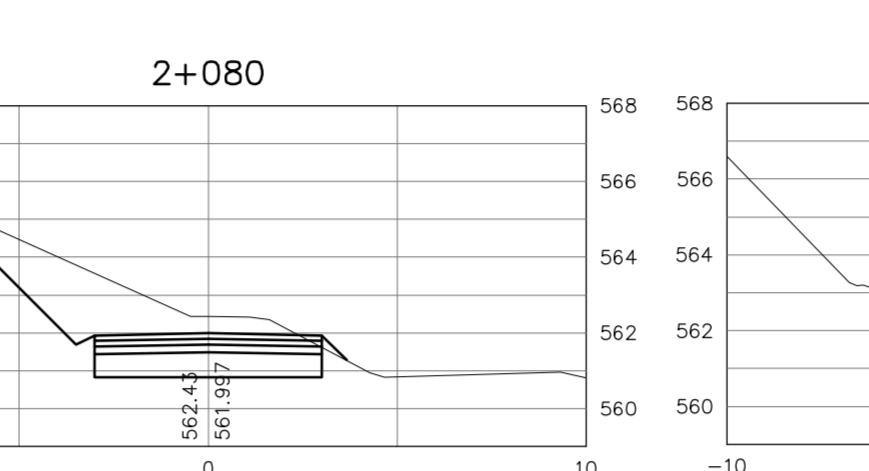
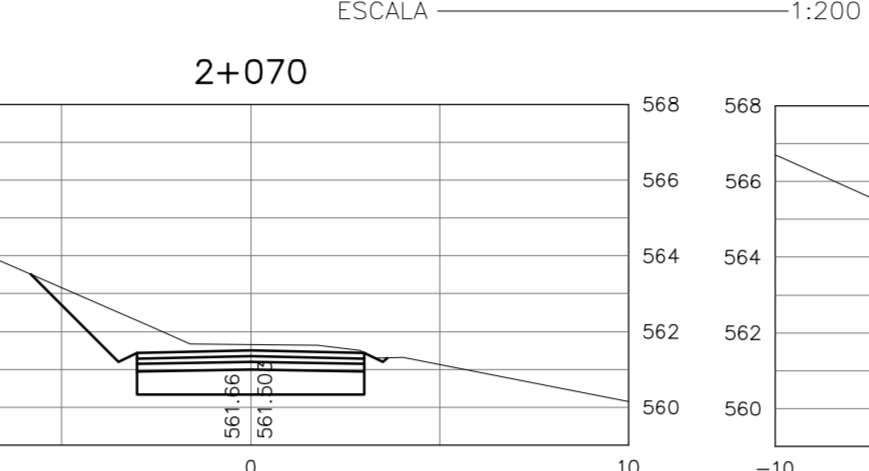
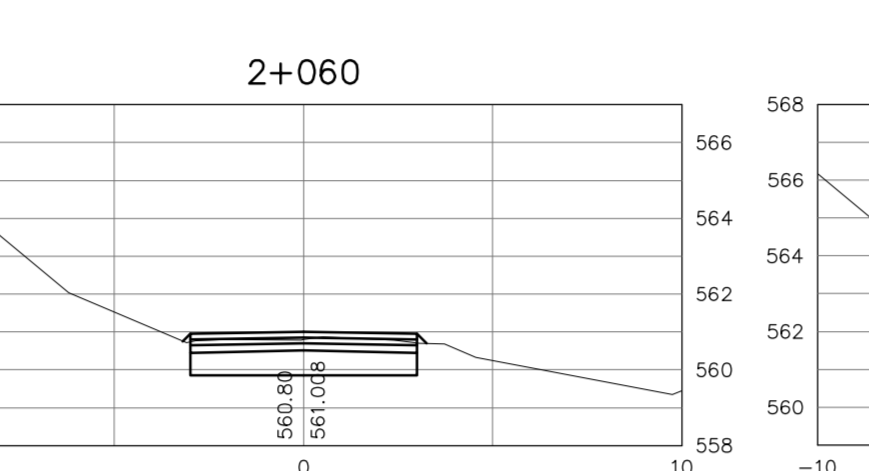
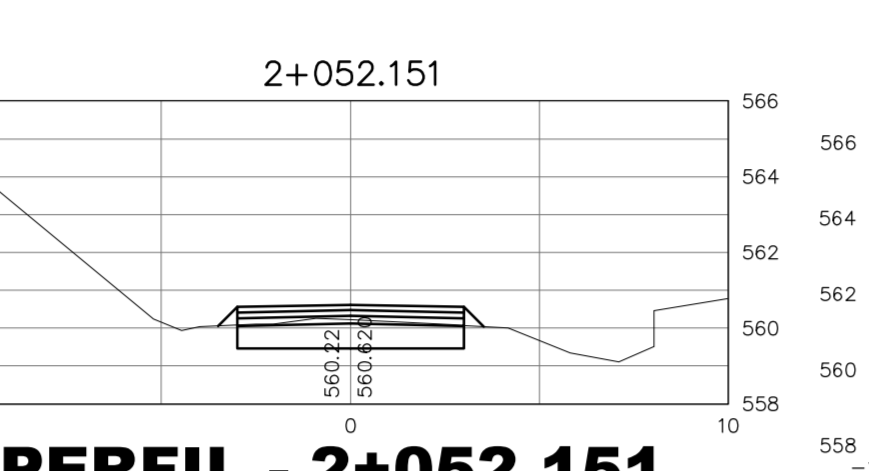
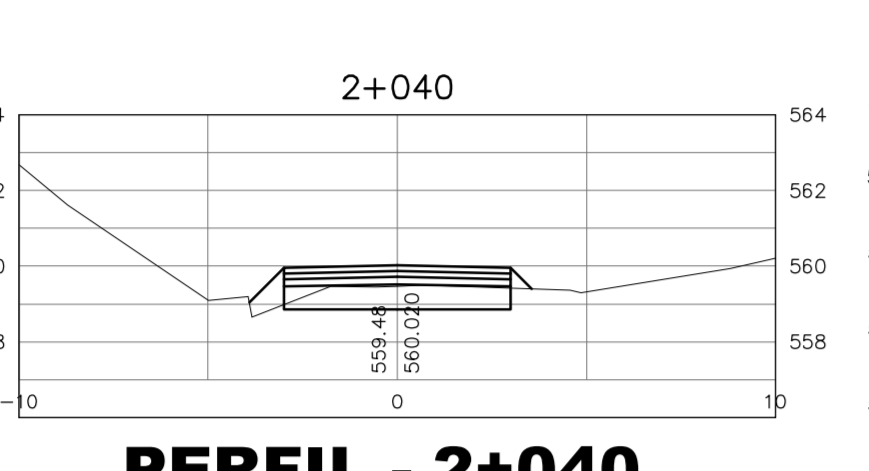
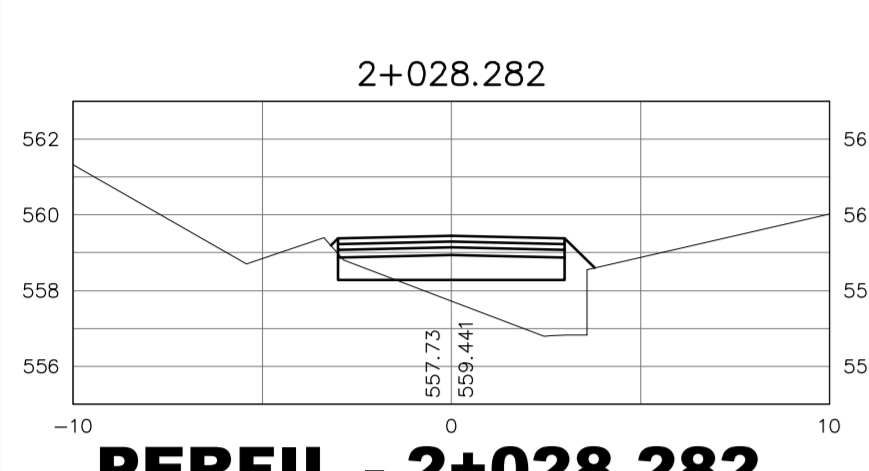
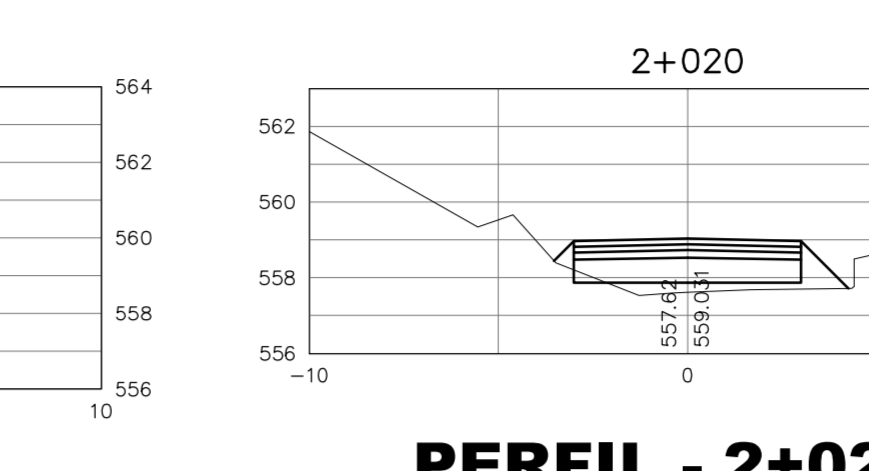
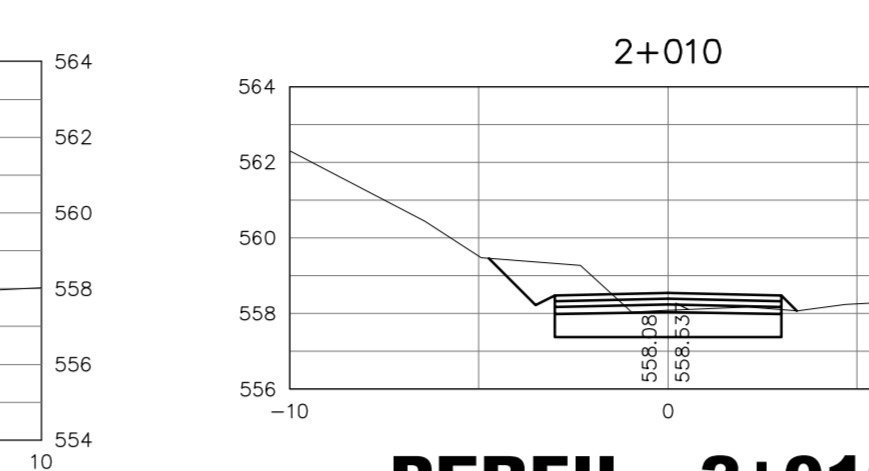
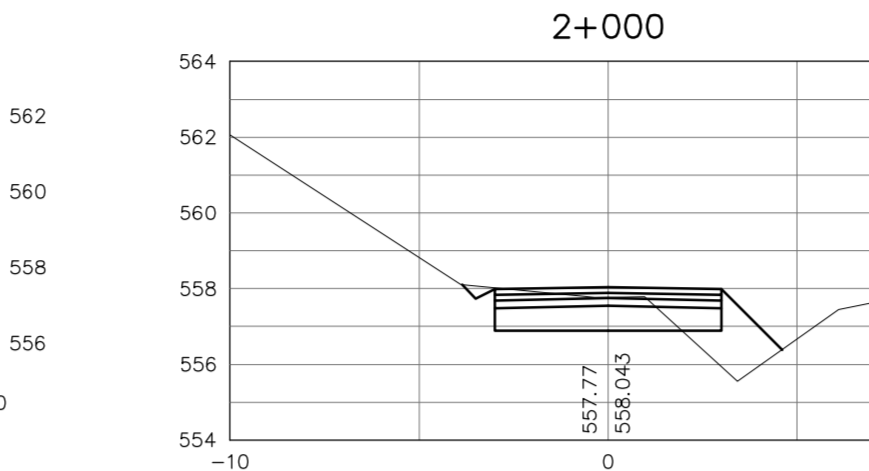
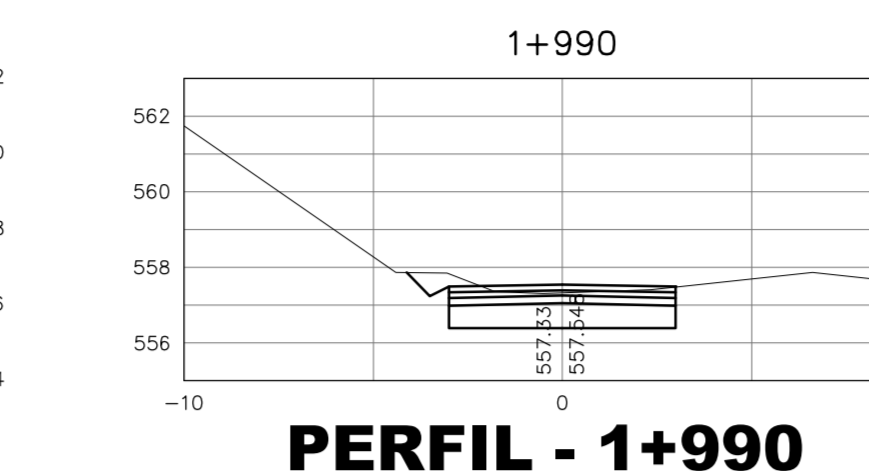
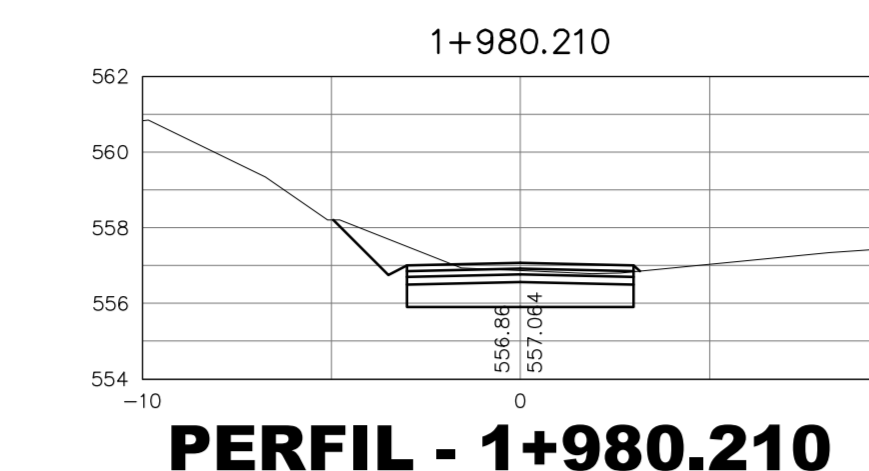
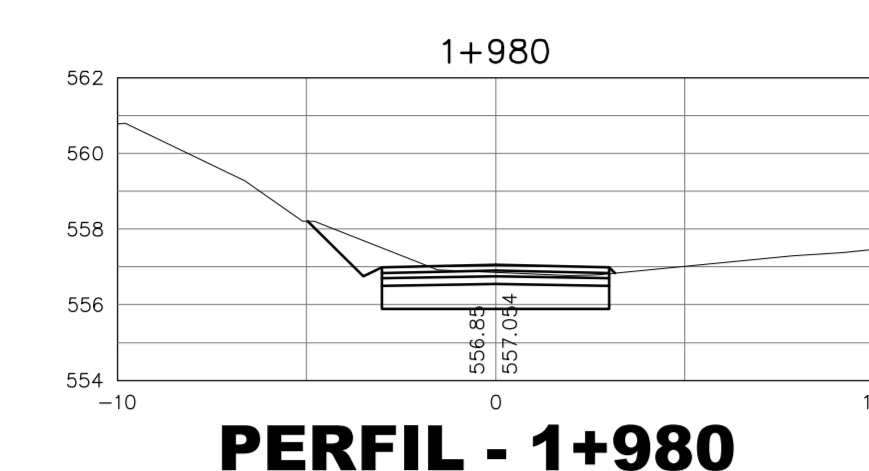
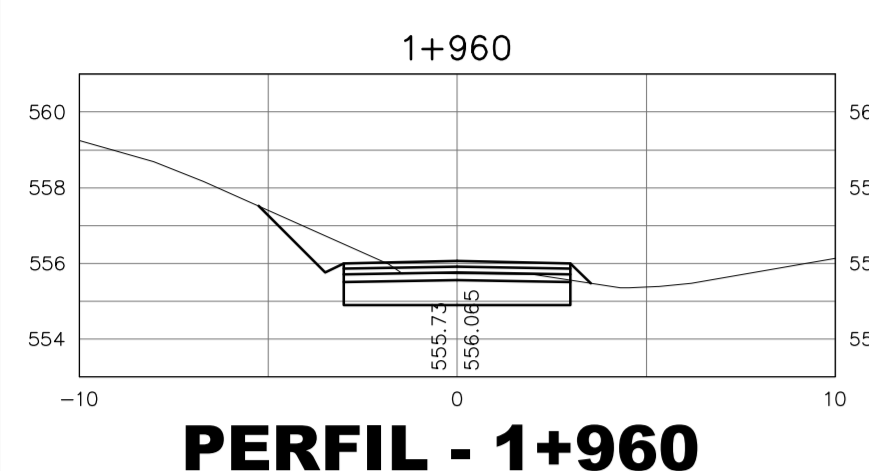
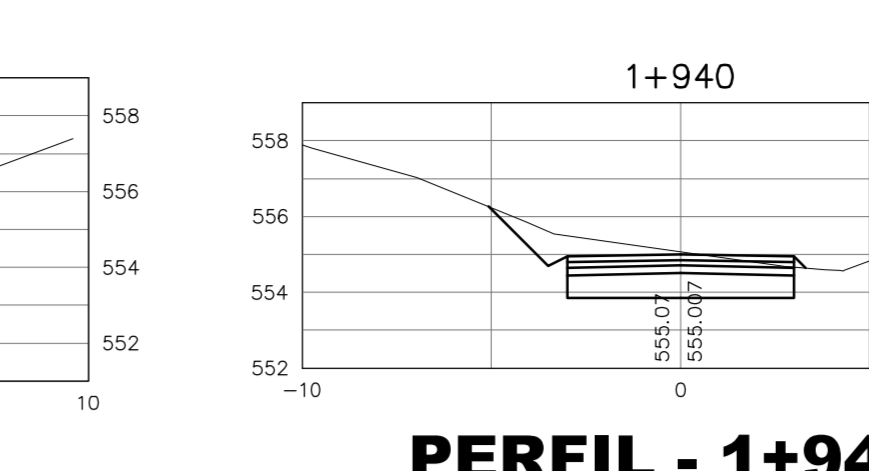
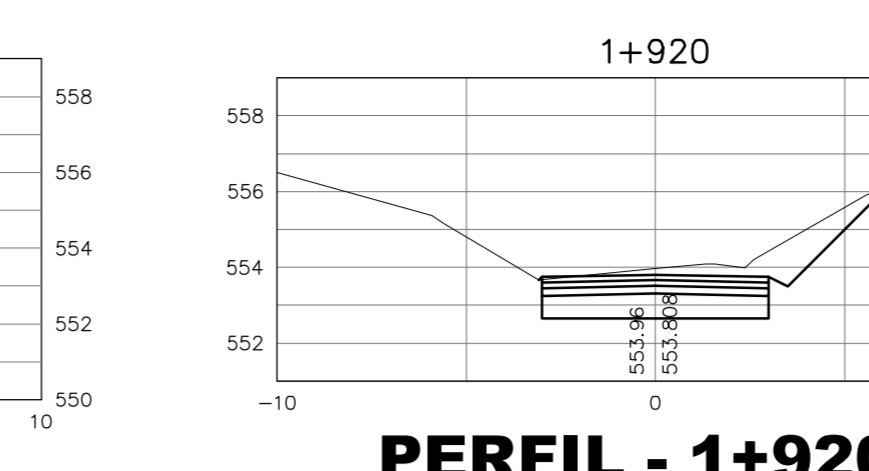
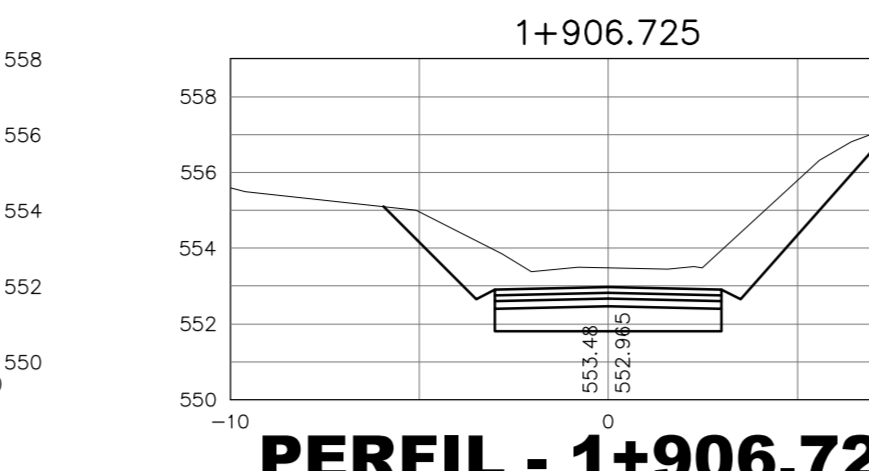
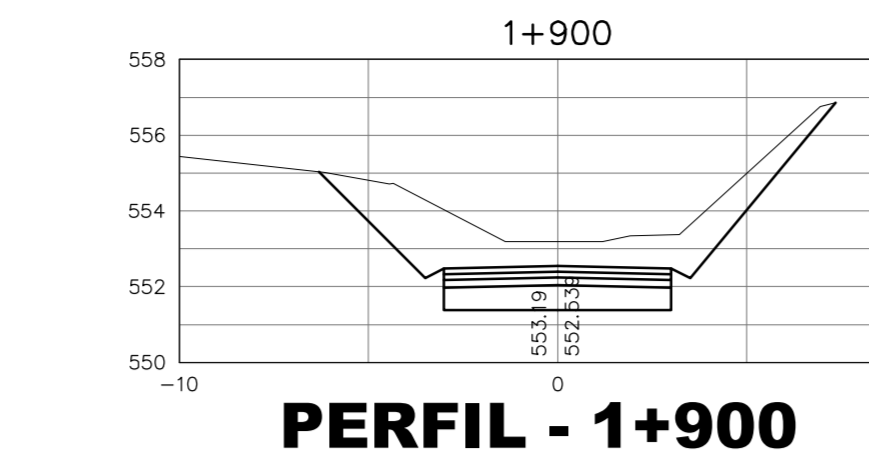
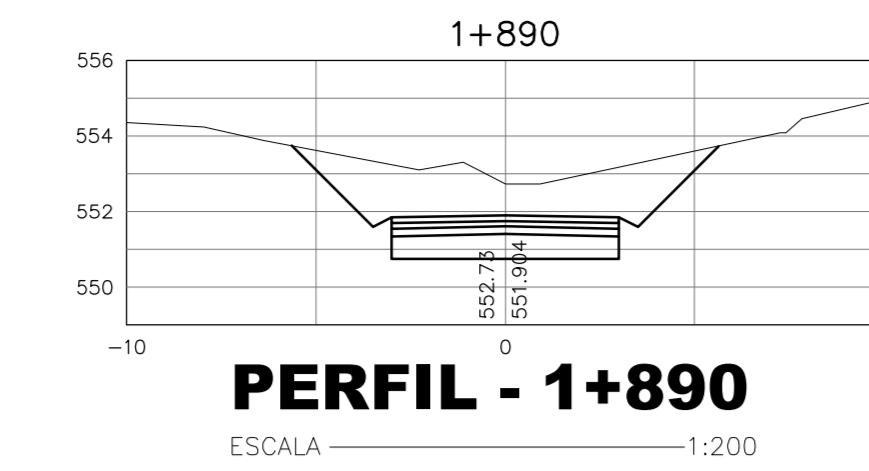
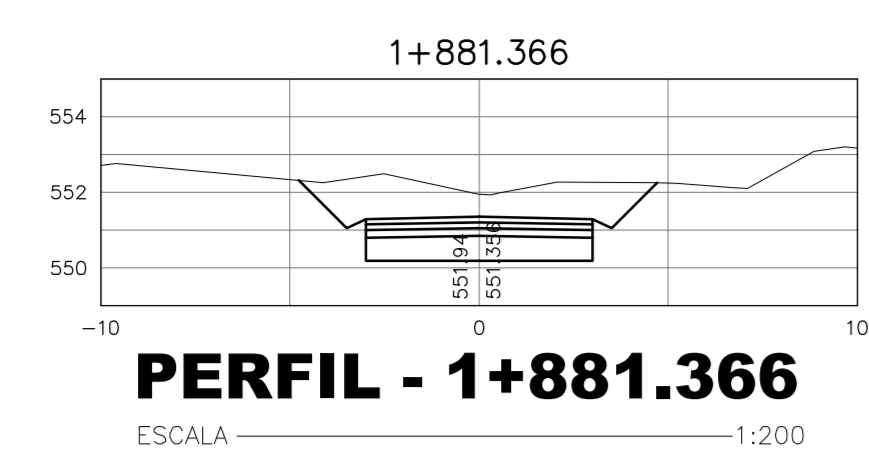
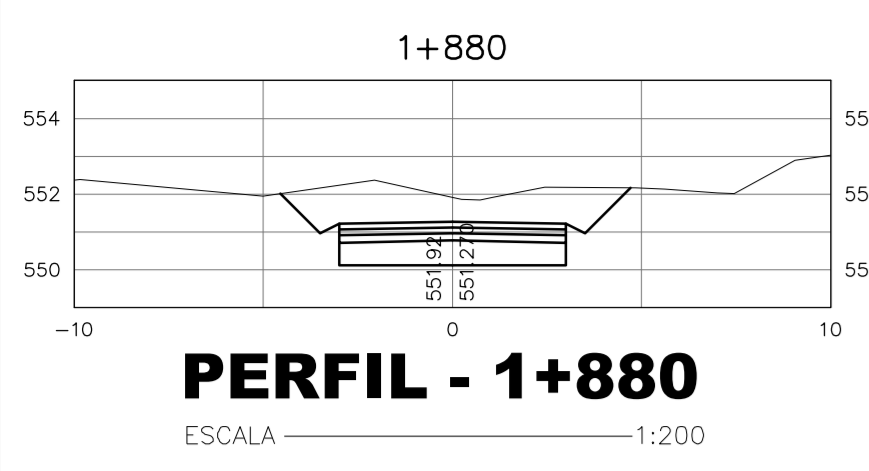
DIBUJO: EGDO. R.C.S.S

REALIZADO POR:

REVISADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHIO-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 3 DE 9

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

DEBIDO: EGDO. R.C.S.S

REALIZADO POR:

REVISADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHIO-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 4 DE 9

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

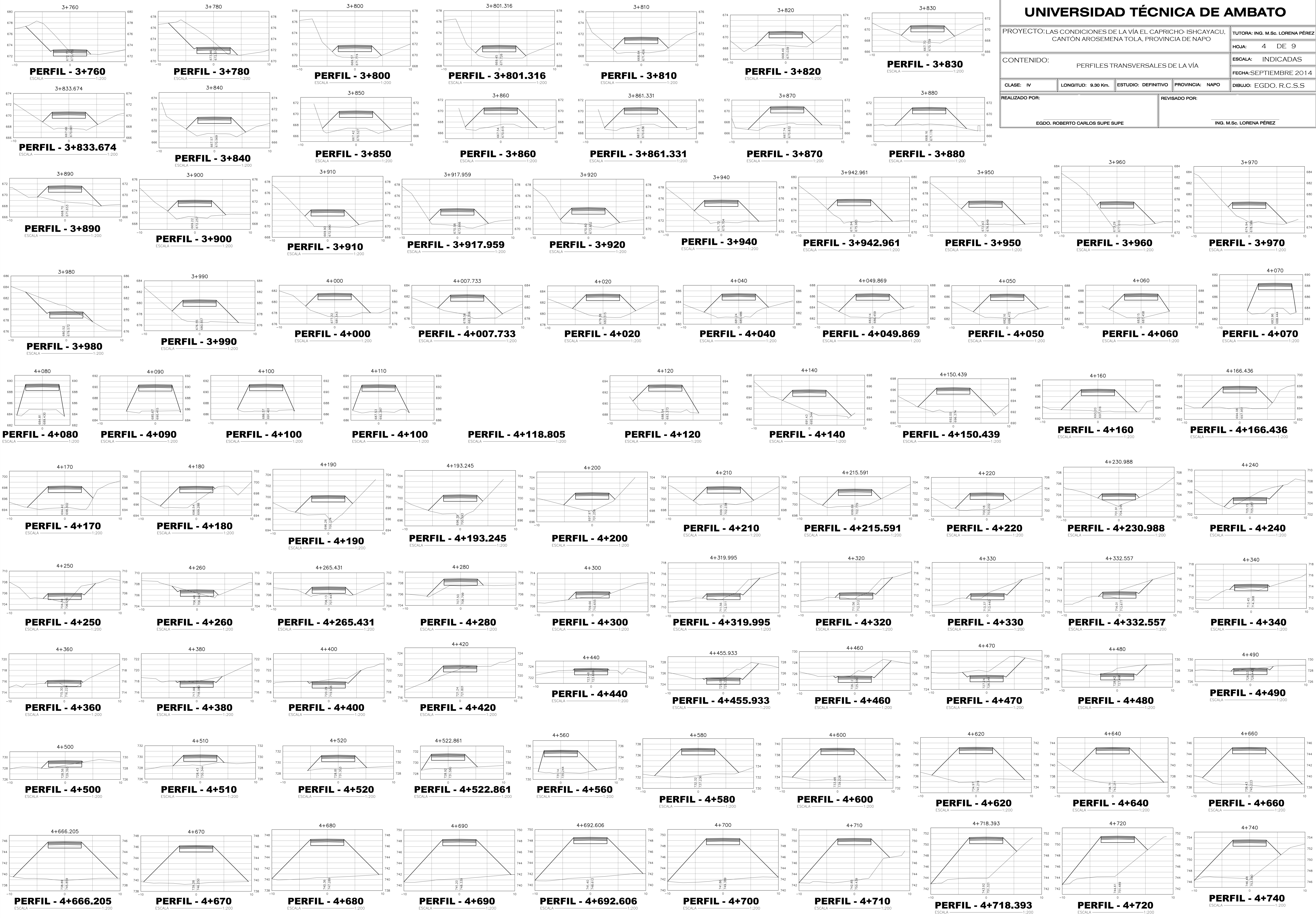
DIBUJO: EGDO. R.C.S.S

REALIZADO POR:

REVISADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHU-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 5 DE 9

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

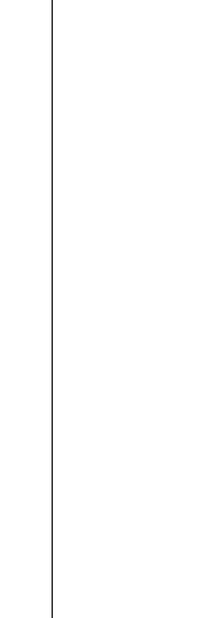
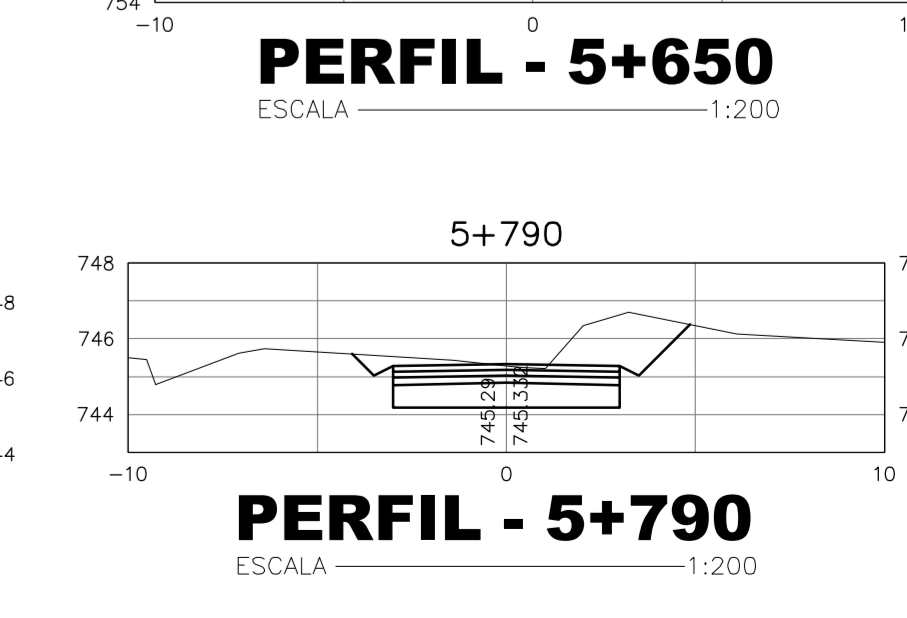
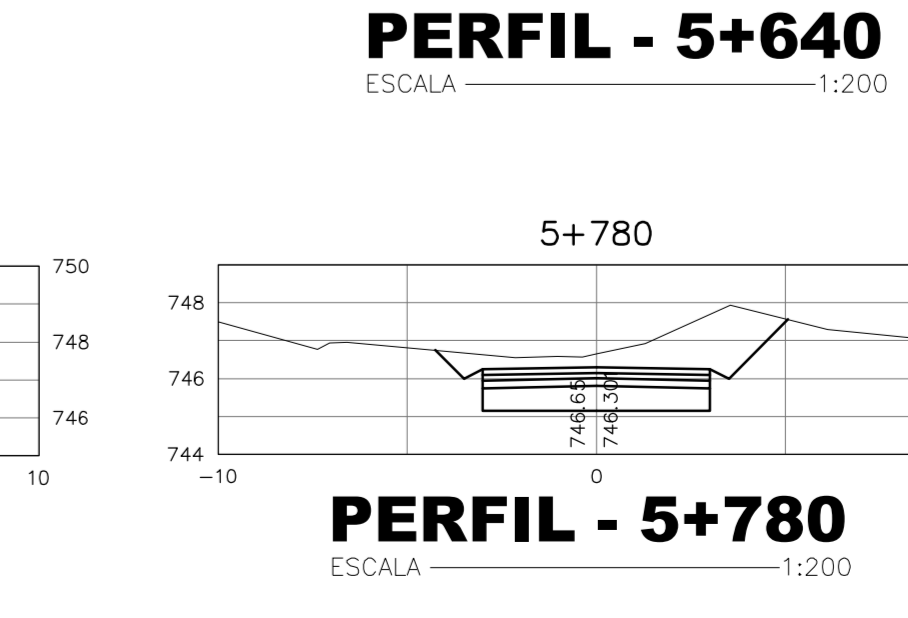
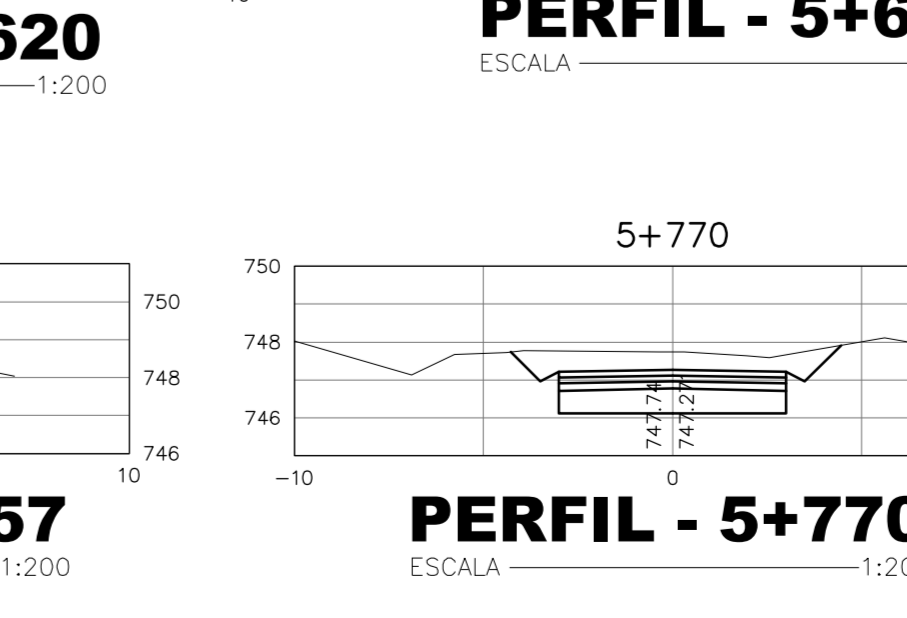
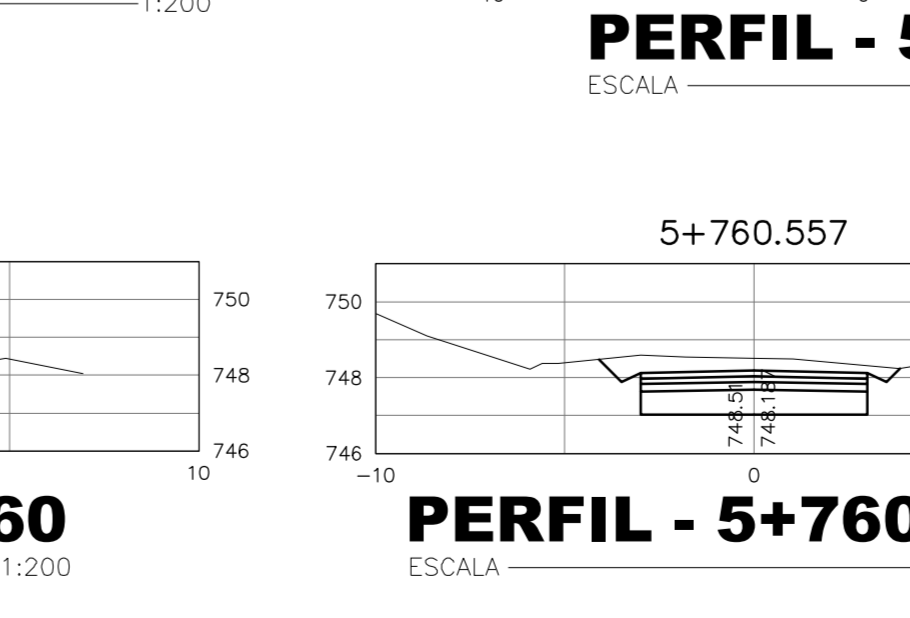
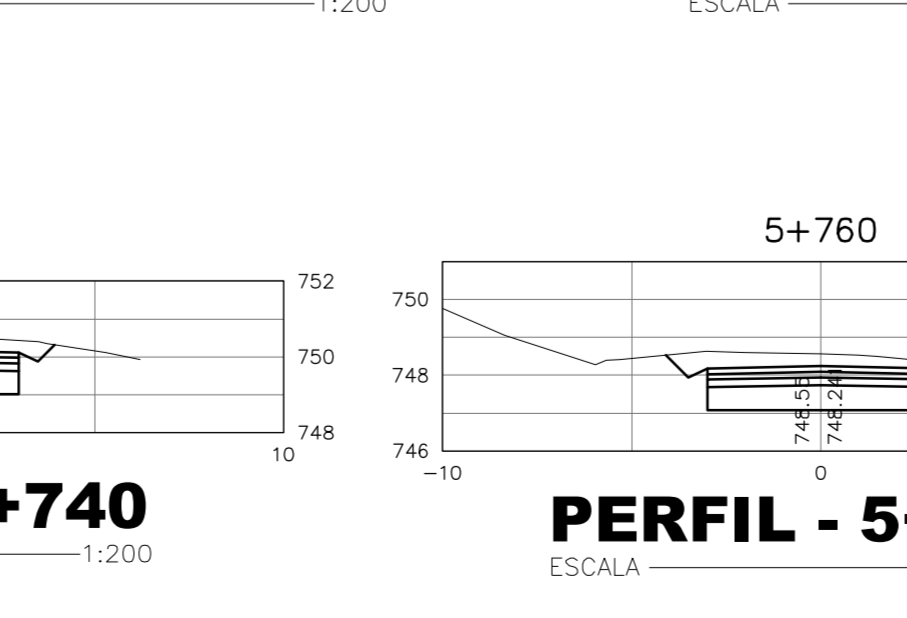
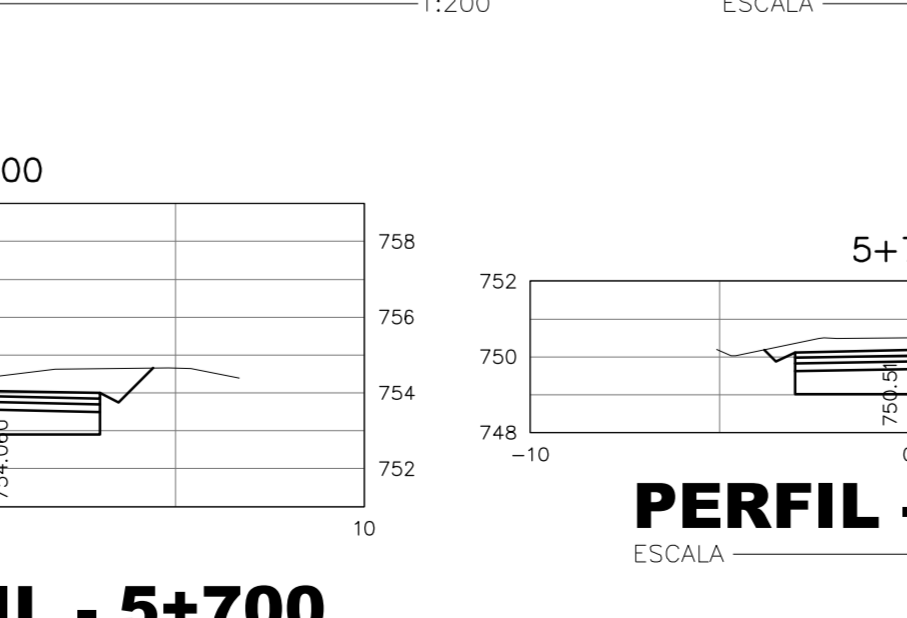
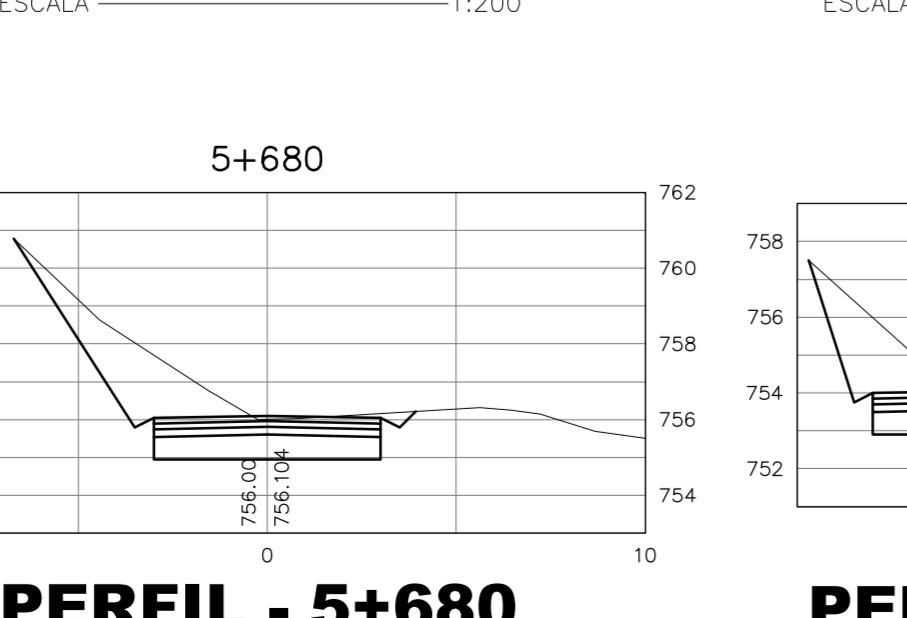
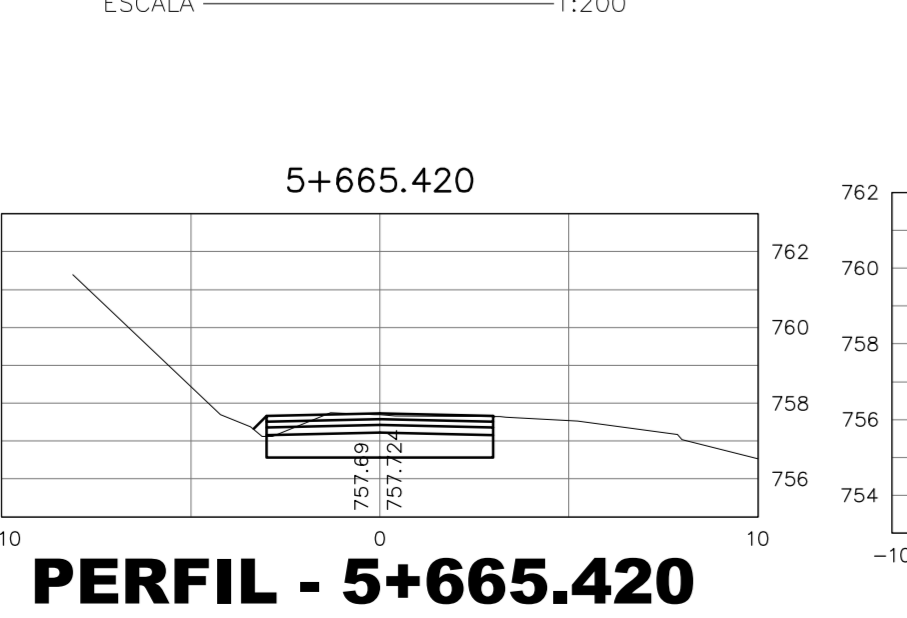
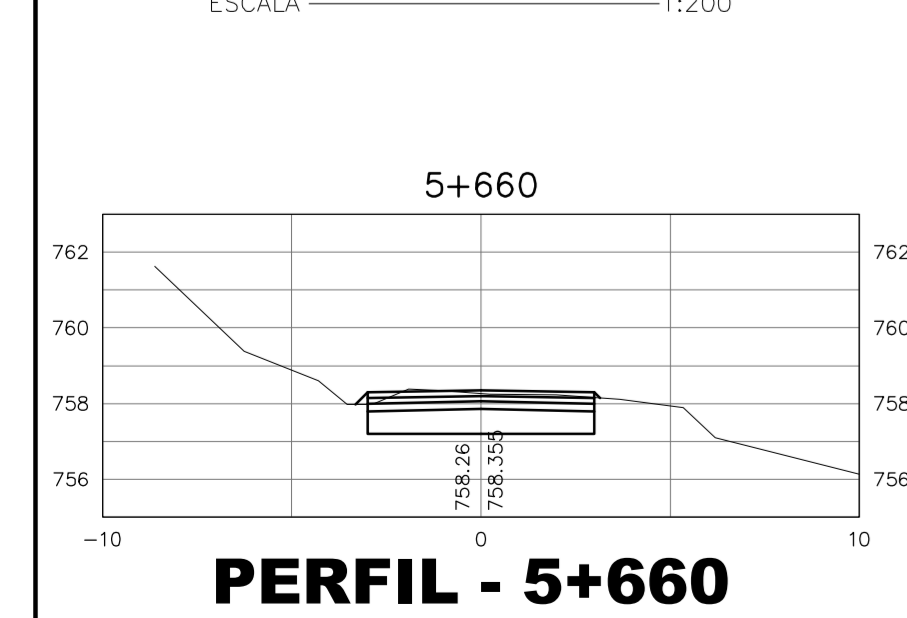
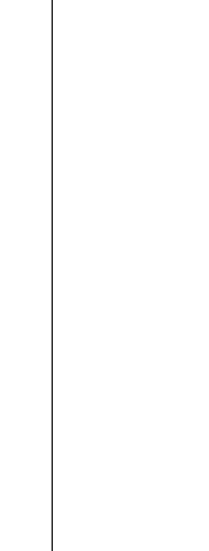
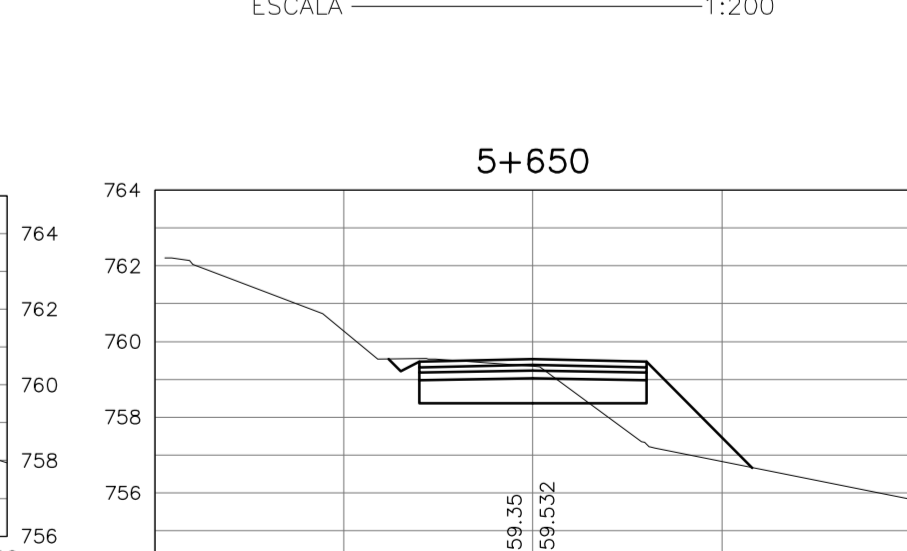
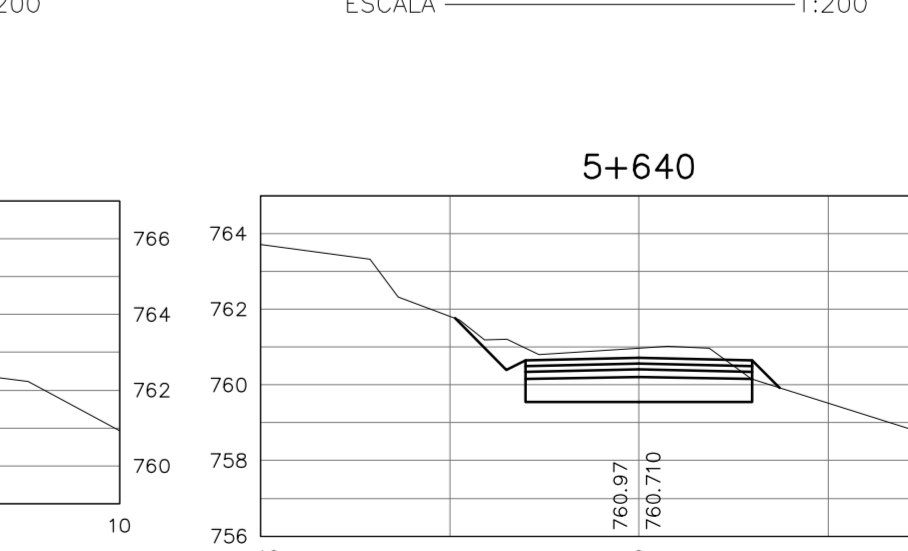
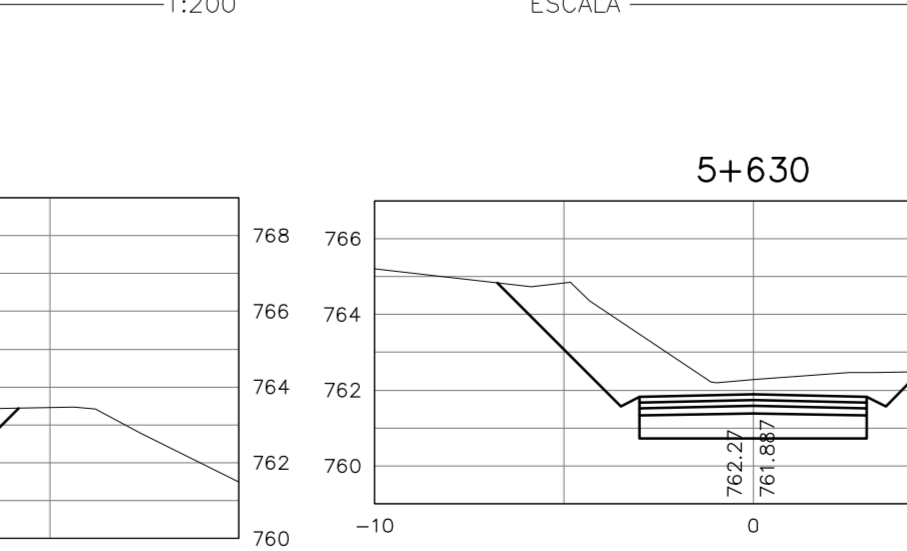
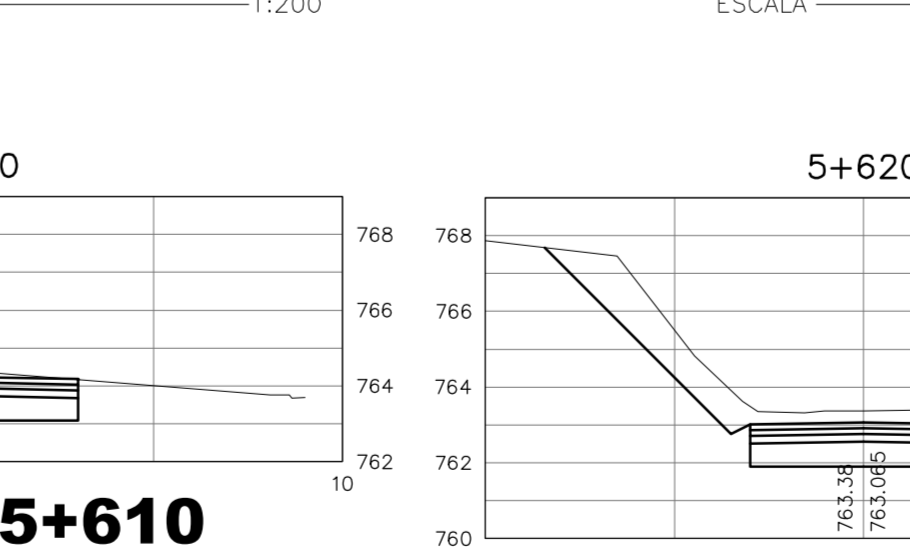
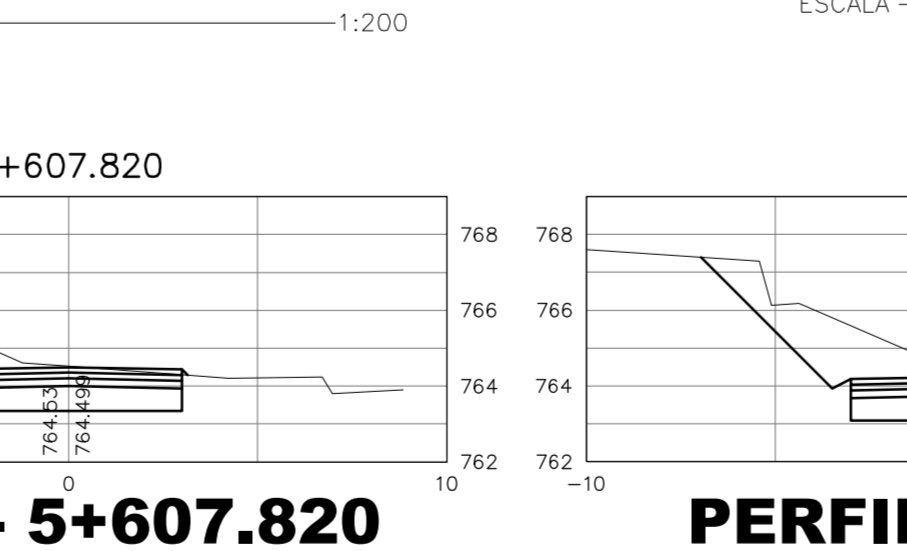
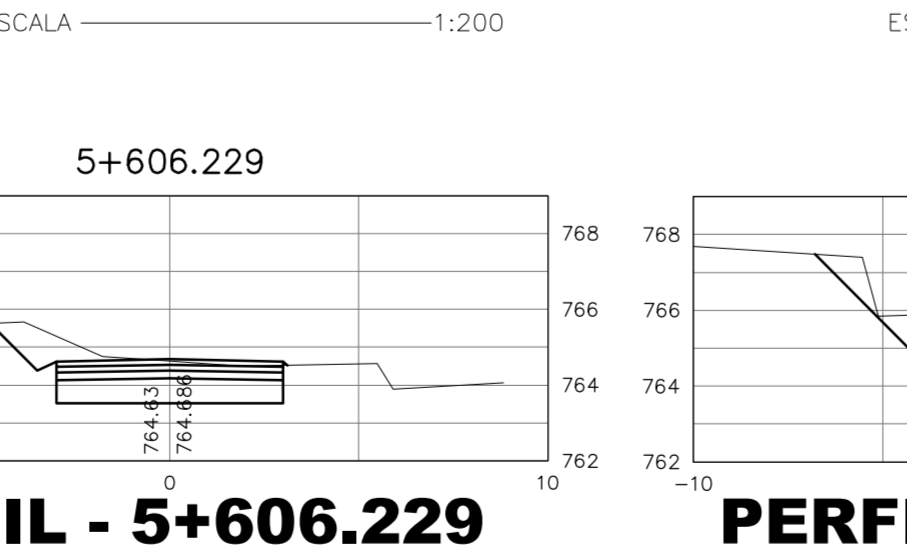
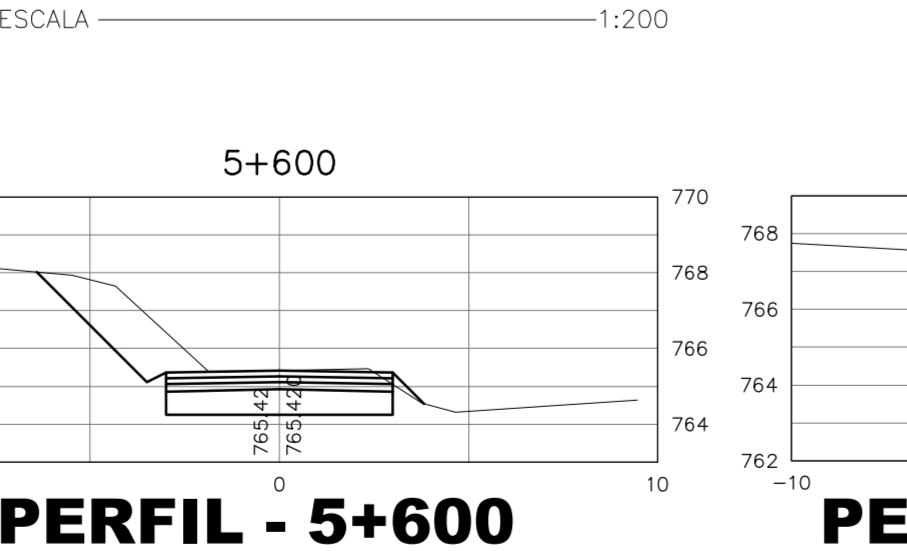
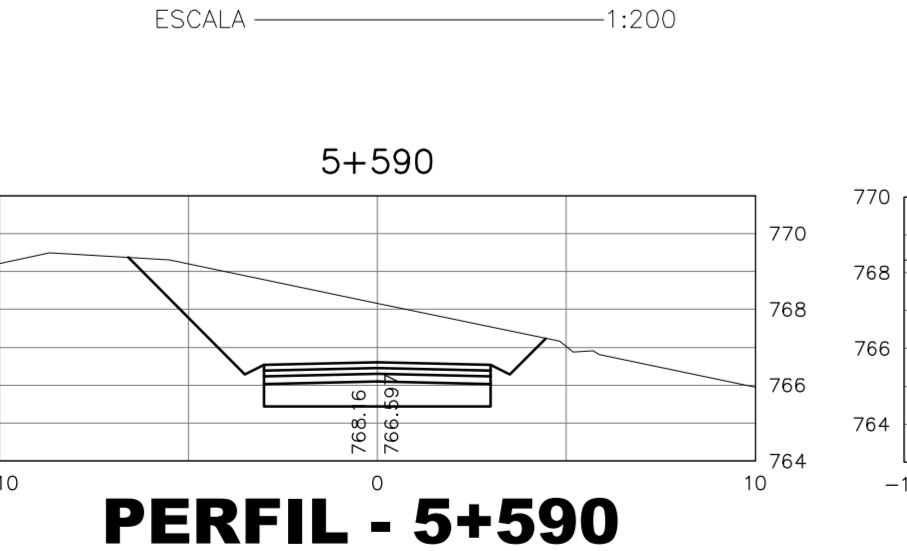
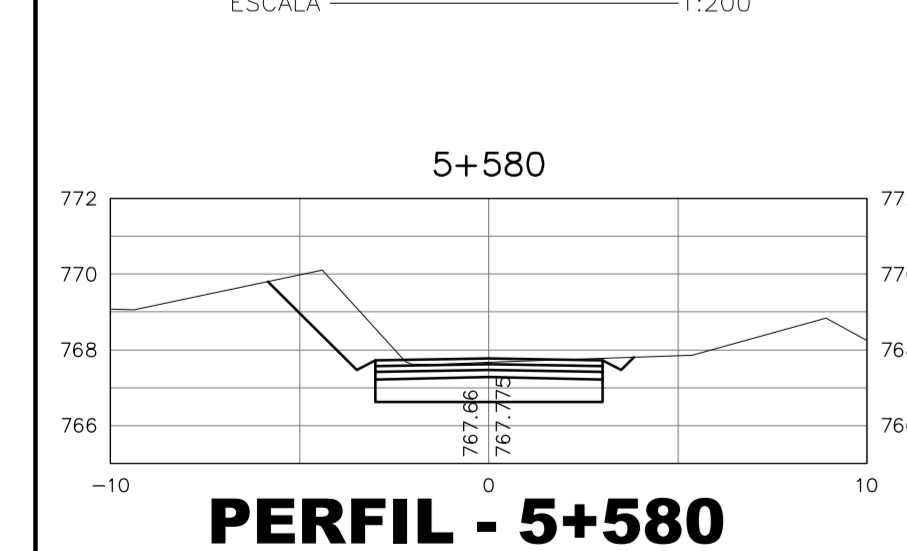
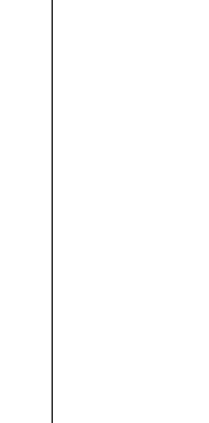
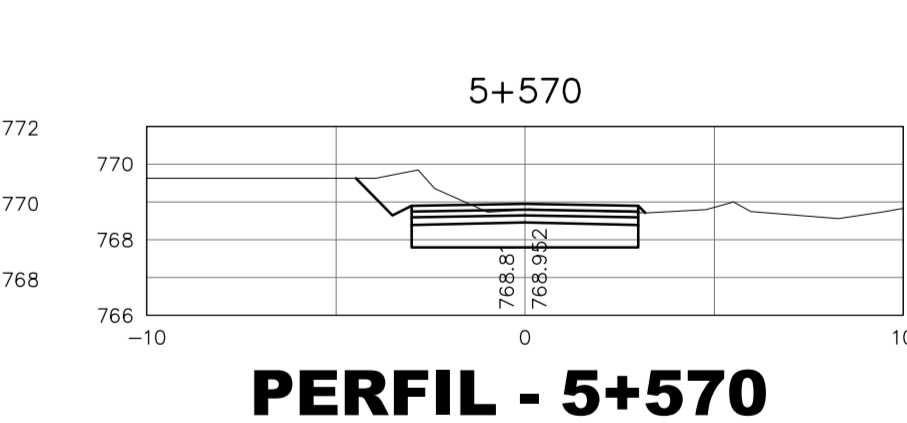
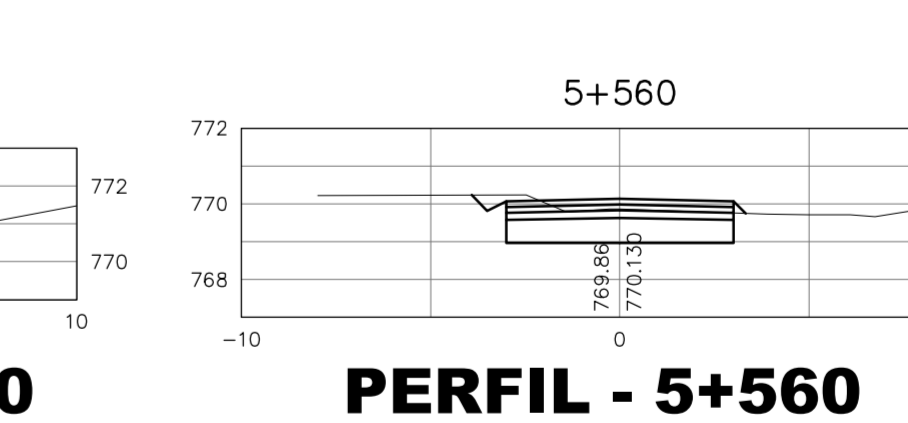
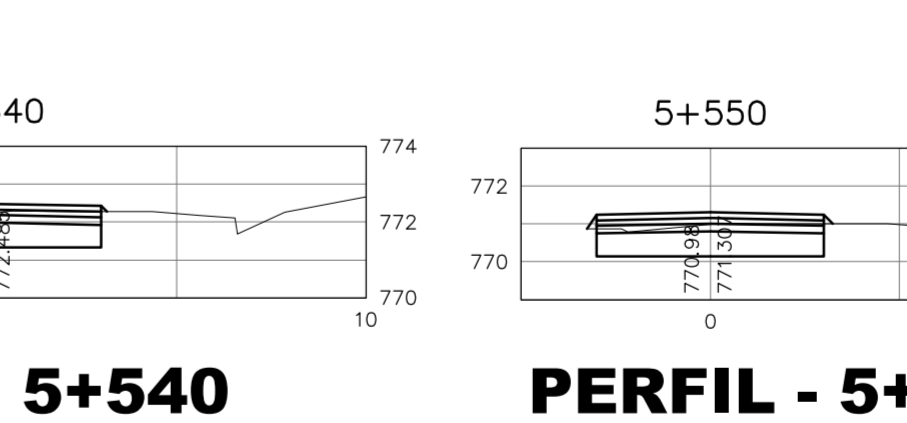
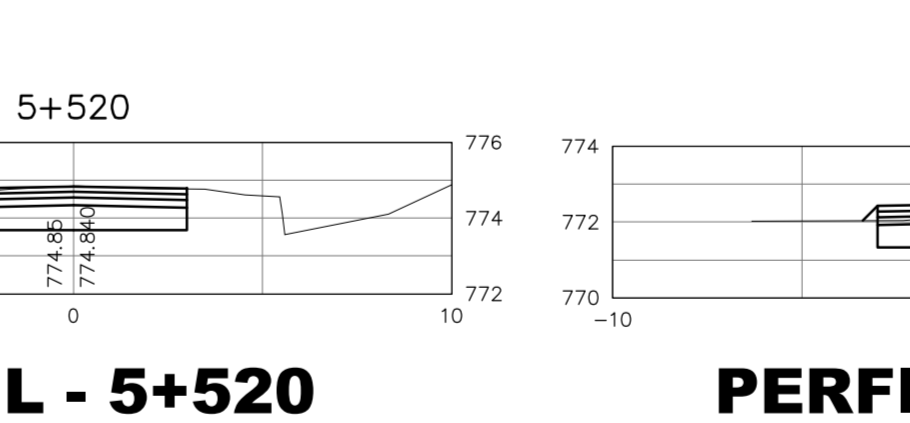
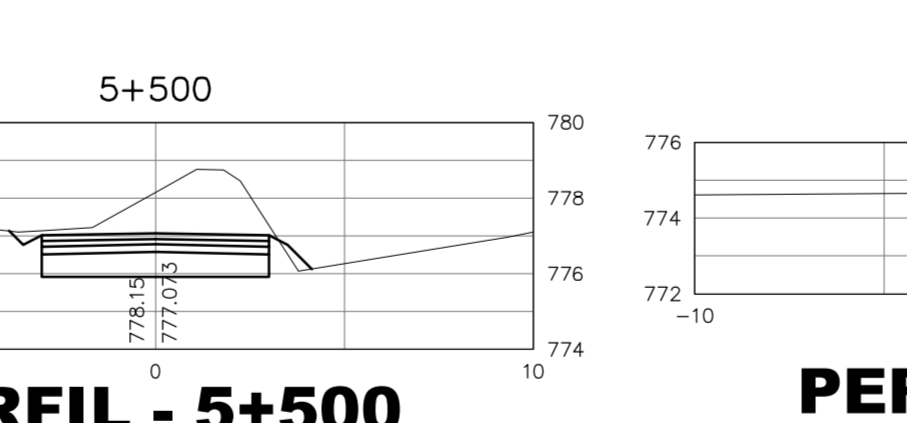
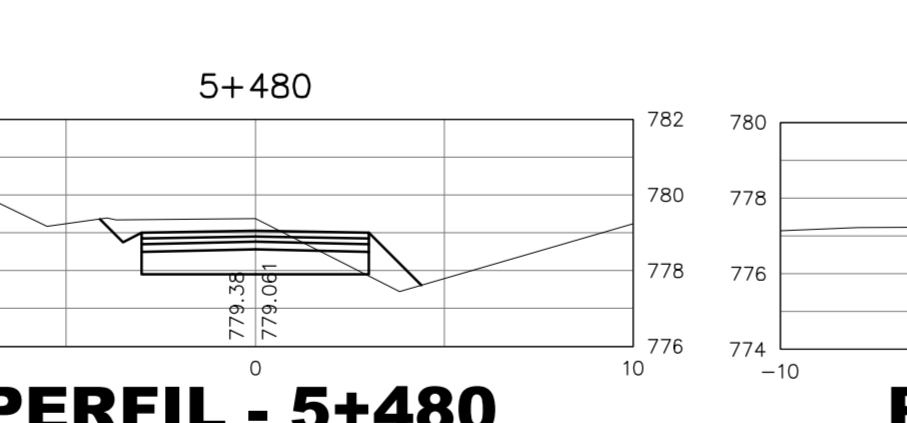
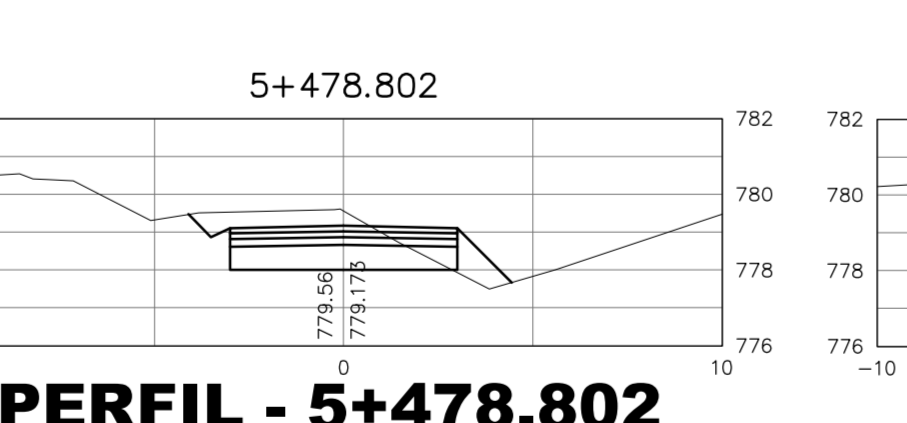
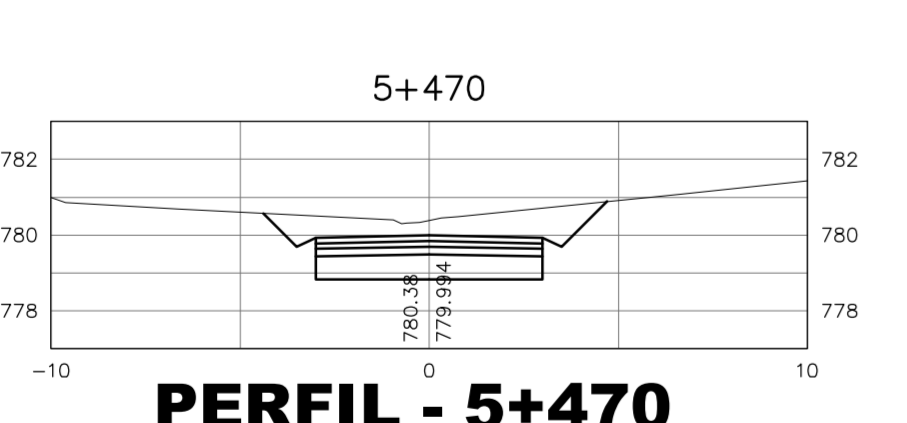
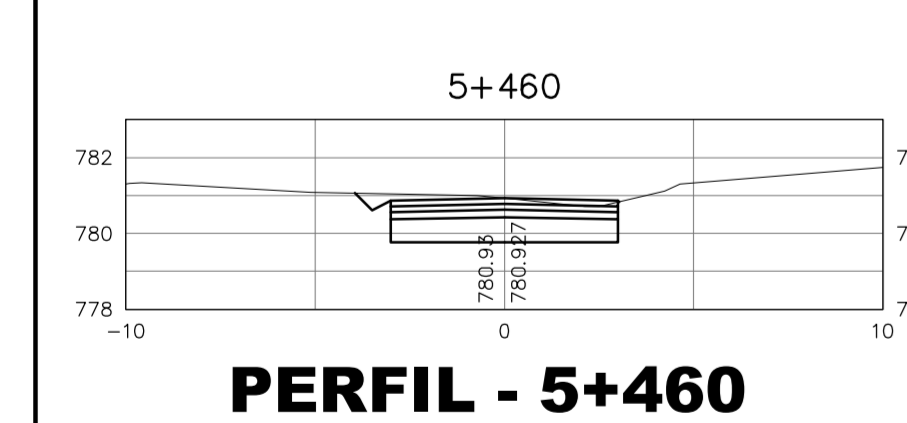
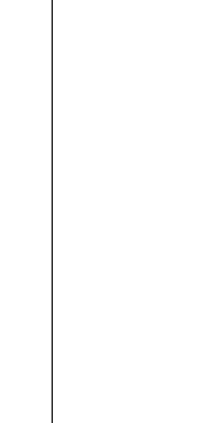
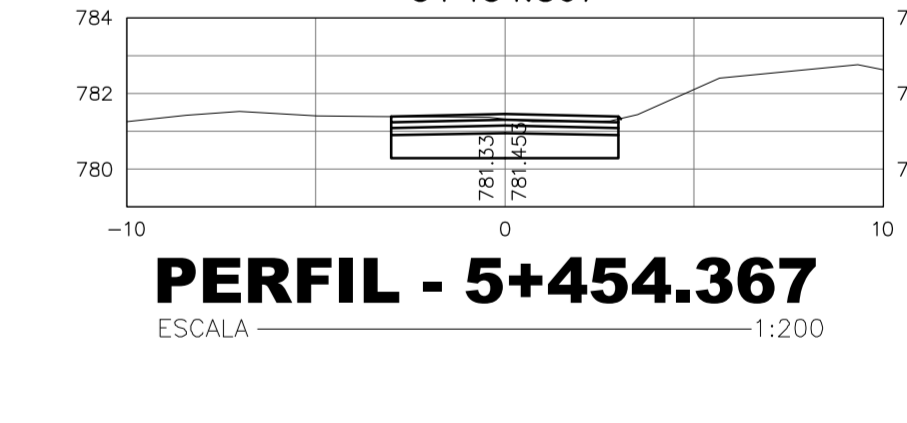
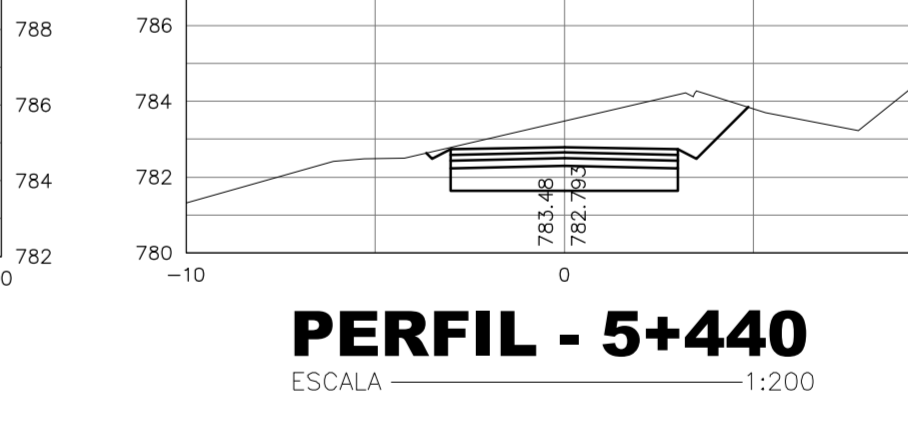
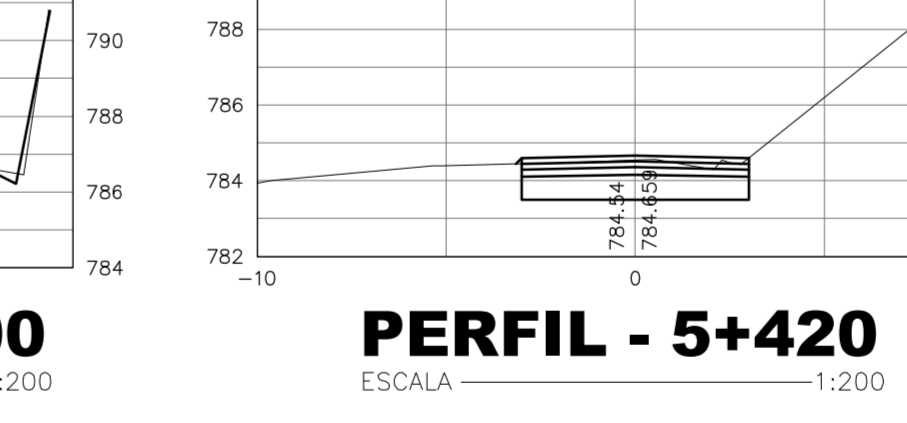
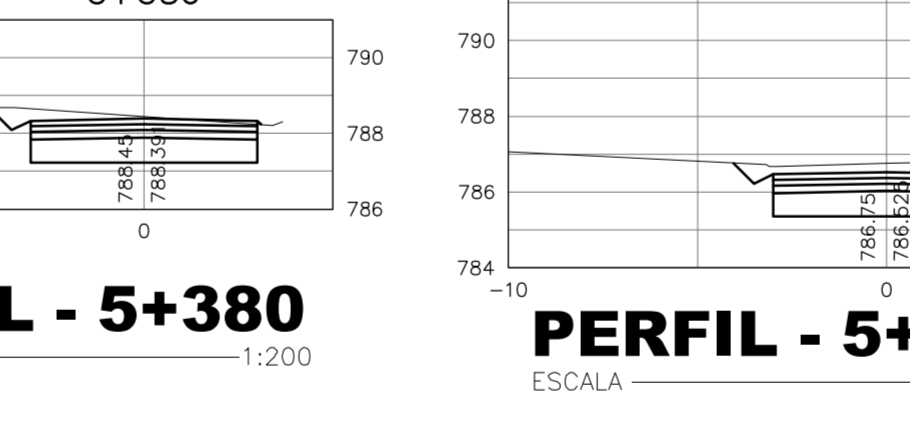
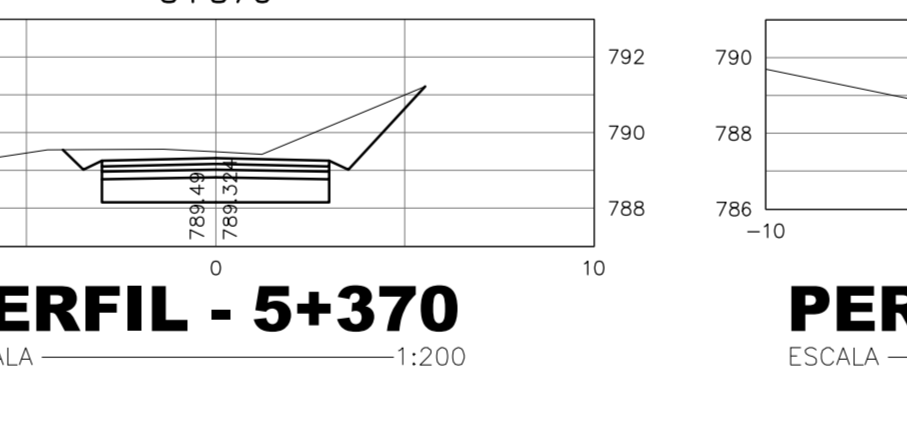
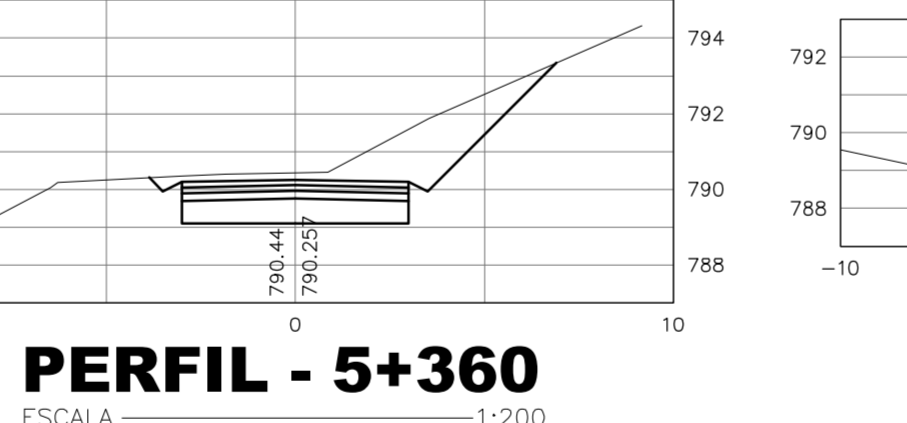
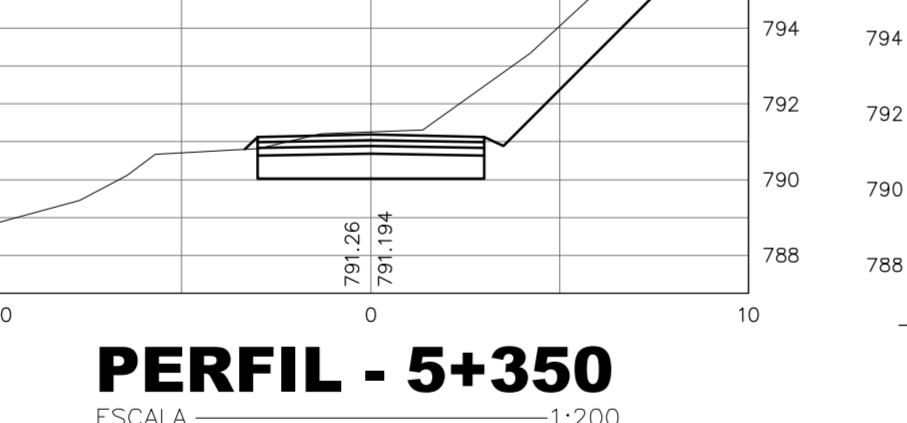
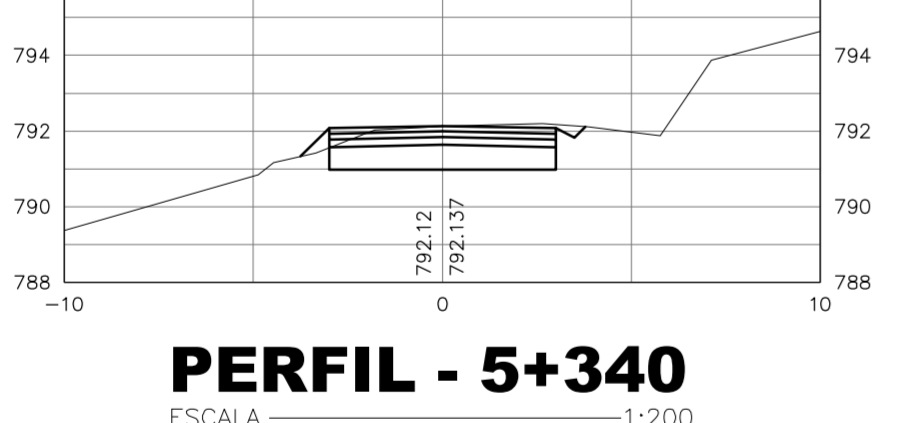
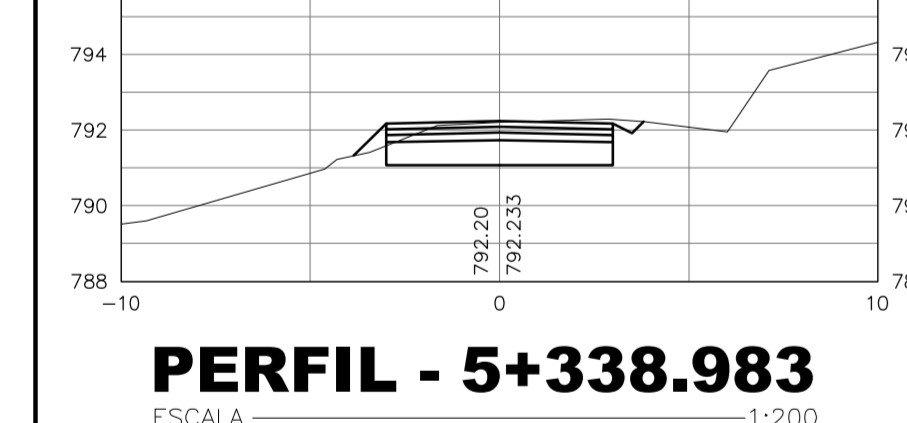
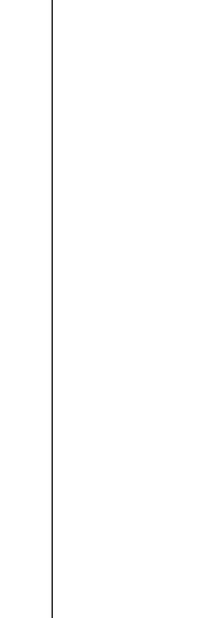
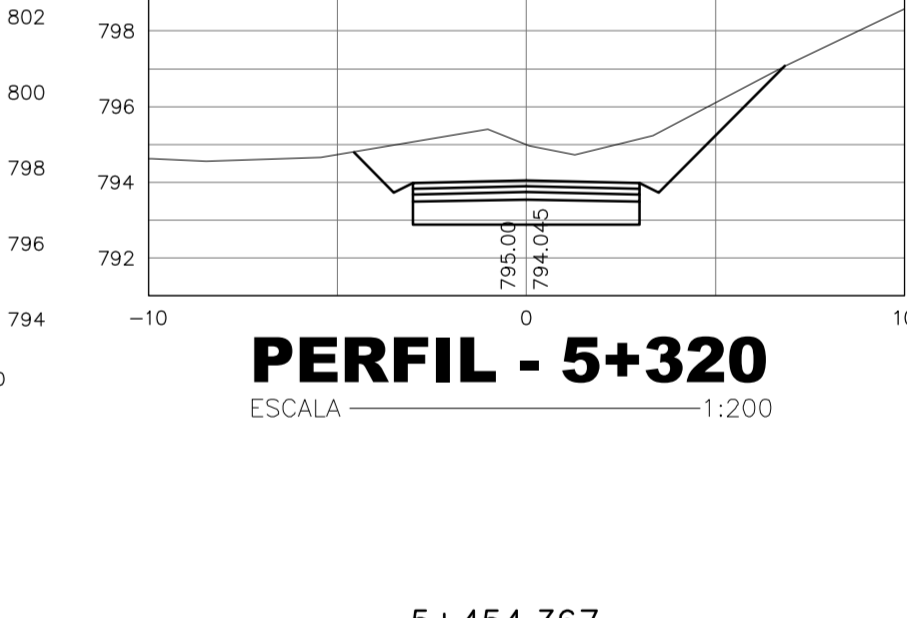
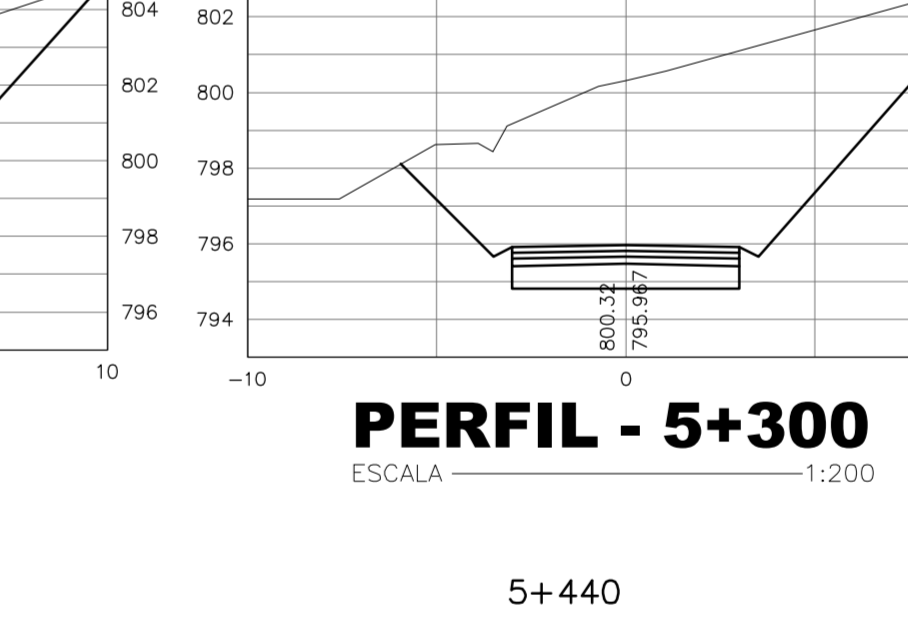
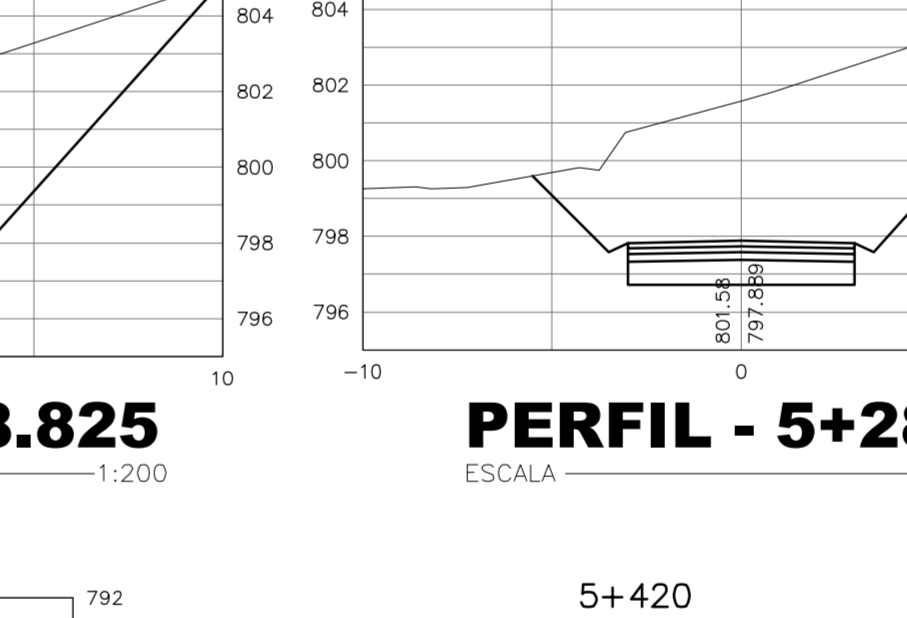
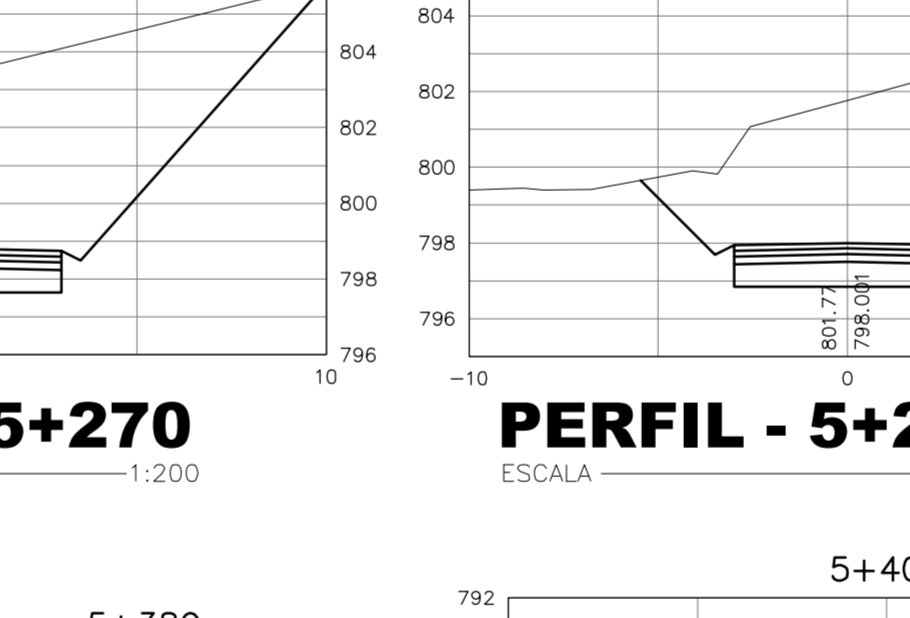
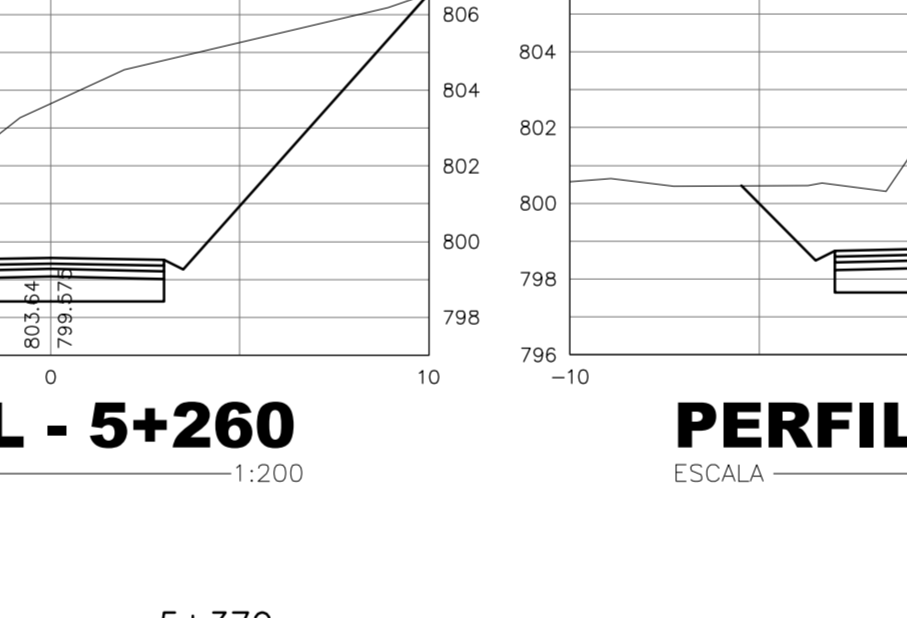
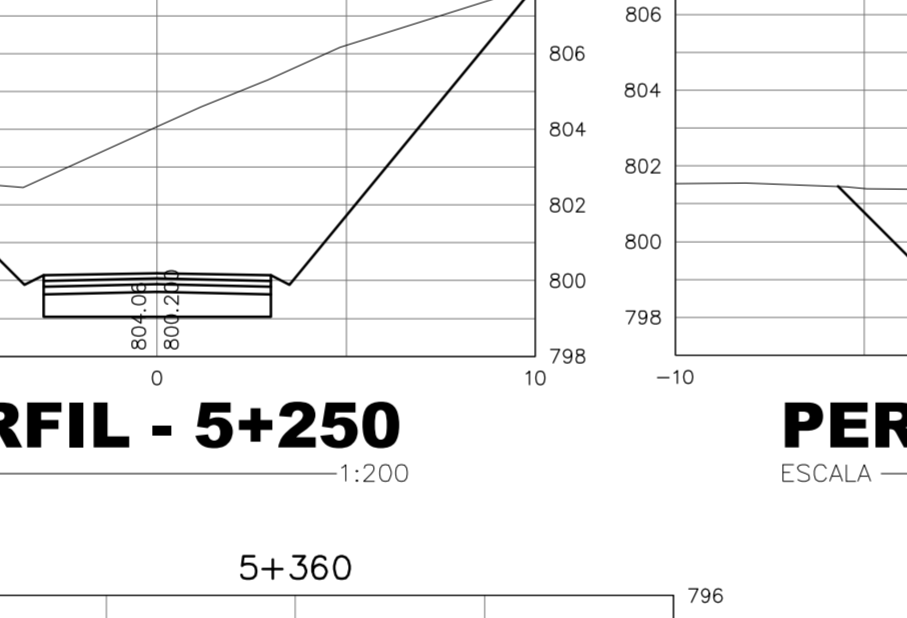
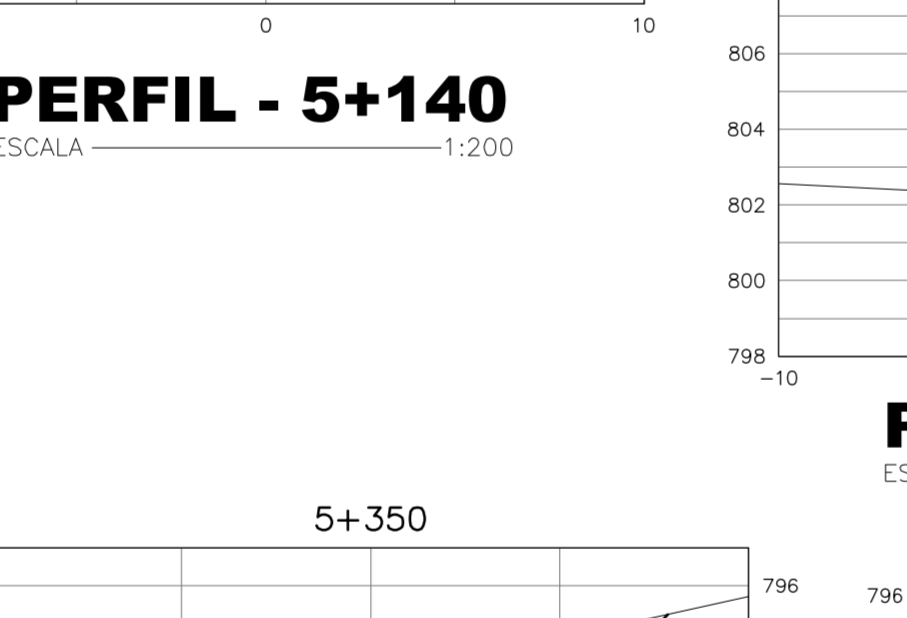
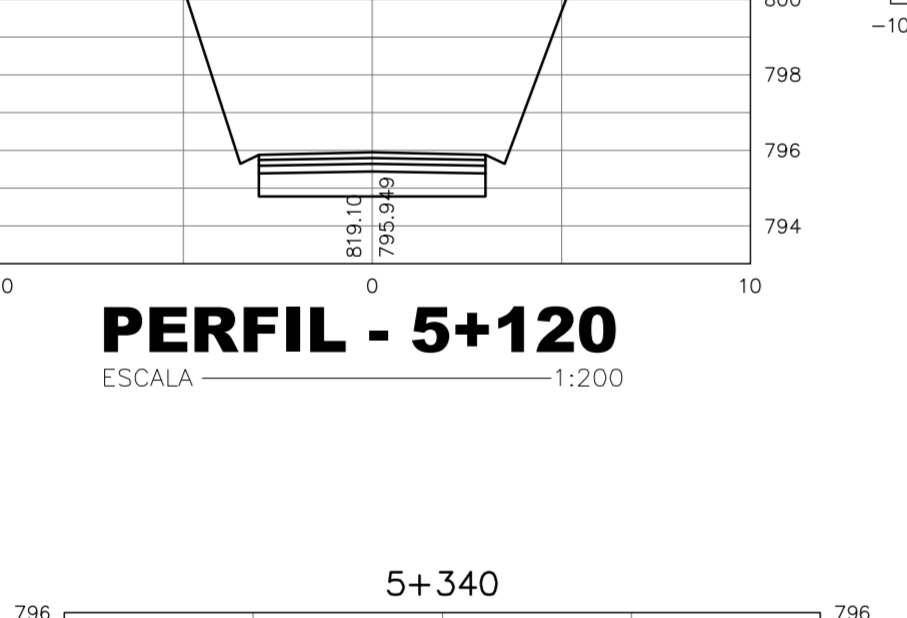
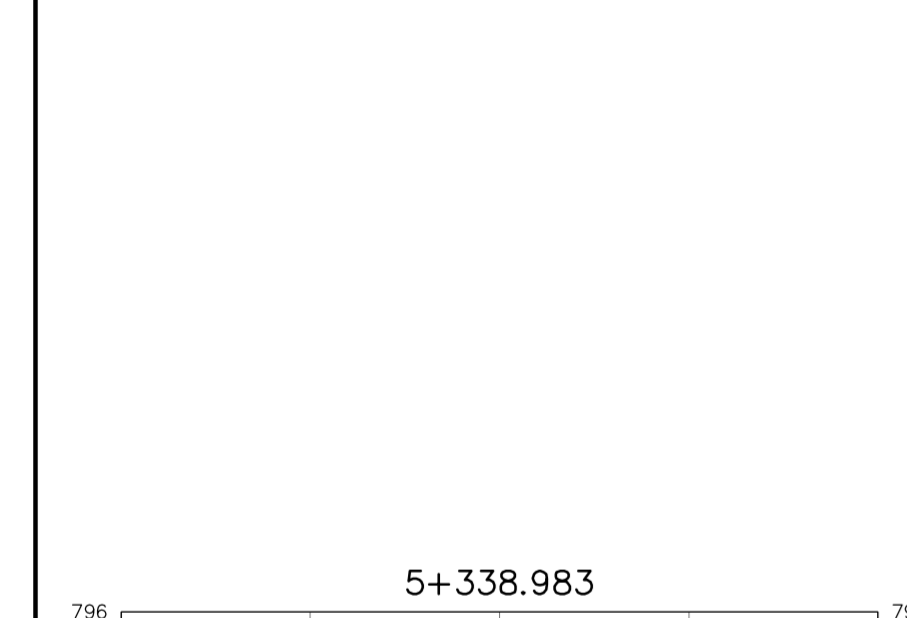
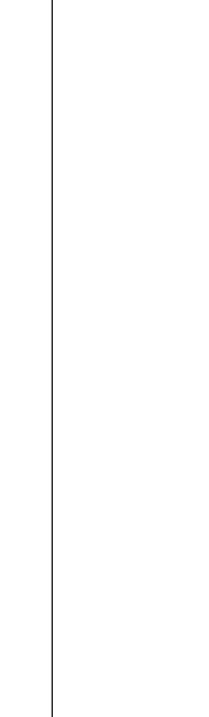
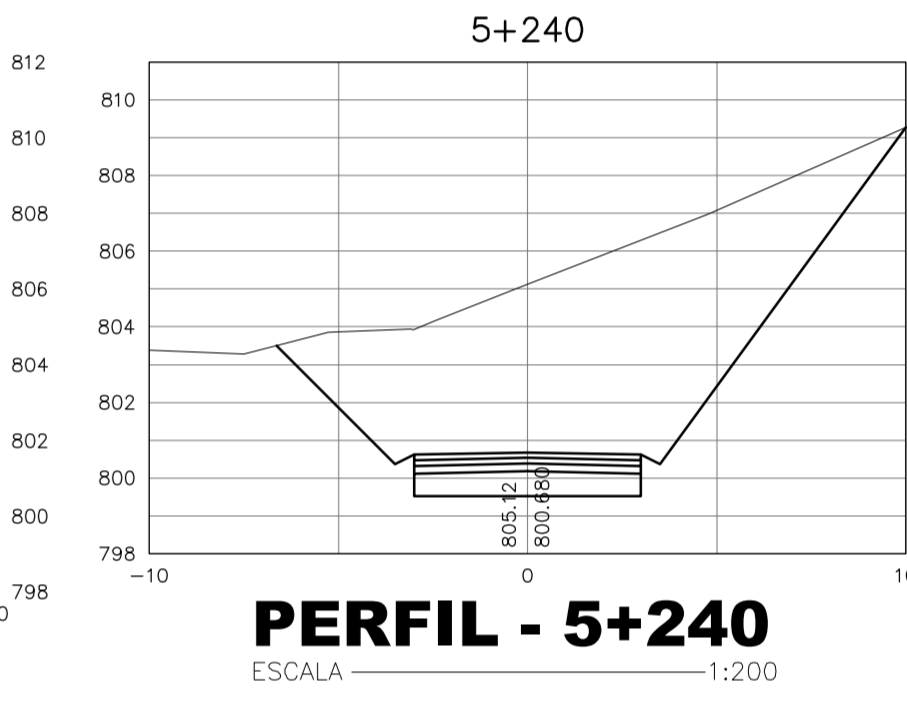
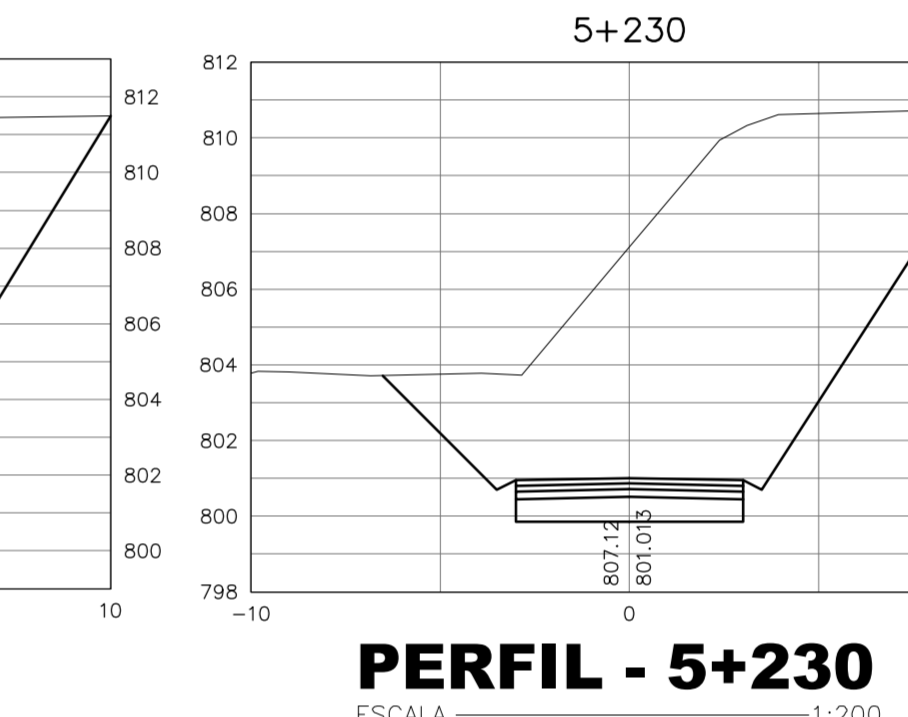
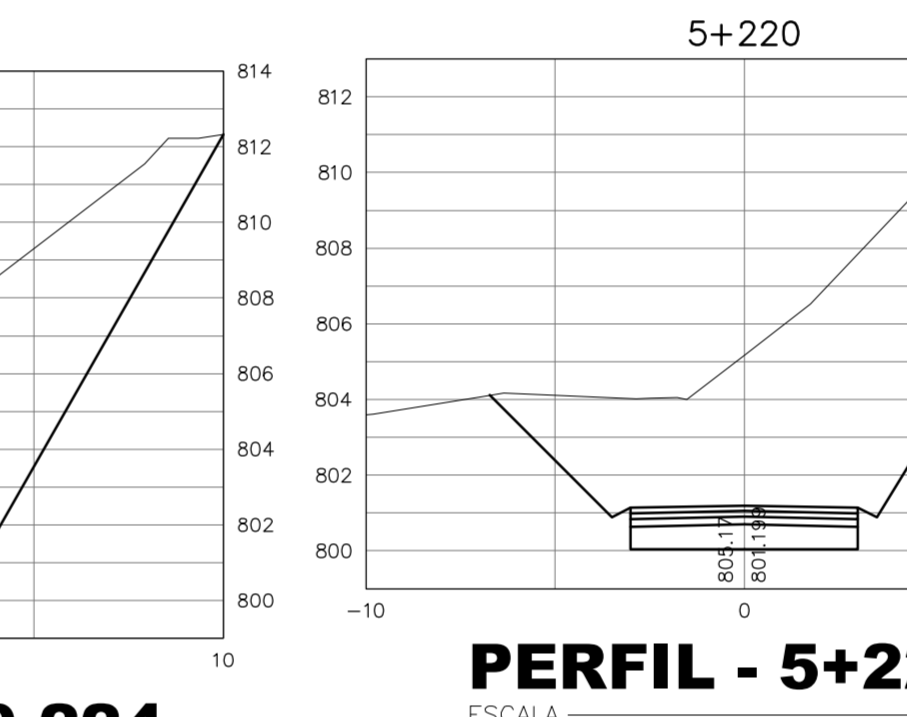
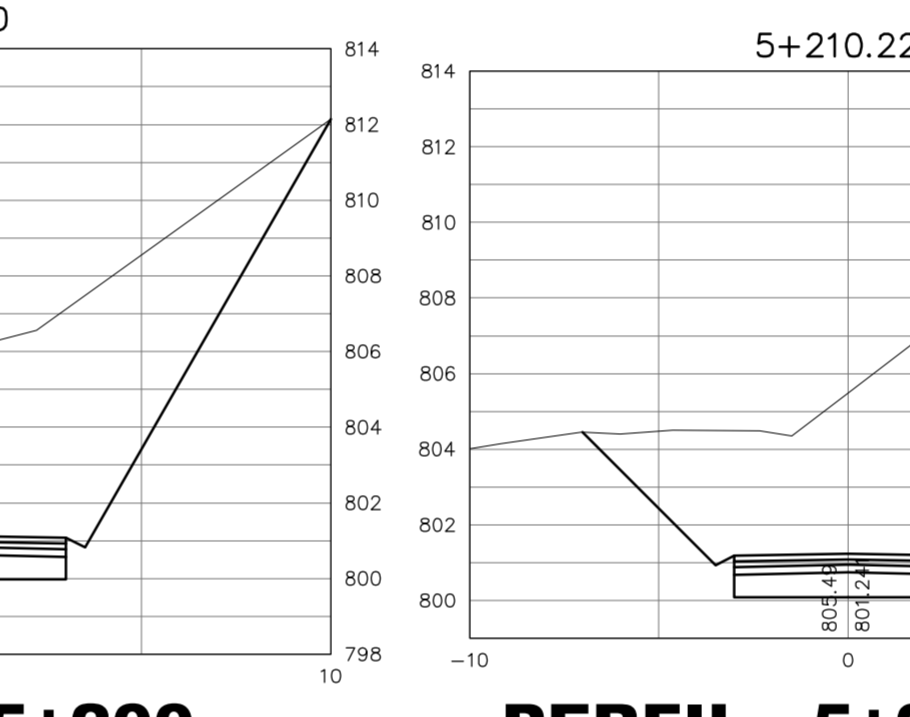
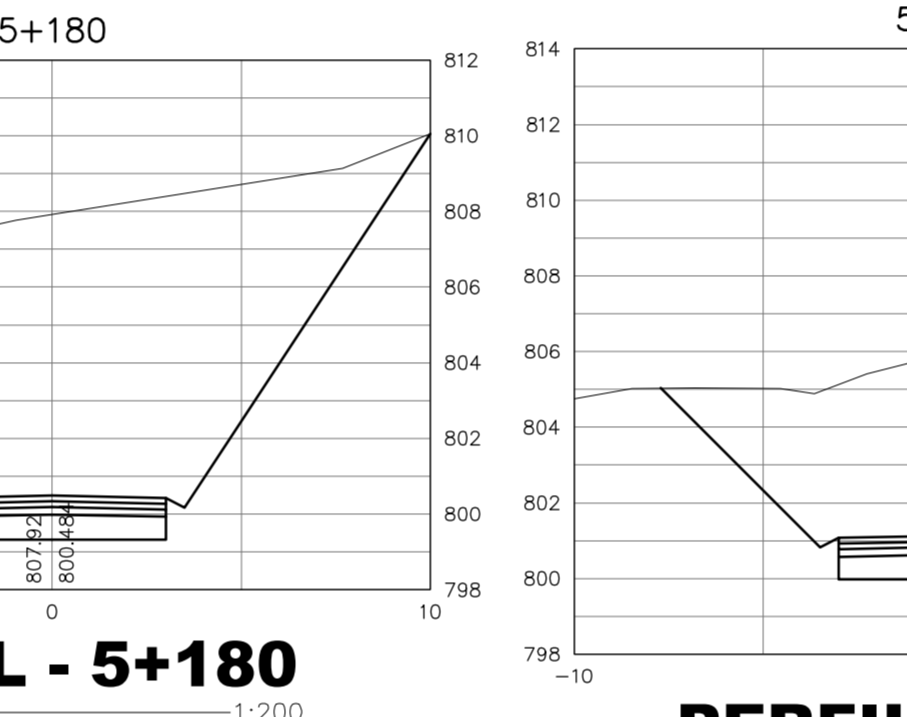
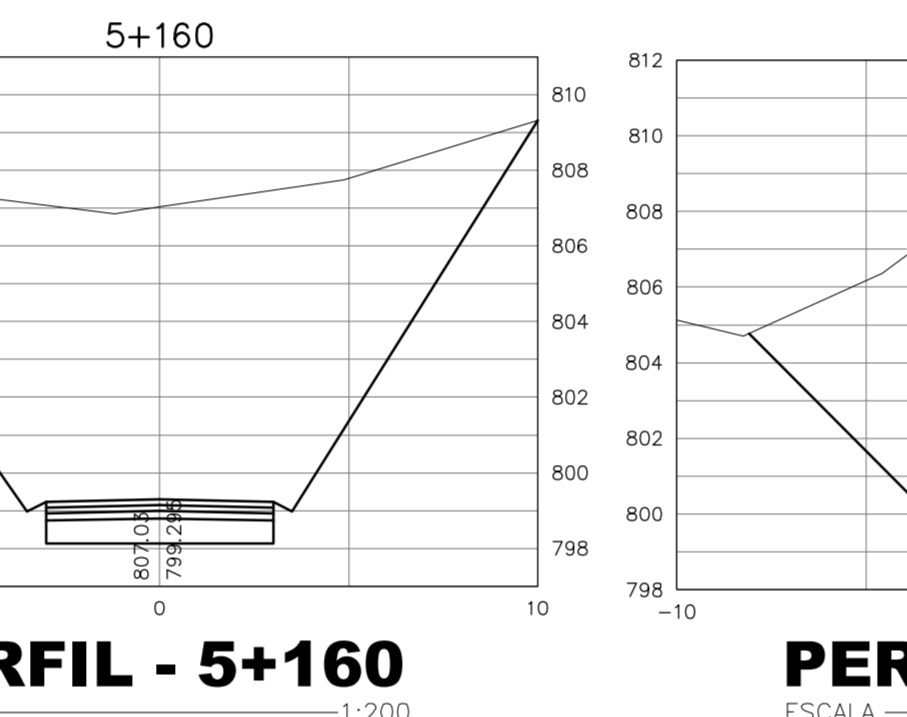
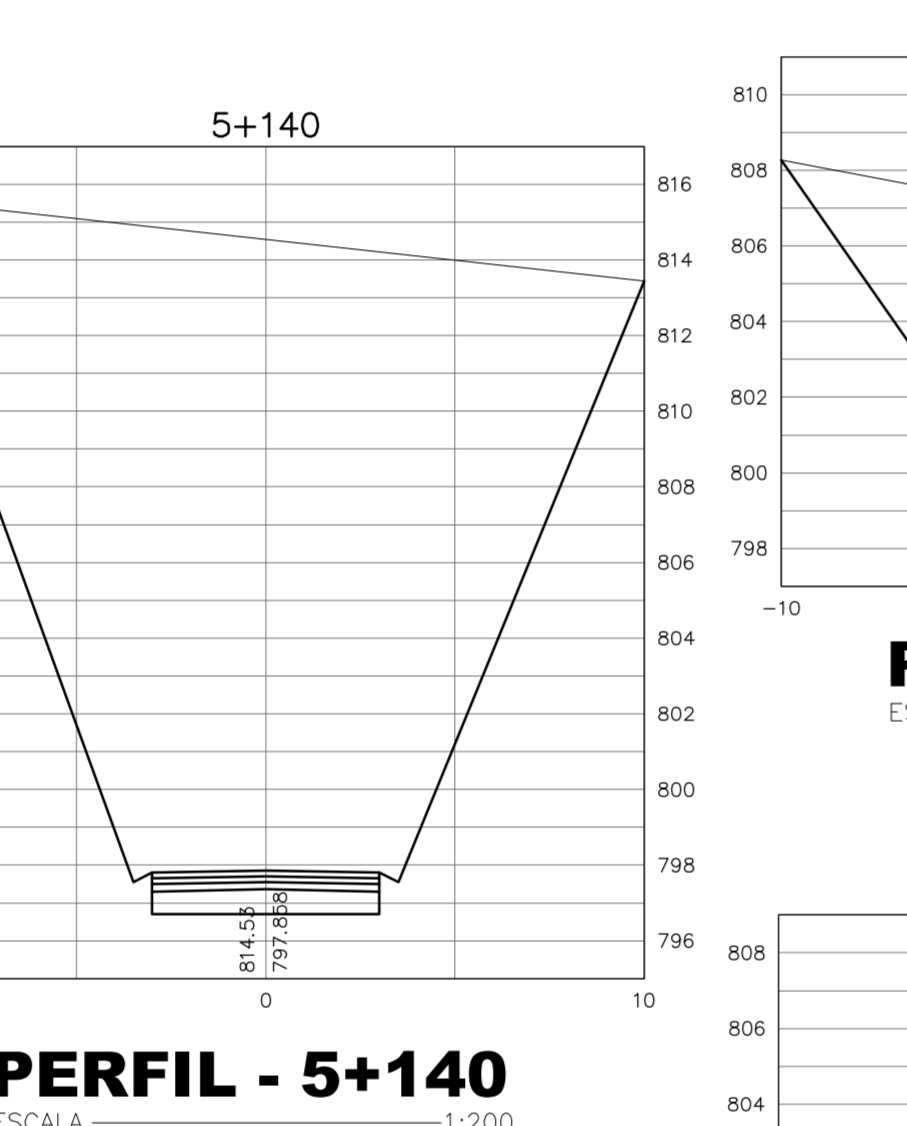
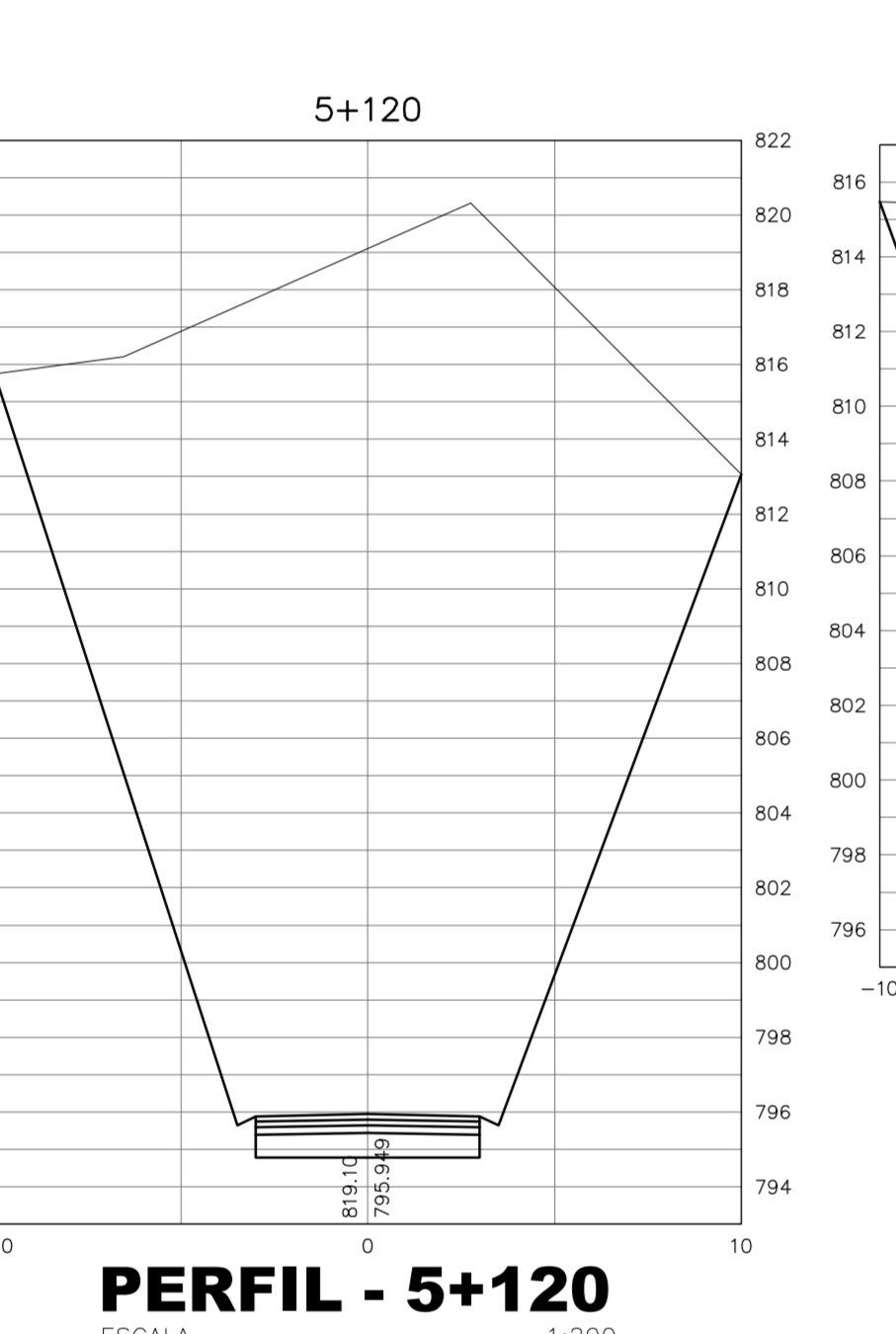
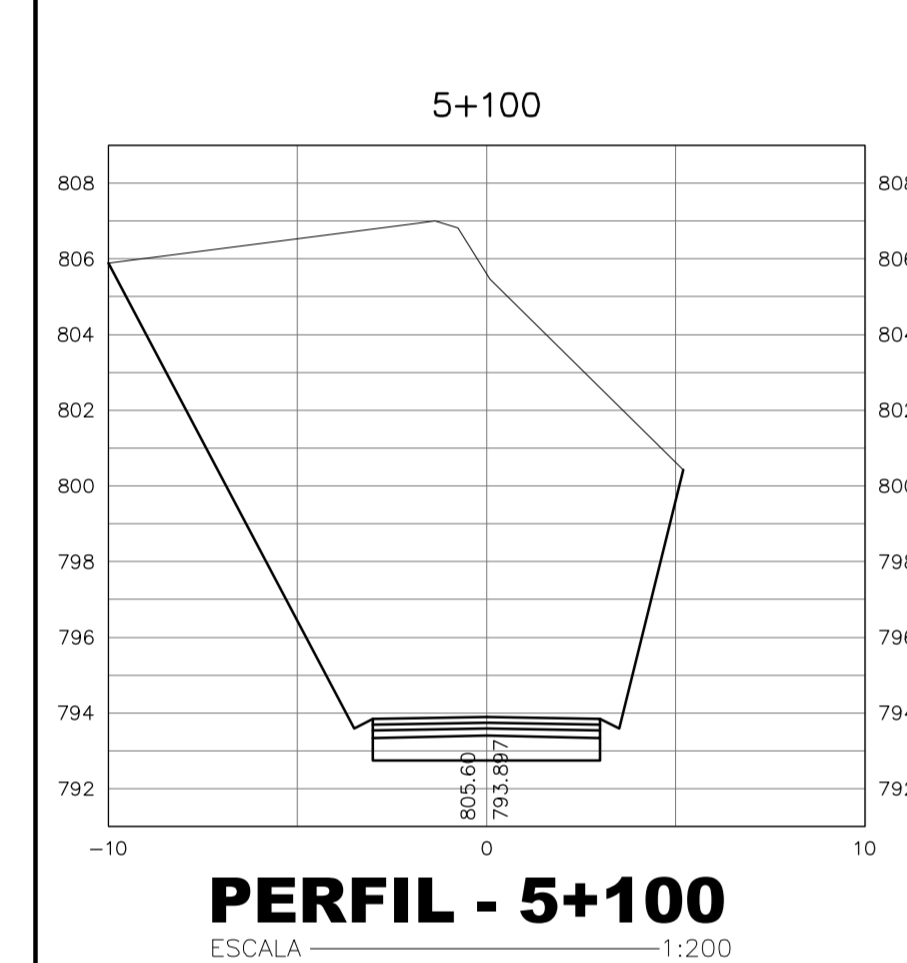
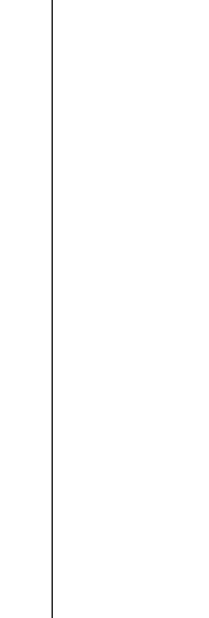
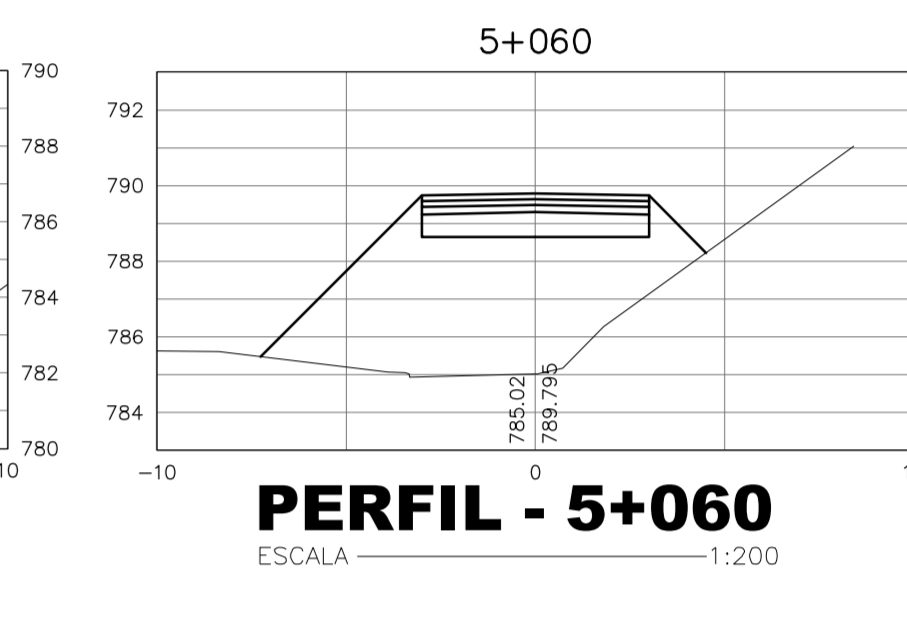
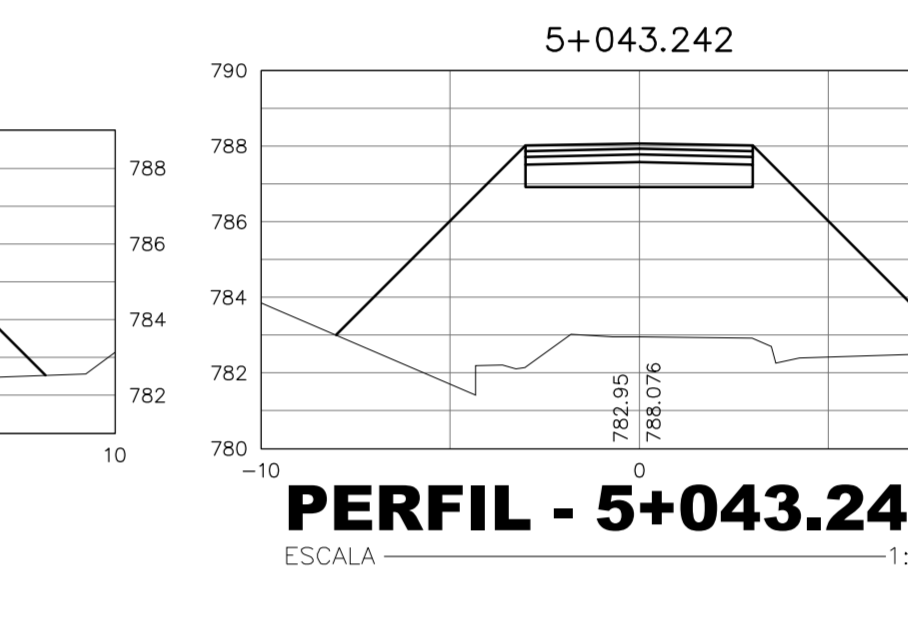
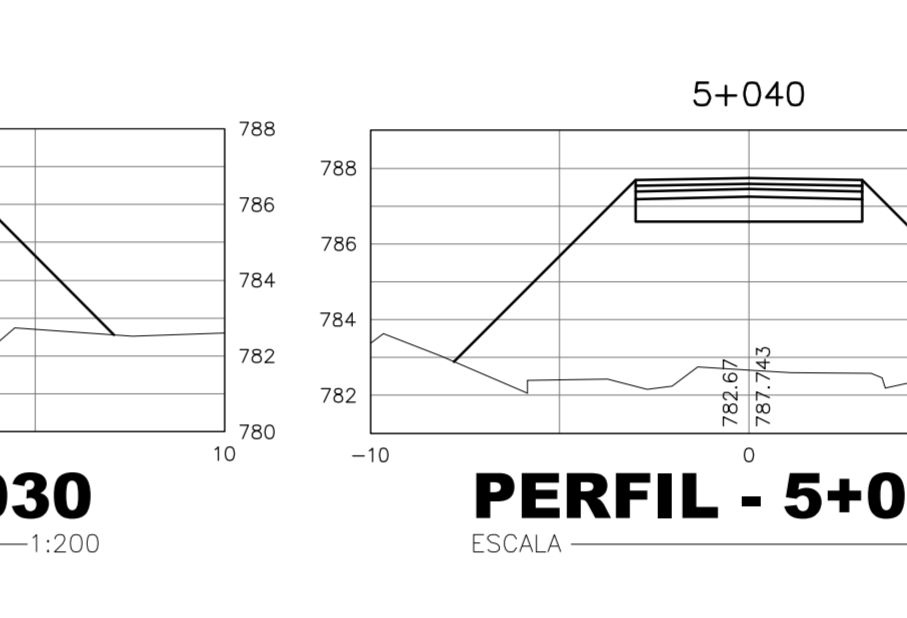
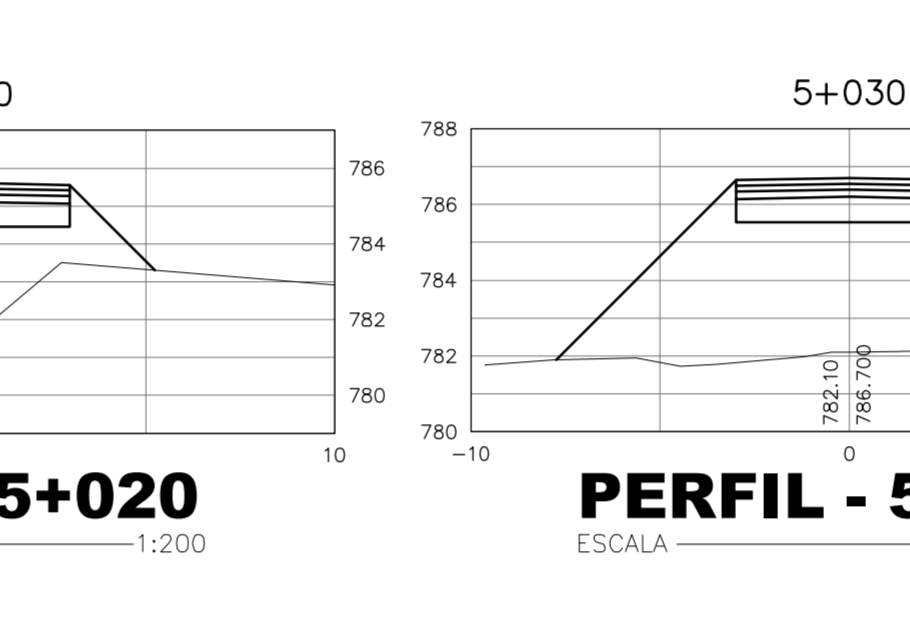
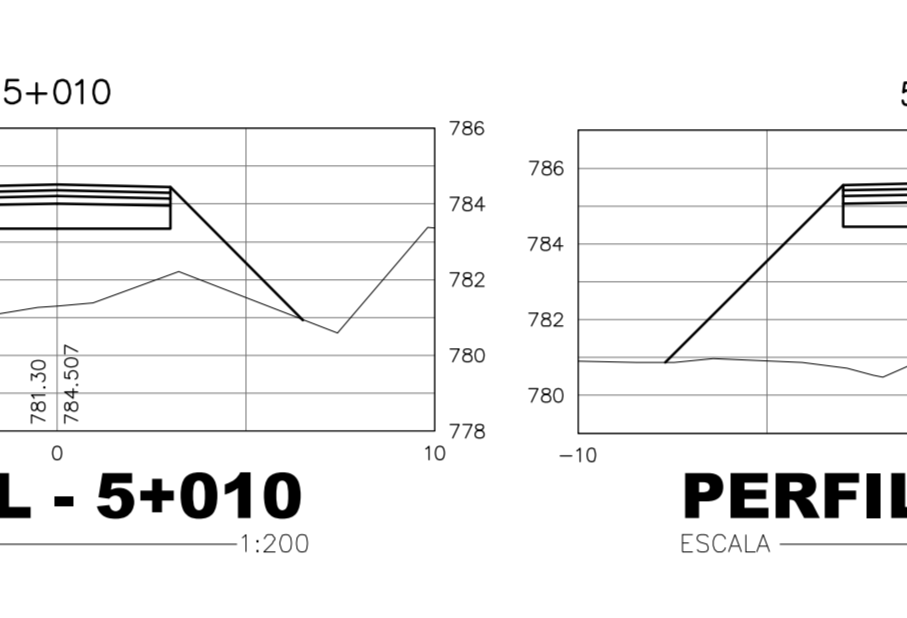
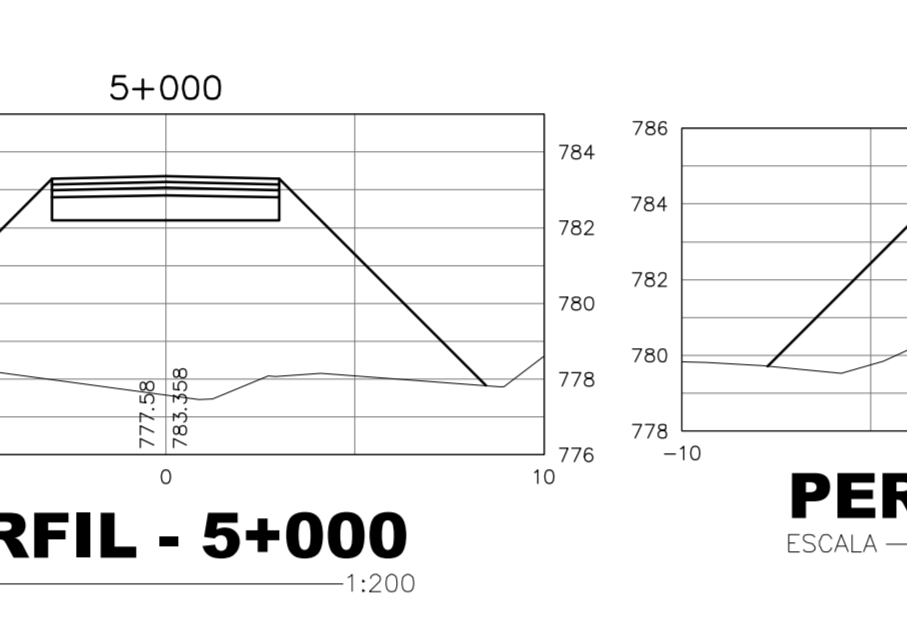
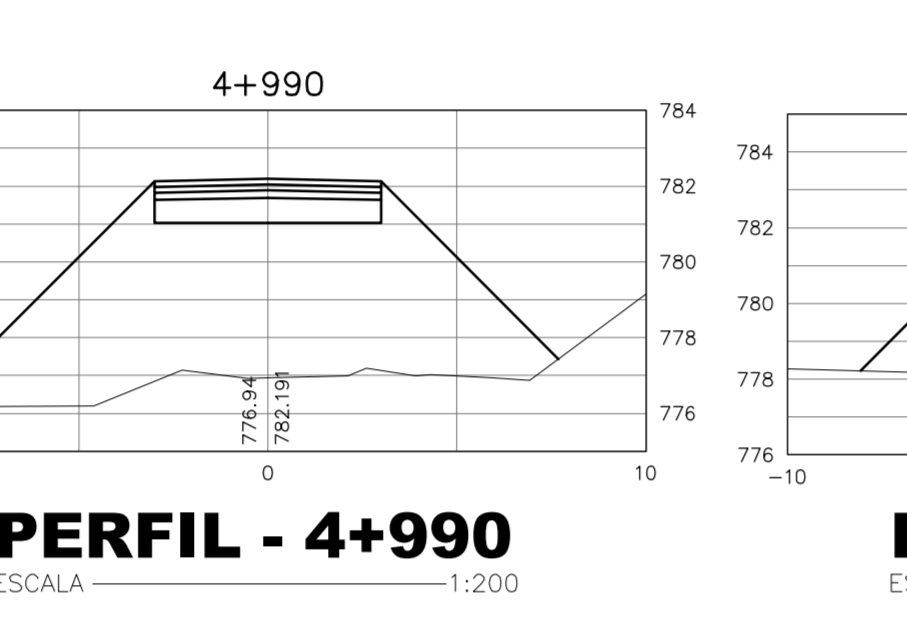
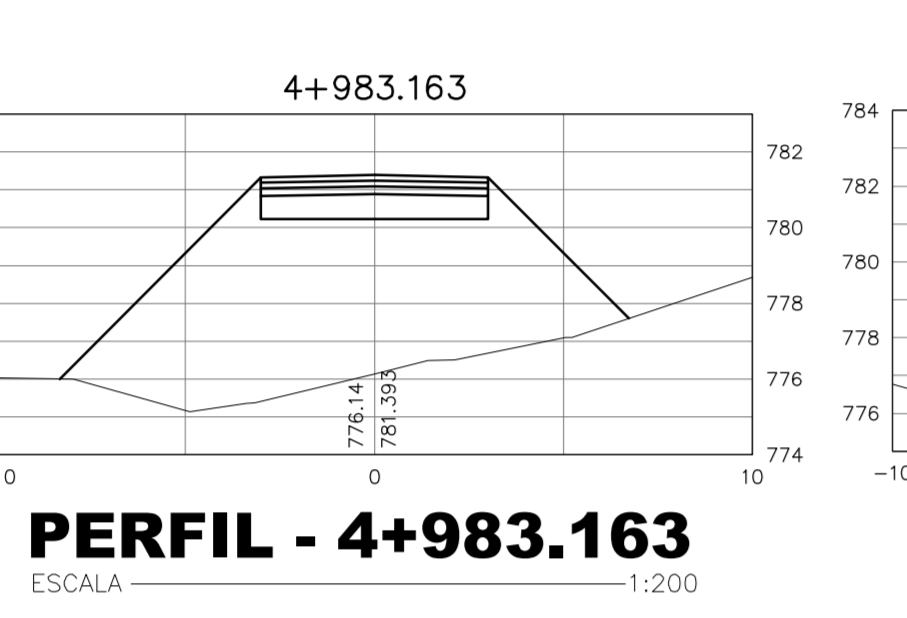
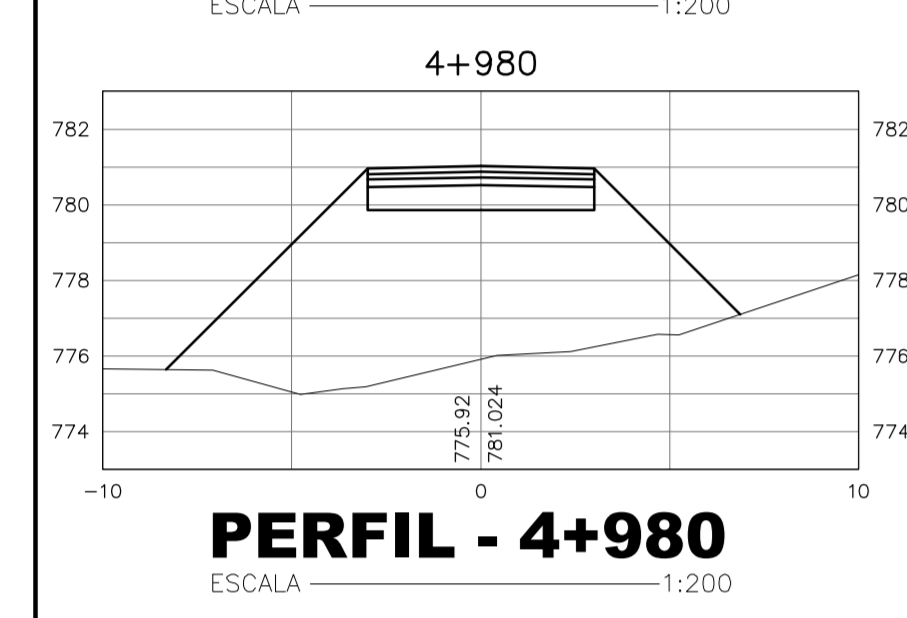
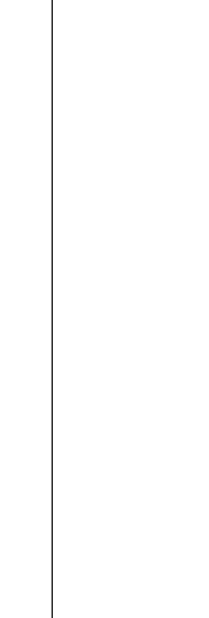
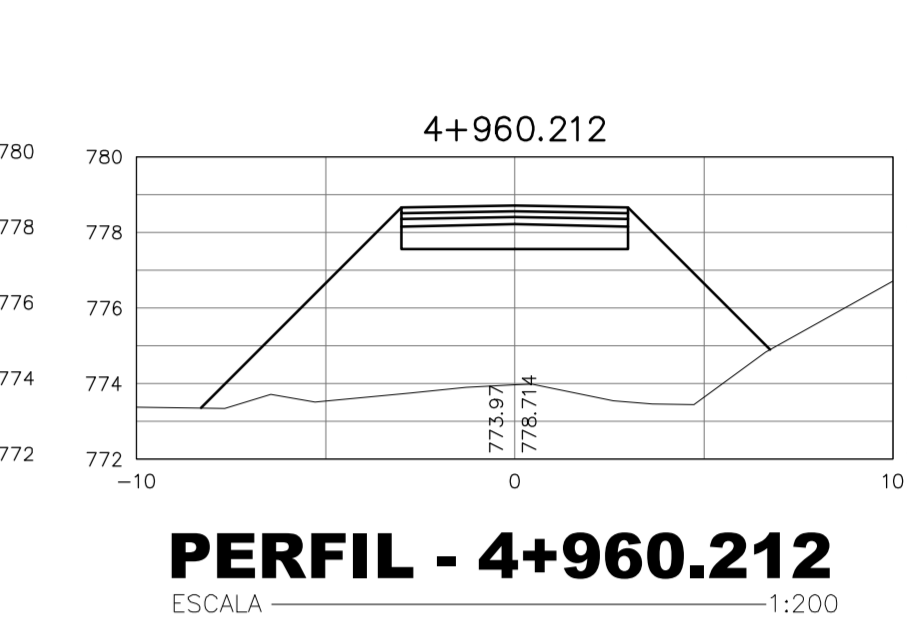
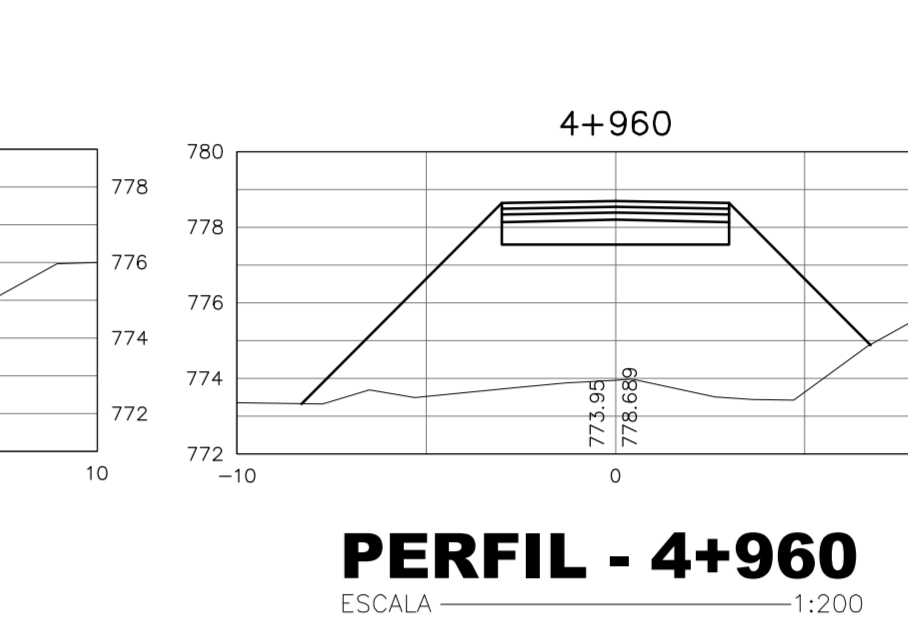
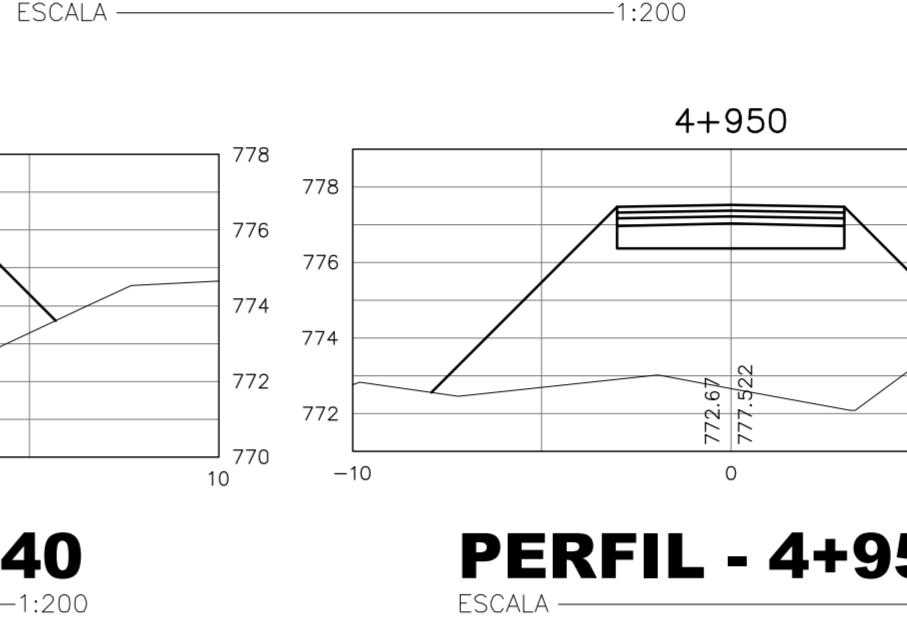
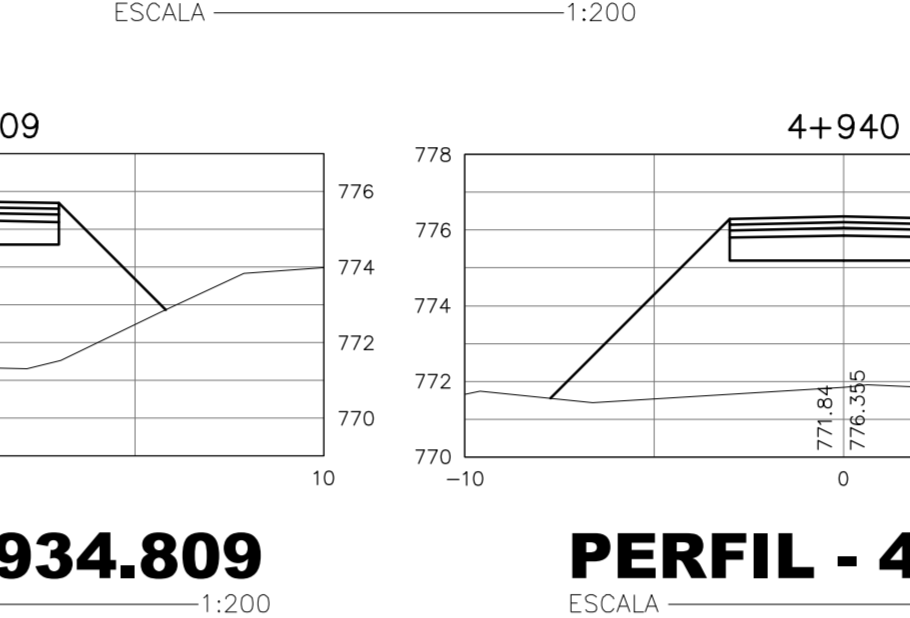
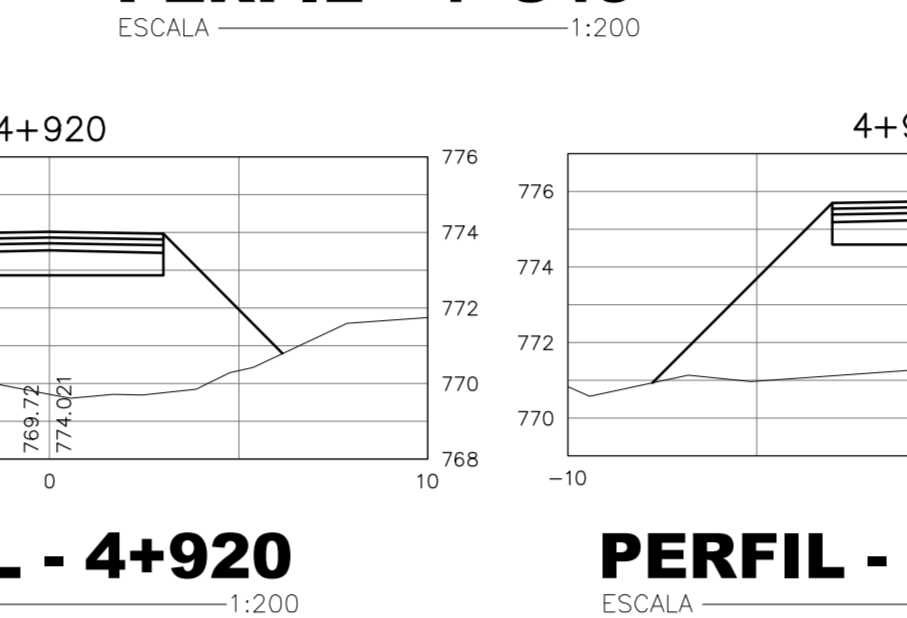
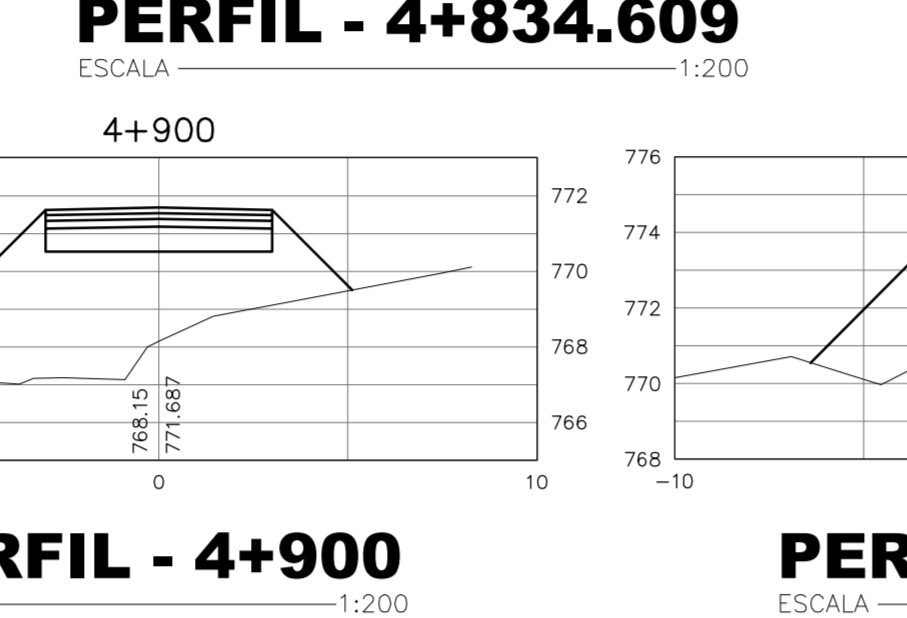
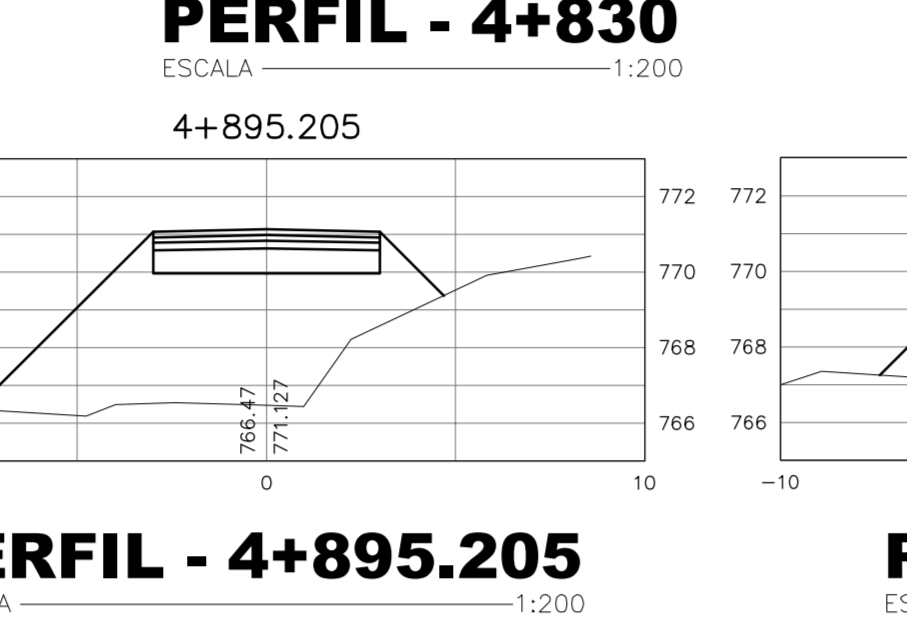
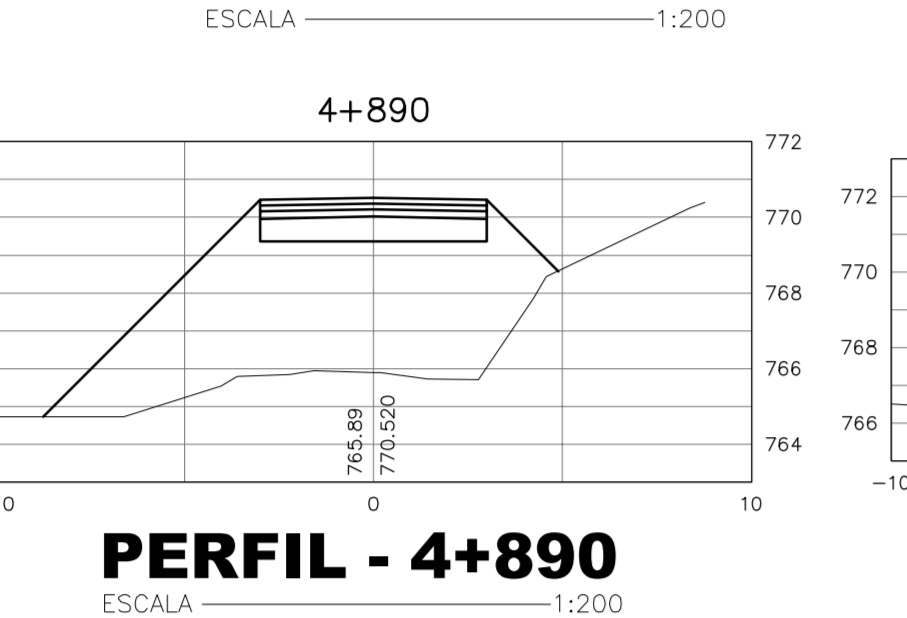
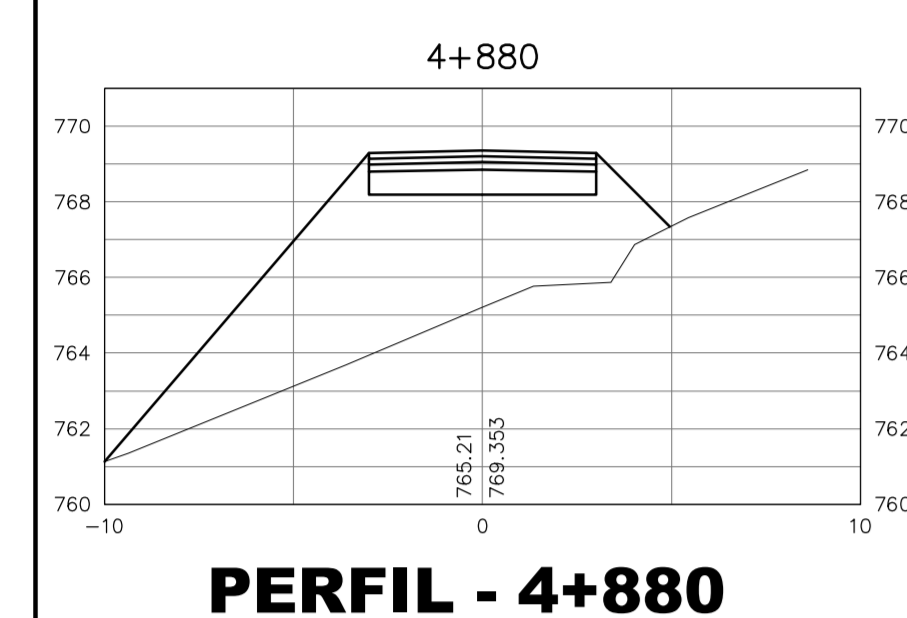
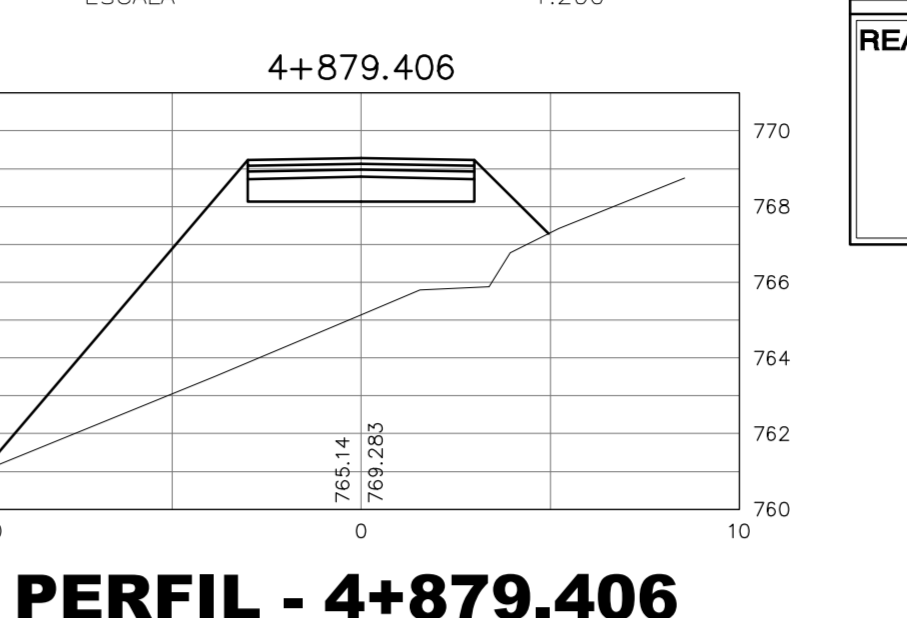
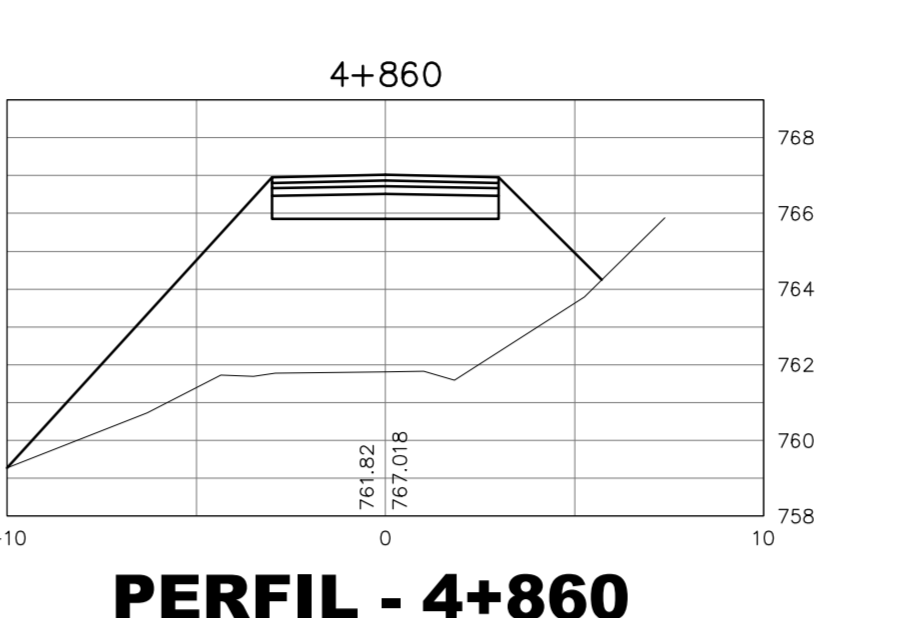
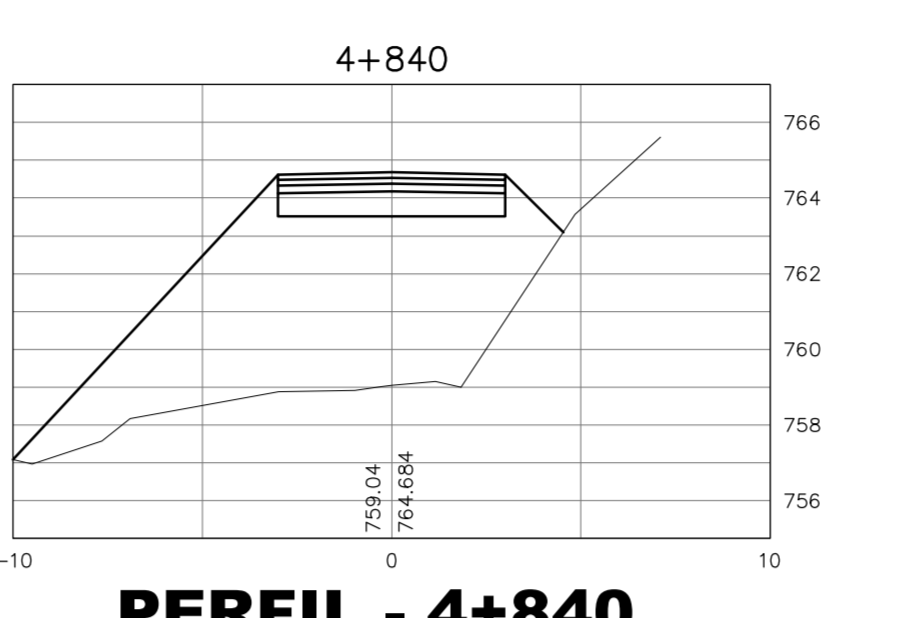
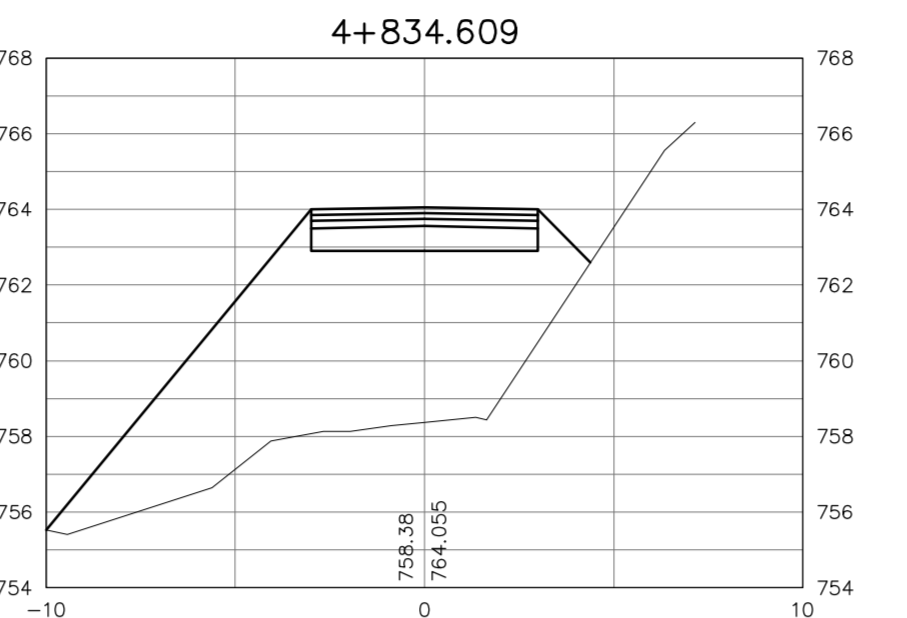
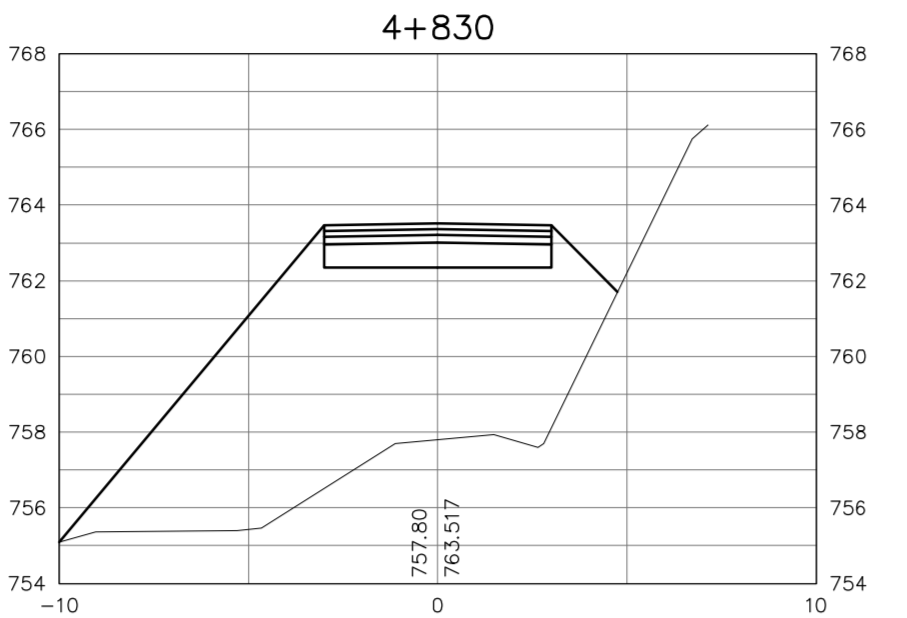
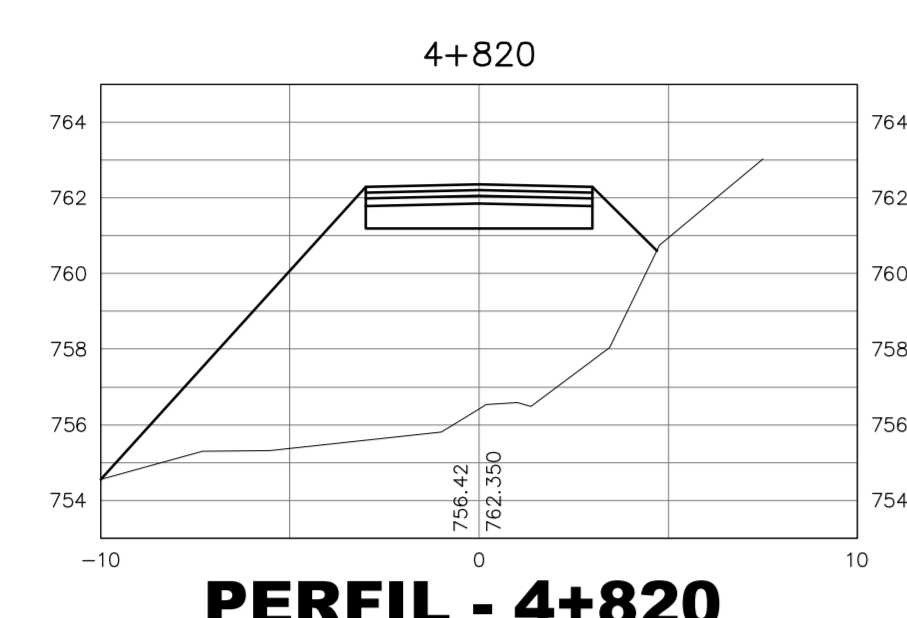
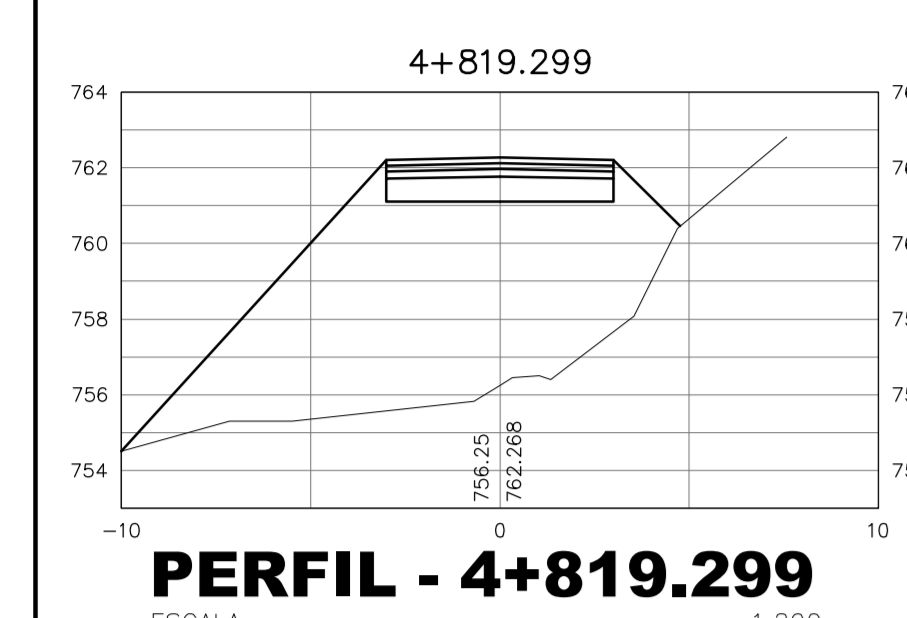
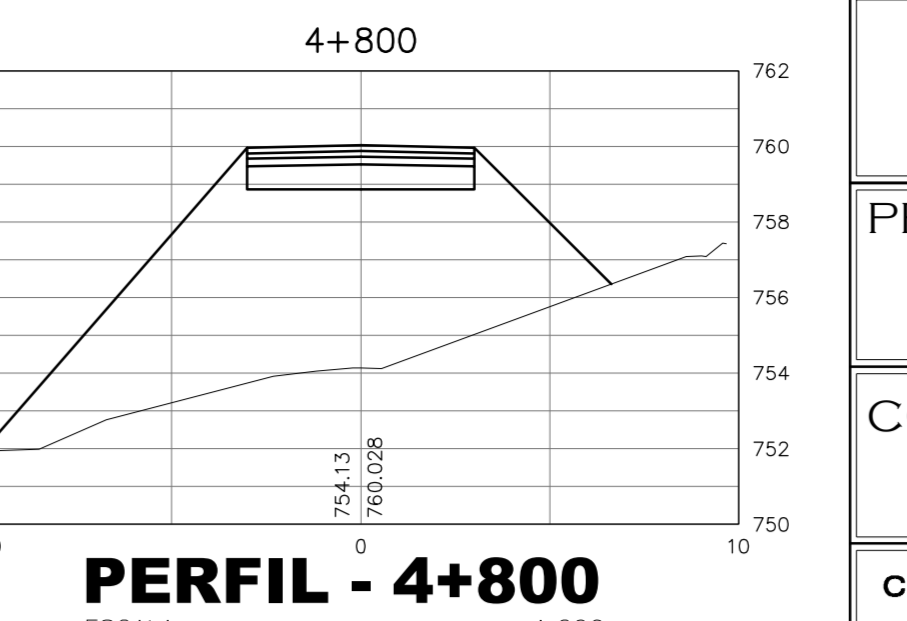
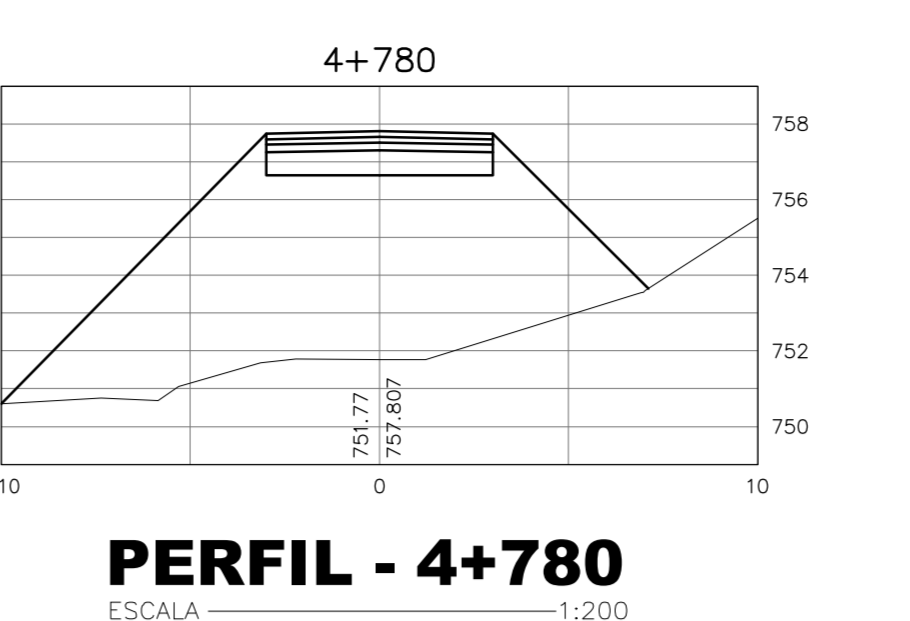
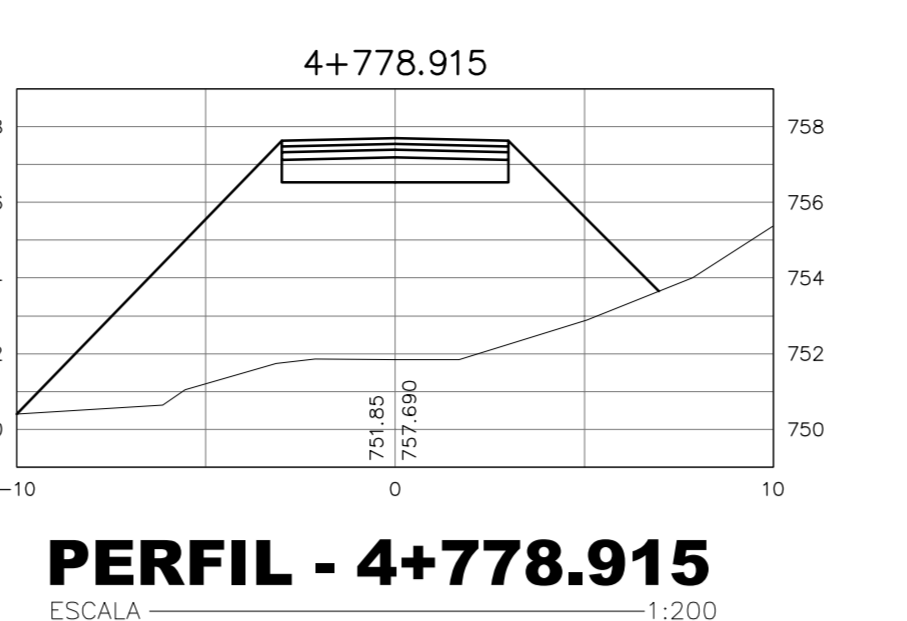
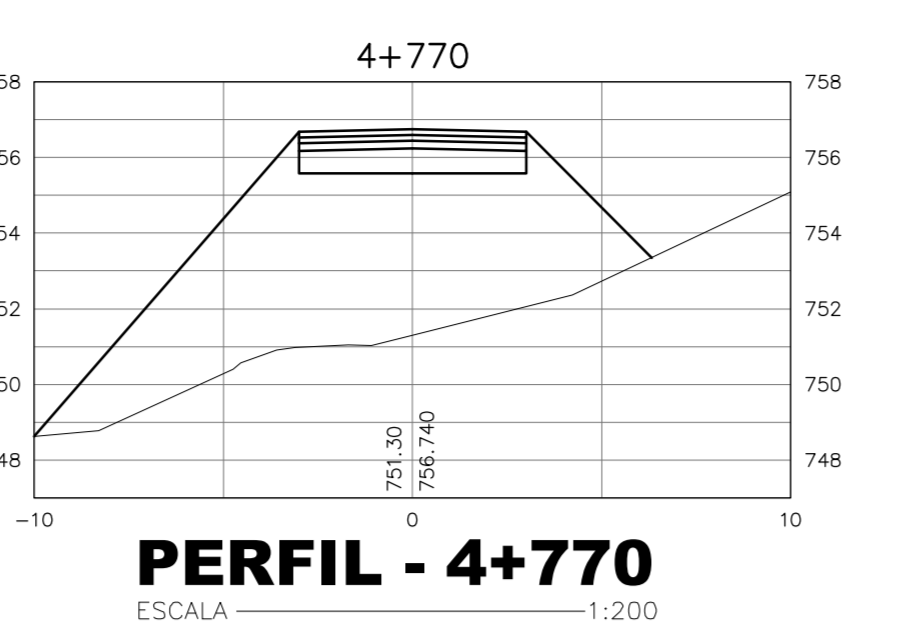
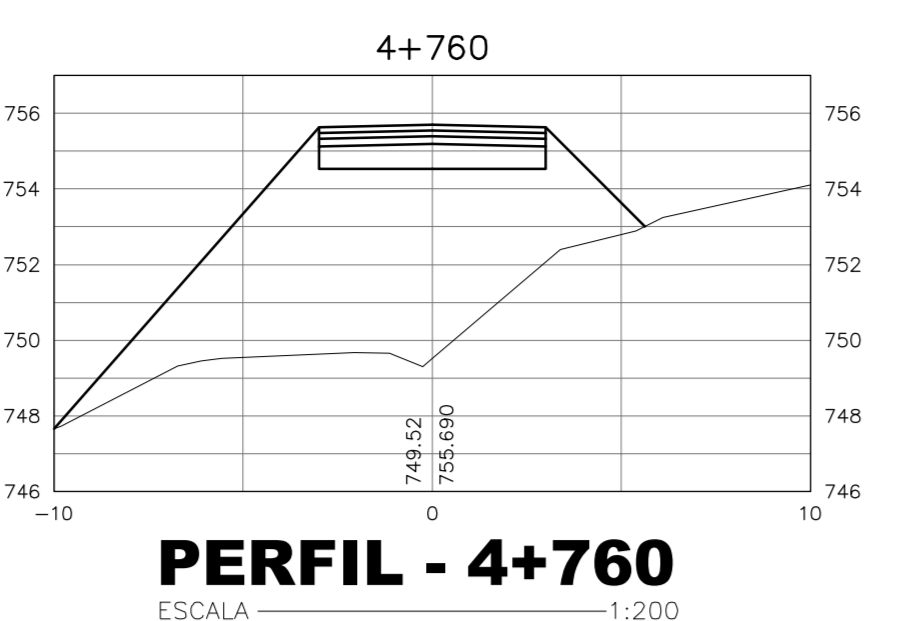
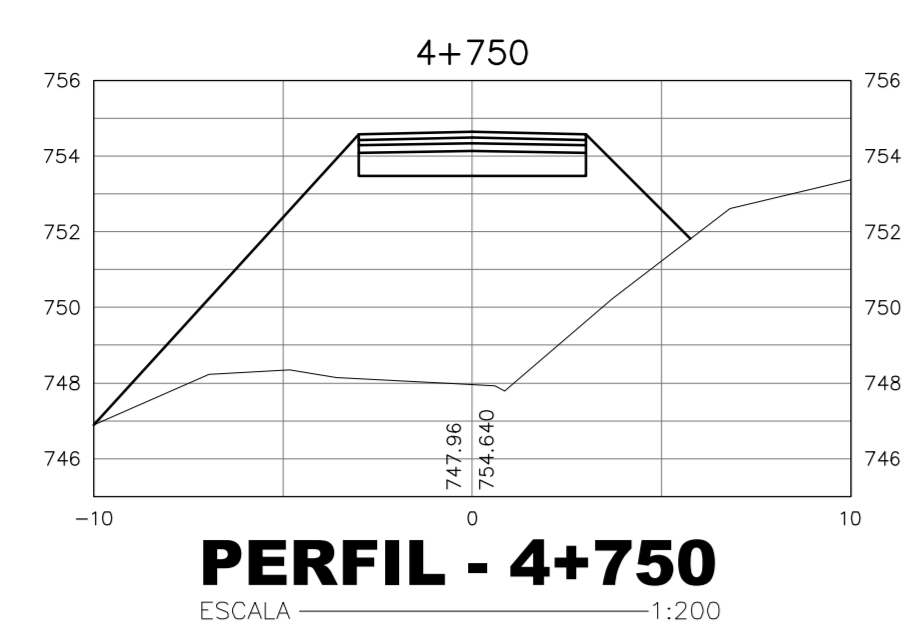
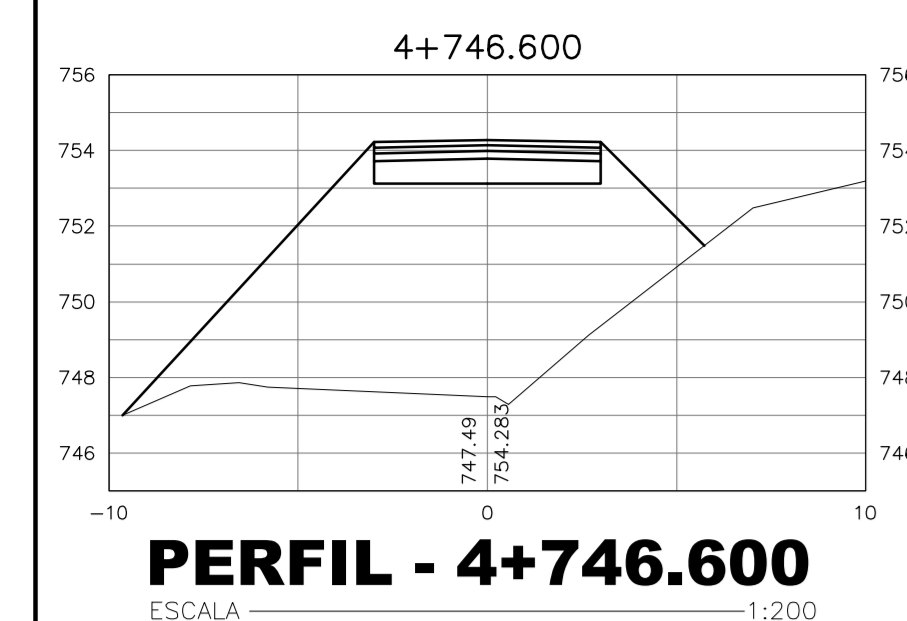
DIBUJO: EGDO. R.C.S.S

REALIZADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

REVISADO POR:

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHIO-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 6 DE 9

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

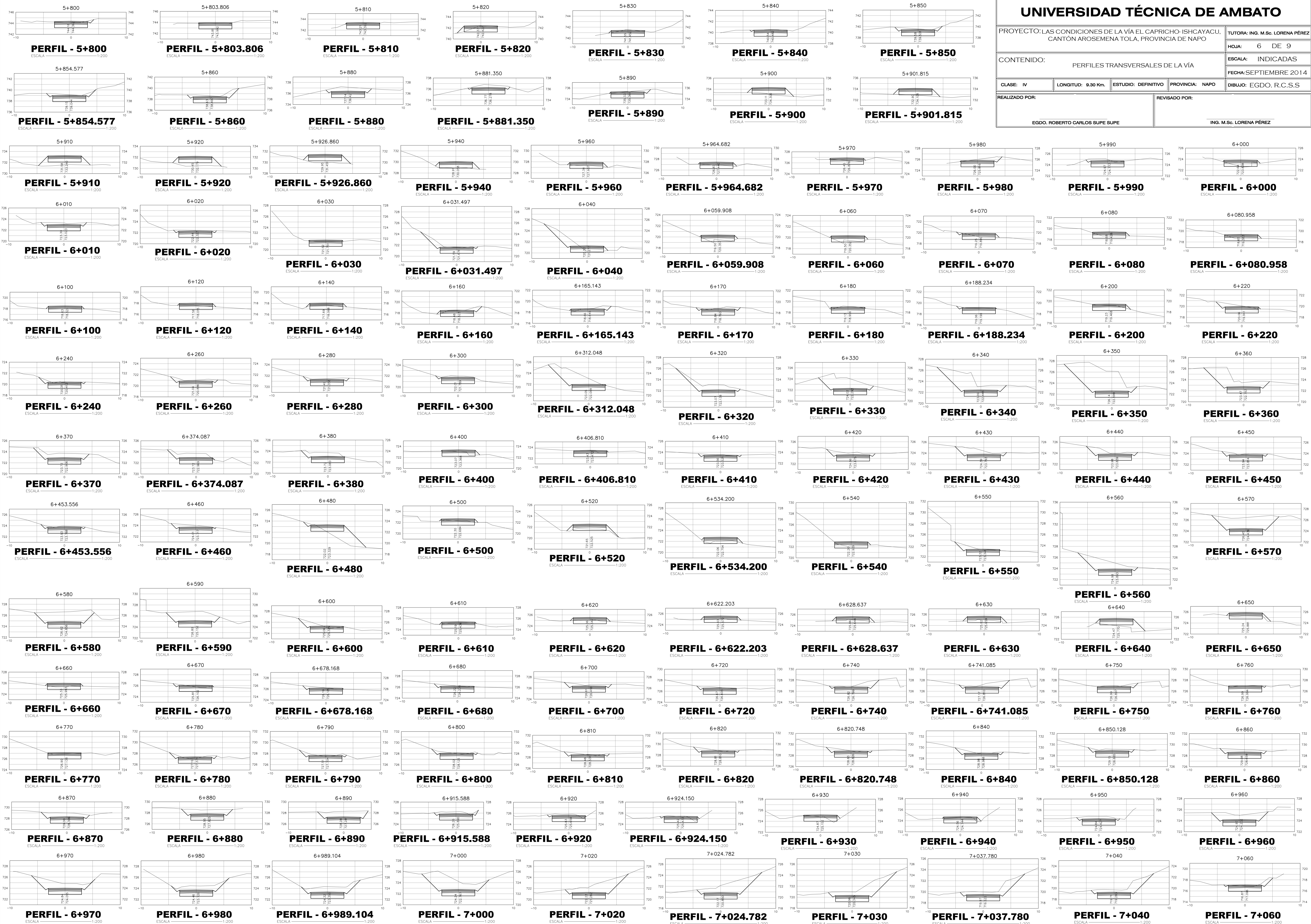
DEBUIJO: EGDO. R.C.S.S

REALIZADO POR:

REVISADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO: LAS CONDICIONES DE LA VÍA EL CAPRICHIO-ISHCAYACU,
CANTÓN AROSEMENA TOLA, PROVINCIA DE NAPO

TUTORA: ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

HOJA: 7 DE 9

CONTENIDO: PERFILES TRANSVERSALES DE LA VÍA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2014

CLASE: IV

LONGITUD: 9.30 Km.

ESTUDIO: DEFINITIVO

PROVINCIA: NAPO

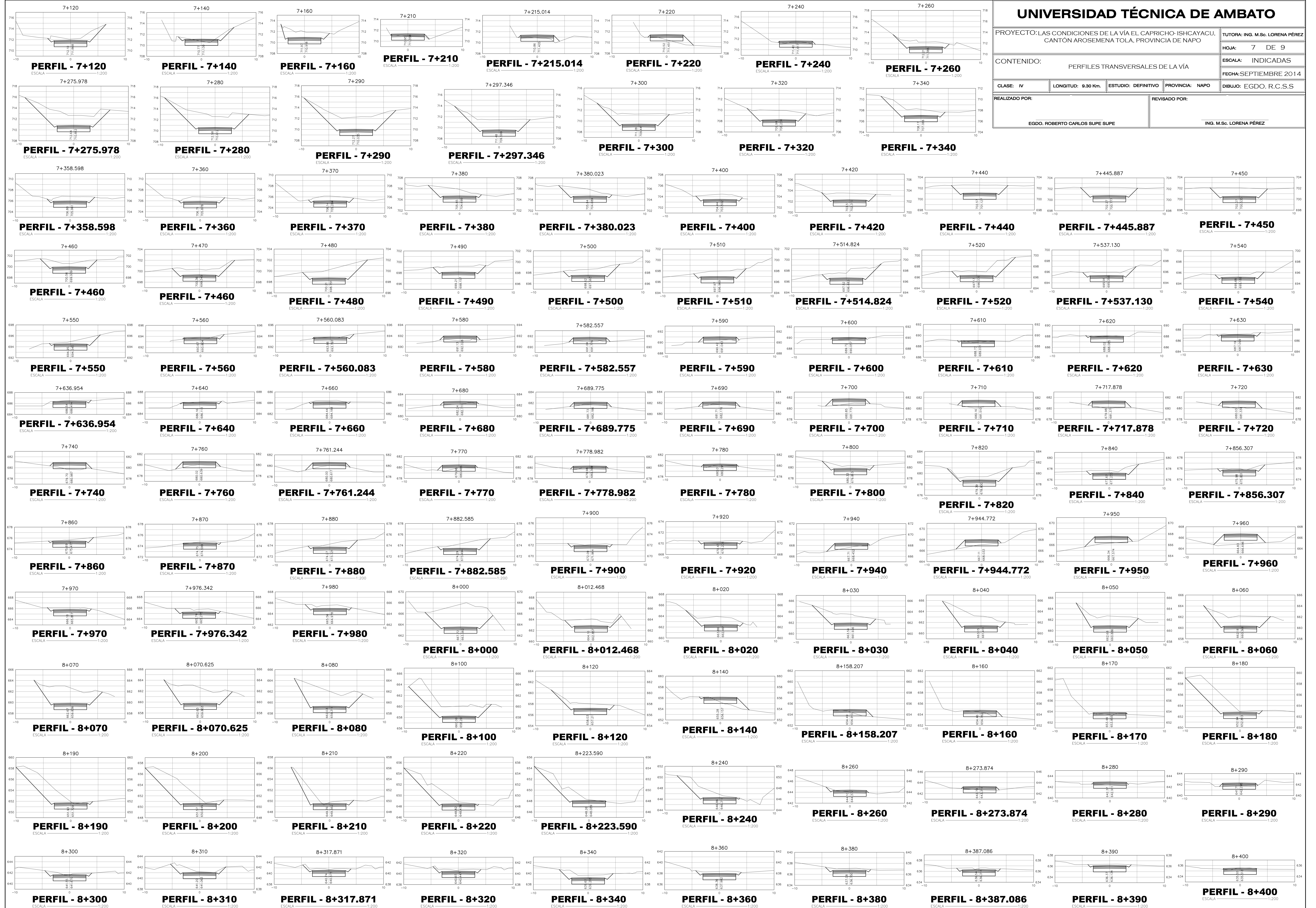
DIBUJO: EGDO. R.C.S.S

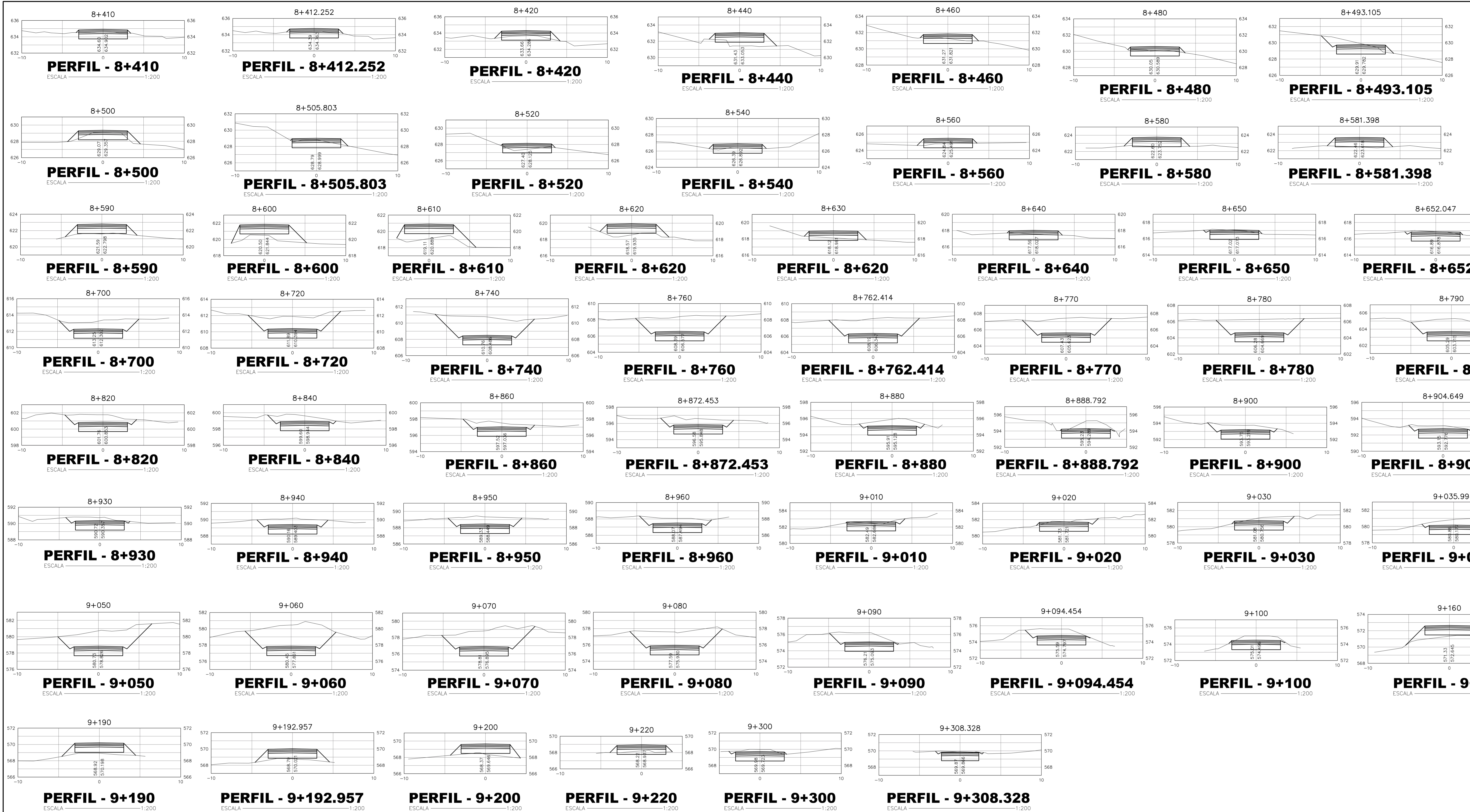
REALIZADO POR:

EGDO. ROBERTO CARLOS SUPE SUPE

REVISADO POR:

ING. M.Sc. LORENA PÉREZ

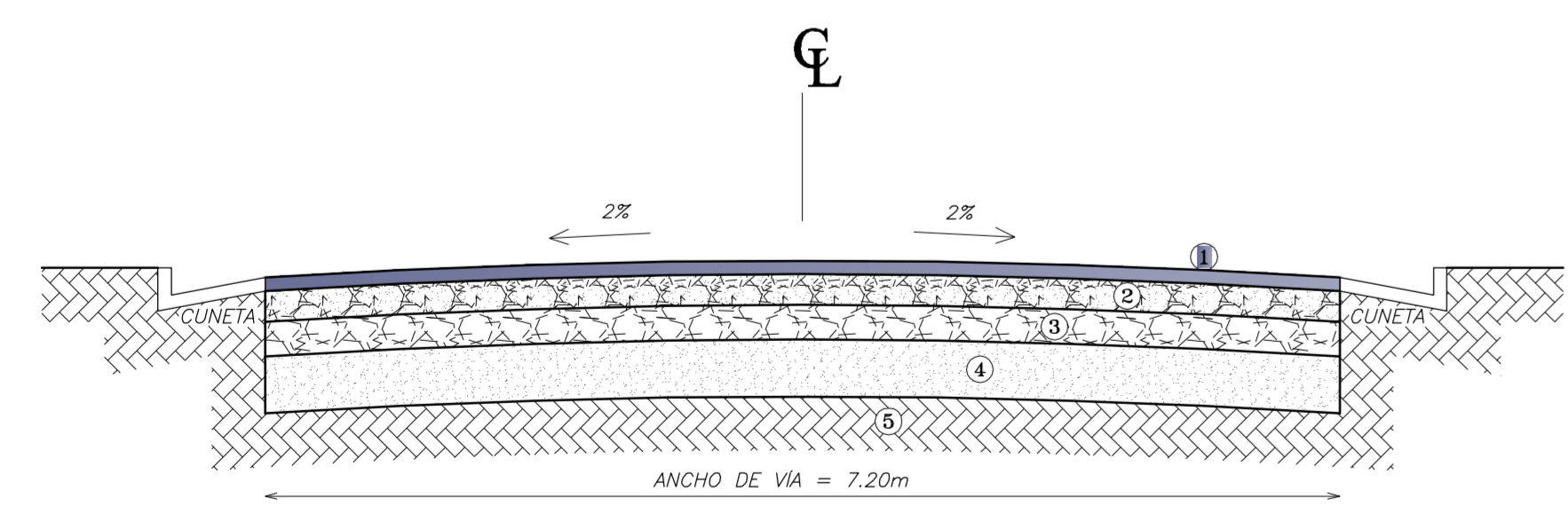




CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

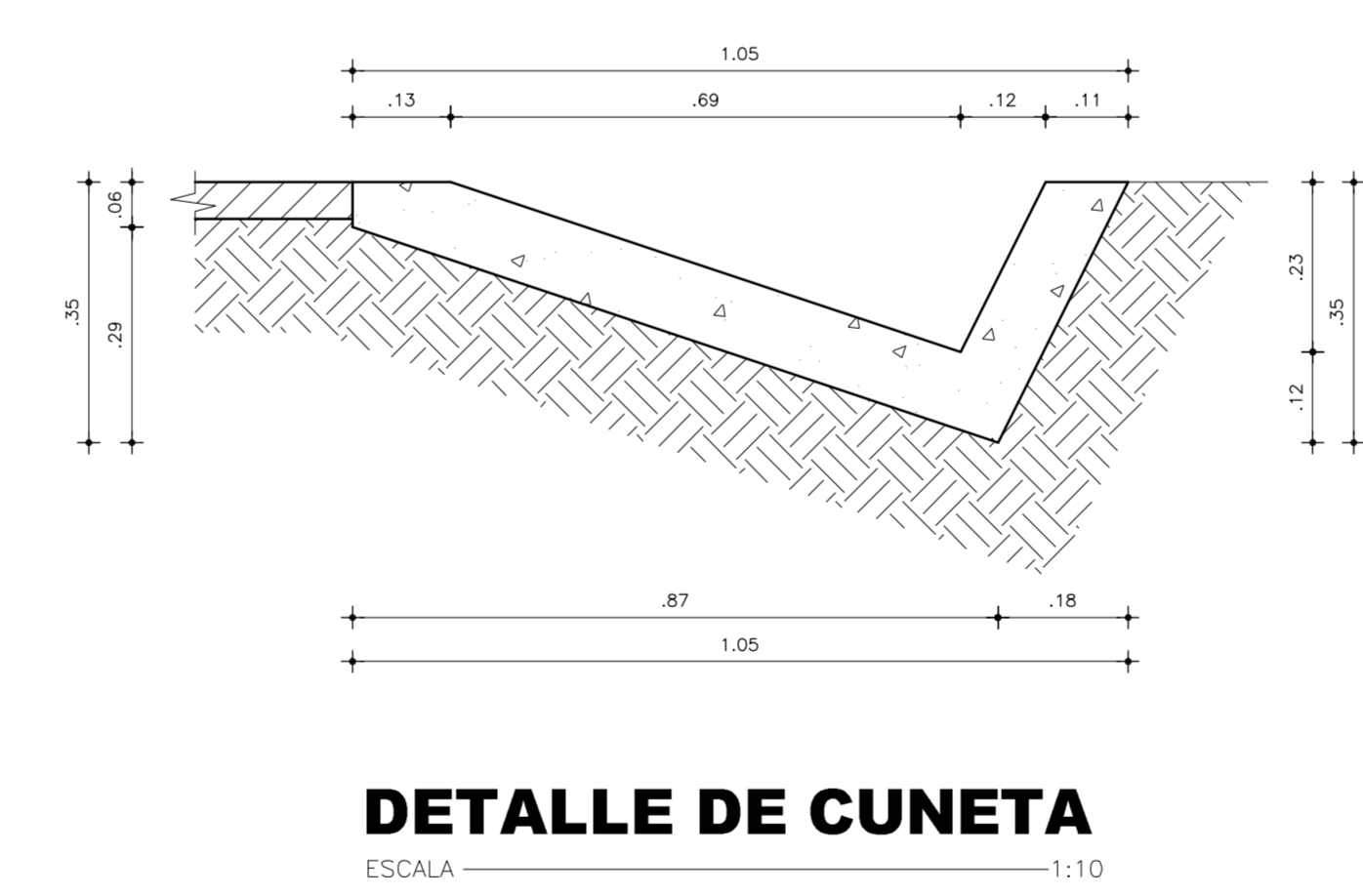
ESTACION	ÁREAS		VOLÚMENES		CUMULATIVOS VOLÚMENES	
	Base	Superficie	Corte	Relleno	Corte	Relleno
0+000	4.134	0.000	70.585	19.122	70.585	19.122
0+020	2.958	2.867	58.817	39.046	129.402	58.169
0+040	2.925	1.183	54.018	0.000	183.420	58.169
0+060	2.667	0.753	55.909	19.012	239.329	77.181
0+080	2.734	0.000	53.763	0.000	293.092	77.181
0+100	2.642	0.000	66.108	0.000	359.200	77.181
0+120	4.077	0.000	74.877	0.000	434.077	77.181
0+140	3.478	0.000	67.046	0.000	501.123	77.181
0+160	3.142	0.000	66.169	0.000	567.292	77.181
0+180	3.569	0.000	67.046	0.000	634.338	77.181
0+200	3.201	0.000	48.092	0.000	682.430	77.181
0+220	1.672	0.000	43.181	0.000	725.611	77.181
0+240	2.686	0.837	55.119	29.809	781.630	106.990
0+260	2.827	2.260	50.507	61.709	832.137	168.699
0+280	2.335	3.393	37.676	95.919	869.813	264.618
0+300	1.583	3.446	13.103	139.454	882.916	404.072
0+320	0.074	4.389	1.214	158.630	884.130	562.702
0+340	0.048	7.486	3.672	162.241	887.802	724.948
0+360	0.369	6.754	31.554	164.778	919.356	889.726
0+380	3.267	2.385	40.344	91.724	959.700	981.450
0+400	0.988	7.224	11.150	153.447	970.850	1134.897
0+420	0.278	8.130	21.500	98.940	992.350	1233.837
0+440	2.278	2.345	32.880	29.820	1025.230	1263.657
0+460	2.944	0.708	46.132	11.665	1071.362	1275.322
0+480	1.723	0.469	38.888	0.174	1110.250	1275.496
0+500	2.112	0.000	7.492	0.000	1117.742	1275.496
0+520	1.884	0.000	10.383	0.000	1128.125	1275.496
0+540	1.081	0.000	15.214	0.000	1143.339	1275.496
0+560	1.028	0.000	26.452	0.000	1169.791	1275.496
0+580	2.041	0.000	48.713	0.000	1218.504	1275.496
0+600	3.294	0.000	52.166	0.000	1270.670	1275.496
0+620	6.604	0.000	128.711	0.000	1400.381	1275.496
0+640	9.601	0.000	36.975	0.000	1437.356	1275.496
0+660	11.192	0.000	26.859	0.000	1464.215	1275.496
0+680	7.740	0.000	16.324	0.000	1480.539	1275.496
0+700	0.000	0.000	2.368	0.888	1482.907	1276.384
0+720	2.295	0.871	24.172	5.883	1507.079	1282.267
0+740	2.995	0.368	27.175	5.225	1534.254	1287.492
0+760	2.676	0.712	27.379	7.380	1561.633	1294.872
0+780	2.476	0.401	26.380	5.688	1588.021	1302.560
0+800	2.435	0.389	1.605	0.269	1589.420	1302.829
0+820	2.327	0.801	22.184	4.424	1611.604	1307.253
0+840	1.706	0.972	26.459	16.699	1638.063	1323.952
0+860	2.759	1.013	21.113	9.385	1659.176	1333.337
0+880	1.527	2.458	29.349	22.472	1688.525	1345.809
0+900	3.400	2.051	30.265	18.327	1718.790	1364.136
0+920	2.671	1.818	25.156	17.298	1743.946	1381.434
0+940	2.368	1.838	24.900	10.415	1768.851	1391.849
0+960	2.624	0.407	26.880	4.704	1795.731	1406.553

Periodo de Diseño = 20 años
SECCION TRANSVERSAL



- SIMBOLOGÍA:**
- Carpeta Asfáltica = 7.50 cm
 - Base granular Clase III = 15.00 cm
 - Sub base granular Clase III = 20.00 cm
 - Mejoramiento de la Sursasante = 65.00 cm
 - Subrasante
- PNT = Perfil Natural del Terreno

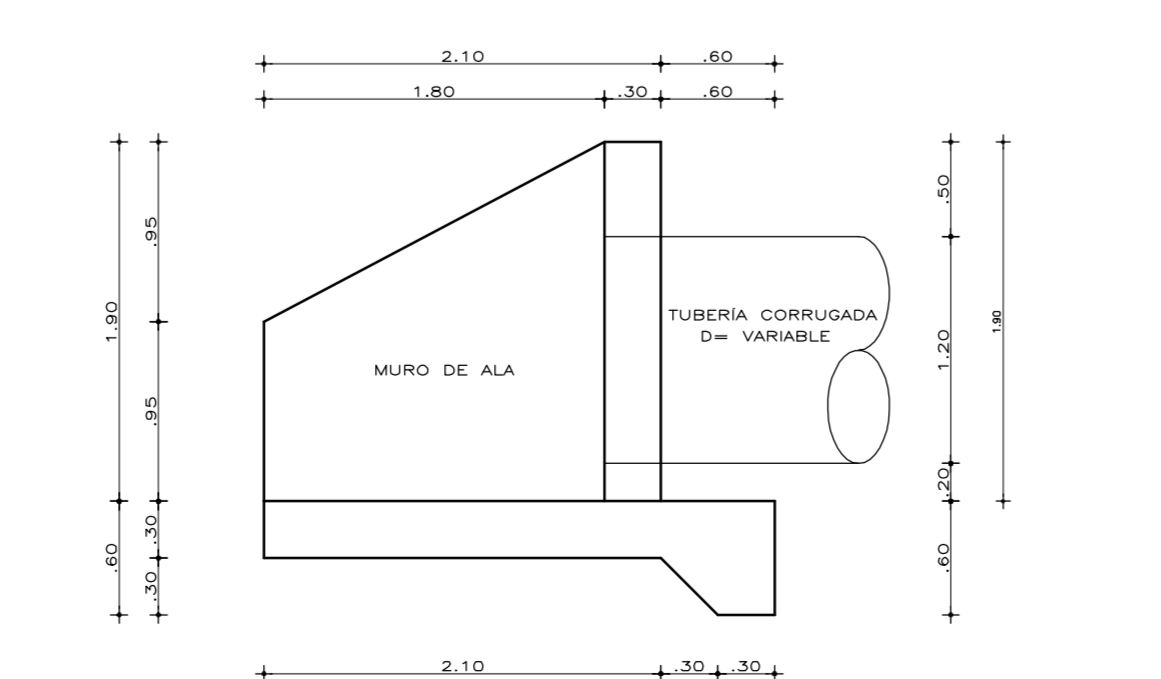
CORTE DE LA VÍA



DETALLE DE CUNETA

PLANTA - CRUCE ALCANTARILLA

ESCALA 1:40



PERFIL - CRUCE ALCANTARILLA

ESCALA 1:40

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 1740 to 2950.

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 3000 to 4200.

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 4300 to 5500.

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 5600 to 6800.

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 6900 to 8100.

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 8200 to 9400.

CUADRO DE CORTES Y RELLENOS

Table with columns: ESTACION, AREA, CORT, REL, CUMULATIVO. Rows 9500 to 10700.