



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Trabajo estructurado de Manera Independiente, Previo a la Obtencion
del Título de Ingeniero Civil

TEMA:

“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA
DEL CHOFER III ETAPA DEL CANTÓN PASTAZA, PROVINCIA DE
PASTAZA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA DE SUS
HABITANTES”

AUTOR:

Lorena Dayanara Silva Villacis

TUTOR:

Ing. Fricson Moreira

AMBATO- ECUADOR

2014

APROBACION DEL TUTOR

Certifico que la presente tesis de grado realizado por la Srta. Lorena Dayanara Silva Villacis Egresada 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 autoría, es un trabajo personal e inédito y ha sido bajo el tema: **“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADAELA DEL CHOFER III ETAPA DEL CANTÓN PASTAZA, PROVINCIA DE PASTAZA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA DE SUS HABITANTES”**, se ha concluido de manera satisfactoria.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Ambato, Febrero del 2014

Ing. Fricson Moreira

TUTOR

AUTORÍA

La presente investigación, diseño y levantamiento, así como los criterios, opiniones, ideas y demás concepciones vertidas en este trabajo, son de absoluta y exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Febrero del 2014

Srta. LORENA DAYANARA SILVA VILLACIS

C.I. 160049225-8

DEDICATORIA

Gracias a ti mi Dios porque guiar mi camino, hacer tu voluntad en mí y fortalecer mis pasos día a día nunca desamparándome cuando más lo necesitaba.

A mis Abuelitos Julia y Washington, quienes han sido el apoyo incondicional desde mi niñez, ellos son los mentalizadores para conseguir esta meta tan ansiada por mí, del mismo modo agradecer por saberme guiar, educarme y enseñarme a ser una mujer de bien. Quienes con su amor, cariño y sus consejos los cuales me guiaron con más fuerza para no rendirme en los momentos más difíciles los cuales me sirvieron para obtener este logro en mi vida profesional

A mis padres Consuelo y Danilo, por estar siempre al pendiente de cada uno de mis logros, apoyarme en todas mis decisiones y anhelos, siempre con su ferviente amor de padres, gracias por depositar en mí toda la confianza para alcanzar mis metas.

A mis hermanas Gabriela y Mishell quienes estuvieron en cada momento de mi vida, a mi hermano Danilo por su cariño y sus consejos, quienes me recibían a la llegada de mi hogar con una sonrisa y un abrazo de felicidad el cual para mí es muy grato e incomparable lo que se siente en esos momentos compartidos.

Al Sr. Alonso Alban (+) en este momento no está presente en cuerpo pero su recuerdo siempre vivirá en mí por ser esa persona excepcional que con sus años de experiencia me supo dar ánimos y consejos para no rendirme ante cualquier adversidad.

A mis tíos Mercedes y Johnny gracias por su cariño y apoyo durante mis estudios.

Lorena

AGRADECIMIENTO

A Dios, gracias por darme las fuerzas necesarias para empezar cada uno de mis objetivos, sabiduría para adquirir conocimientos.

El agradecimiento infinito a mis abuelitos Julia y Washington porque gracias a Uds. he llegado a culminar cada una de mis metas, no me alcanzaría la vida para agradecerles todo el sacrificio que han hecho por mí, a mis padres Consuelo y Danilo, a mis hermanos Danilo, Gabriela y Mishell, a mis tíos Mercedes y Johnny quienes han sido mi apoyo incondicional en cada una de mis metas propuestas.

Un agradecimiento especial al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza y a su equipo de trabajo por el apoyo brindado para la realización del proyecto.

A la Universidad Técnica de Ambato en especial a mí querida Facultad la cual nos abrieron sus puertas para adquirir enseñanzas convirtiéndose en nuestro segundo hogar.

A el Ing. Fricsson Moreira quien en calidad de tutor, con su gran calidad humana, capacidad, apoyo y conocimientos me ha brindado su ayuda incondicional para culminar con éxito este proyecto de investigación.

Lorena

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. Páginas Preliminares

Portada	I
Aprobación del Tutor	II
Autoría de la Tesis	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice General de Contenidos	VI
Índice de Cuadros y Gráficos	XII
Resumen Ejecutivo	XIV

B. Texto: Introducción

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1.- TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	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.....	4
1.2.5.- Preguntas Directrices	4
1.2.6.- Delimitación del Objeto de Investigación	4
1.2.6.1.- Delimitación de Contenido.	4
1.2.6.2.- Delimitación espacial.....	4

1.2.6.3.- Delimitación temporal	6
1.3.- JUSTIFICACIÓN	6
1.4.- OBJETIVOS	7
1.4.1.- Objetivo General.....	7
1.4.2.- Objetivos Específicos.	7

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	8
2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	9
2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL	9
2.4.- CATEGORIAS FUNDAMENTALES	10
2.4.1.- Supraordinación de las Variable.....	10
2.4.2.- Definiciones.....	10
2.4.2.2 Clasificación Funcional de las Carreteras.....	11
2.5.- HIPÓTESIS	22
2.6.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	23

CAPITULO III
METODOLOGÍA

3.1.- ENFOQUE.....	24
3.2.- MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.3.- NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA	26

3.4.1.- Población o Universo (N)	26
3.4.2.- Muestra	26
3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
3.5.1.- Variable Independiente.....	27
3.5.2.- Variable Dependiente.	28
3.6.- PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	29
3.6.1.- Técnicas e Instrumentos	30
3.7.- RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	30
3.8.- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	30

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1.- ANALISIS DE RESULTADOS	31
4.2.- INTERPRETACION DE DATOS	41
4.2.1 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 1	41
4.2.2 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 2	41
4.2.3 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 3	41
4.2.4 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 4	41
4.2.5 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 5	42
4.2.6 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 6	42
4.2.7 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 7	42
4.2.8 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 8	42
4.2.9 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 9	42
4.2.10 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 10	43
4.3.- VERIFICACION DE HIPOTESIS.....	43

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:	44
5.2 RECOMENDACIONES:.....	44

CAPITULO VI
PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS	46
6.1.1 Aspectos Socioeconomicos.....	47
6.1.1.2 Produccion y Economía	47
6.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA.....	47
6.1.2.1 Hidrometeorologia	47
6.1.2.2 Clima.....	48
6.1.2.3 Precipitación.....	48
6.1.2.4 Humedad relativa	49
6.1.2.4 Nubosidad	50
6.1.2.5 Heliofanía.....	50
6.1.2.6 Temperatura	50
6.1.2.7 Hidrología	51
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	52
6.3 JUSTIFICACION	52
6.4 OBJETIVOS	52
6.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	52

6.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	52
6.5 ANALISIS DE FACTIBILIDAD	53
6.6 FUNDAMENTACION	53
6.6.1 Estudio de tráfico	53
6.6.1.1 Valorización del tráfico.....	54
6.6.1.2 Cálculo del TPDA.....	54
6.6.1.3 Composición del tráfico	55
6.6.2 ESTUDIO TOPOGRAFICO.....	61
6.6.3 SECCIONES TÍPICAS	62
6.6.4 DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MÉTODO AASHTO- 93	62
6.6.4.1. Estructura del Pavimento.	62
6.6.5 DETERMINACIÓN DE LOS ESPESORES DE CADA CAPA	74
6.6.6 CÁLCULO DE PAVIMENTO	76
6.6.7 DRENAJE.....	78
6.6.8 ESTUDIOS HIDROLÓGICOS	78
6.6.9 ESTUDIO DE SUELOS	78
6.6.9.1 Muestreo e identificación de los suelos	79
6.6.9.2 Análisis de Resultados	79
6.6.9.3 Estudio de Minas y Canteras.....	79
6.6.10 SEÑALIZACIÓN	79
6.6.10.1 Señales Reglamentarias.....	80
6.6.10.2 Señales Preventivas	81
6.6.10.3 Señales de Información.....	83
6.6.10.4 Marcación de Pintura para las líneas longitudinales del pavimento	83
6.7 METODOLOGIA	86
6.7.1 Cálculo de Volúmenes de Obra	86

6.7.2 Presupuesto y Programación.....	89
6.8 ADMINISTRACIÓN.....	99
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	99
MATERIALES DE REFERENCIA	103
BIBLIOGRAFÍA	103
ENCUESTA.....	105
ANEXOS B.....	108
CONTEO DE TRÁFICO	108
ANEXOS C.....	114
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	114
ANEXOS D.....	157
ESTUDIO DE SUELOS	157
ANEXOS E.....	186
ANÁLISIS DE PRECIOS.....	186
ANEXOS F.....	211
FOTOGRAFÍAS DE LA VÍA	211
ANEXOS G.....	214
PLANOS	214

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1 Suelo de fundación	14
GRAFICO 2 Climatología de Pastaza.....	48
GRAFICO 3 Hidrología de pastaza	51
GRAFICO 4 Calles tomadas para el conteo de tráfico	56
GRAFICO 5 Categoría de tipos de vehiculos	58
GRAFICO 6 Verificación de sn mediante el programa	68
GRAFICO 7 Monograma para estimar el coeficiente estructural a1	69
GRAFICO 8 Valores de coeficiente estructural a2 para bases granulares.....	70
GRAFICO 9 Valores del coeficiente estructural a3 para sub bases granulares.....	72
GRAFICO 10 Señales reglamentarias	80
GRAFICO 11 Señales preventivas	81
GRAFICO 12 Señales de información.....	83
GRAFICO 13 Líneas de cruce cebra	85

INDICE DE TABLAS

tabla 1 clasificación de superficies de rodadura.....	14
tabla 2 ancho mínimo de calzada	16
tabla 3 estructura del pavimento	17
tabla 4 ubicación de la estacion climatológica puyo.....	48
tabla 5 precipitacion mensual (mm).....	49
tabla 6 humedad relativa media mensual (%)	49
tabla 7 heliofania efectiva mensual (horas).....	50
tabla 8 temperatura del aire	51
tabla 9 factor para el transito de la hora pico	55
tabla 10 hora pico.....	56
tabla 11 trafico diario total	58
tabla 12 resumen de trafico promedio diario.....	59
tabla 13 tasa de crecimiento de tráfico	61
tabla 14 tabla de trafico futuro	61
tabla 15 cálculo del número de ejes equivalentes a 8.2 toneladas	63

tabla 16 porcentaje de vehículos pesados por carril.....	64
tabla 17 Factor de confiabilidad por sectores.....	64
tabla 18 Coeficiente estándar normal de desviación (zr)	65
tabla 19 Tabla de espesores.....	67
tabla 20 Coeficiente estructural a1	70
tabla 21 Valores de coeficiente estructural a2 para bases granulares	71
tabla 22 Valores de coeficiente estructural a3 para sub bases granulares.....	73
tabla 23 Niveles de drenaje	73
tabla 24 Valores recomendados m2 y m3	74
tabla 25 Espesores mínimos para capas de concreto asfáltico y base	75
Tabla 26 Señales reglamentarias.....	80
Tabla 27 Señales preventivas	82
Tabla 28 Señales de información	83

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA

“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA DEL CANTÓN PASTAZA, PROVINCIA DE PASTAZA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA DE SUS HABITANTES”.

Autor: Egda. Lorena Dayanara Silva Villacis

Fecha: Noviembre 2013

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de Investigación es satisfacer cada una de las necesidades de la población mejorando su calidad de vida.

Con una vía de comunicación terrestre de 1er orden conlleva a mejorar no solo la economía sino la calidad de vida de los habitantes.

El objetivo del proyecto está enfocado en el estudio vial el cual fue necesario recopilar información como:

- Se realizó el estudio del tráfico en las Calles Cotopaxi y Av. Manabí donde se produjo mayor demanda de tráfico.
- Cálculo del TPDA para determinar la cantidad de vehículos que circulan actualmente por la vía.
- El estudio topográfico para determinar el abscisado de las vías.
- Luego se procedió al diseño del pavimento flexible mediante el METODO AASHTO -93 para determinar los espesores de cada capa.
- Se realizó el estudio de suelos para determinar la capacidad portante del suelo, mediante muestreo e identificación del mismo.

- Es necesario tomar en cuenta la señalización correspondiente para las vías, teniendo en cuenta las señalizaciones reglamentarias, preventivas y de información.
- Se efectuó el cálculo de volúmenes para así determinar precios unitarios y presupuesto.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- TEMA DE INVESTIGACIÓN

Estudio de las condiciones viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes.

1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1.- Contextualización

Las vías de comunicación terrestres son consideradas a nivel mundial como la principal herramienta que mueve una sociedad, vinculando regiones aisladas con los centros urbanos teniendo así una mayor intercomunicación entre las localidades de cada región. La concentración de la población en grandes ciudades o grandes áreas metropolitanas ha puesto la necesidad de dotación de un transporte colectivo eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana de estas, razón por la que es indispensable el avance en cuanto a construcción y mejoramiento de vías de acceso.

Ecuador es un país en vías de desarrollo dentro del cual el 12% de la red vial total esta pavimentada y el 57% con superficie de rodadura afirmada; entre ambos aseguran la movilización continua durante todo el año entre las regiones del país; sin embargo, algo más de la cuarta parte de la red son caminos de tierra, presentan

condiciones precarias; la mayor parte pertenecen a caminos terciarios y vecinales lo que es un gran problema ya que de estos es de donde sale la mayor producción interna del país. A las provincias de la región Amazónica se les atribuye un crecimiento poblacional sustancial.

En la provincia de Pastaza la falta de estructuración vial, sistema de transporte y comunicación, han creado barreras casi infranqueables para su incorporación al desarrollo provincial y nacional, evidenciándose por ello una marginalidad social-económica siendo este la causa del deterioro de la calidad de vida de los habitantes.

Las pésimas condiciones de dichos caminos dificultan enormemente el transporte y el acceso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa siendo uno de los núcleos poblacionales dotados de mayor infraestructura de servicios y facilidades públicas.

Se ejemplarizan en ese caso, servicios de salud y educación, que son medios esenciales a una calidad de vida en niveles mínimos y aceptables del punto de vista social para la población establecida en zonas urbanas y en áreas remotas con limitadas condiciones de acceso.

El estudio de la vía de ingreso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del cantón Pastaza consiste en evaluar en forma detallada del estado en que se encuentran y las necesidades de cada una de ellas para proyectar el mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes del sector.

1.2.2.- Análisis Crítico

Es necesario realizar una investigación de la vía de ingreso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del cantón Pastaza para proyectar su estudio, obteniendo así una información actual del estado en que estas se encuentran y planificar el mantenimiento futuro.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pastaza ha resuelto planificar, regularizar y mejorar las vías del Sector Urbano con el propósito de brindar una adecuada movilización por los habitantes.

La sub-base no tiene una buena compactación, por lo cual conlleva a generar los baches en las vías, provocando accidentes de tránsito.

Con la colaboración de los habitantes del sector y de las entidades públicas quienes a su vez se encuentran representadas por las autoridades del cantón Pastaza para la realización de este proyecto vial.

En la actualidad las obras viales son un aporte para el desarrollo comercial y turístico de la Provincia, ayudan a mantener el nivel de competitividad turístico esto comprende dar prioridad a los beneficios de los habitantes.

1.2.3.- Prognosis

Al no realizar un estudio actual de la vía de ingreso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del cantón Pastaza el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pastaza no conocerá con certeza cuales son las necesidades de cada vía; caso contrario continuara el deterioro y consecuentemente habrá más dificultades para la circulación tanto vehicular como peatonal disminuyendo el comercio local y el desarrollo del Cantón Pastaza.

Ya que al disponer de unas vías de adecuadas características, y a su vez presente la seguridad necesaria se incrementaría el transporte local y por ende el comercio se incrementaría en el Cantón Pastaza.

Es obligación de los Gobiernos regionales el bienestar de todos sus habitantes, otorgándoles todos los servicios necesarios los cuales les permita vivir con dignidad facilitándoles un desarrollo económico en cada uno de los habitantes del sector.

1.2.4.- Formulación del Problema

¿Cómo incide el estudio de las condiciones viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza en la calidad de vida de sus habitantes?

1.2.5.- Preguntas Directrices

- ¿Existe interés en la ejecución de la vía por parte de los habitantes
- ¿Cuáles son las condiciones del suelo?
- ¿Cómo influye el mejoramiento de una vía en el desarrollo socio-económico de la población?

1.2.6.- Delimitación del Objeto de Investigación

1.2.6.1.- Delimitación de Contenido.

- Área de Ingeniería Civil

Topografía

Mecánica de suelos

Ensayo de materiales

Diseño de vías

Pavimentos

1.2.6.2.- Delimitación espacial

El proyecto se realizara en el Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza se encuentra a 950 m.s.n.m. esta limitada al norte la Provincia de Napo; al sur la Provincia de Morona Santiago; al Este Perú; y al oeste Tungurahua y Morona Santiago.

Los estudios de campo se realizarán en el Cantón Pastaza, Barrio Ciudadela del Chofer III etapa.

1.2.6.3.- Delimitación temporal

El presente estudio está previsto realizarse en el periodo comprendido entre los meses de Enero del 2013 a Marzo del 2014.

1.3.- JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa siendo el ente de la investigación el mejoramiento vial y así poder resolver la necesidad de los pobladores del sector.

Como un aporte al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa siendo de vital necesidad superar las condiciones viales, por lo que se ha visto la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación indispensable para así poder mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector. Realizar el estudio para la vía y si mejorar la economía del sector, tomando en cuenta que no existe ningún otro estudio que se haya realizado para aportar al desarrollo del sector.

Al no disponer de una carretera asfaltada que cumpla con los requerimientos técnicos exigidos, los habitantes se verían afectados, siendo la economía una de los factores que decaerían, ya que la circulación vehicular día a día está en aumento ocasionando que el problema siga creciendo.

Es por esto que el propósito elemental del presente proyecto es realizar el estudio con su correspondiente diseño vial, aportando así G.A.D Municipal del Cantón Pastaza pueda mejorar la calidad de vida de los habitantes del barrio Ciudadela del Chofer III etapa de este beneficio, puesto que en la actualidad al tener una infraestructura vial de primer orden beneficia al desarrollo interno y externo de la provincia.

Las carreteras tienen como esencia fundamental permitir la movilización eficiente de los vehículos que transportan personas, materiales y productos, por lo que

constituyen el mejor medio de comunicación por tierra ya que representan el motor de la vida social y un poderoso instrumento de la civilización, por consiguiente este proyecto está enrumado a fortalecer e incrementar las relaciones de comercio, comunicación y turismo con el principal centro poblado de la provincia, a más de los servicios indicados, a futuro los habitantes tendrán mejoras en la infraestructura social, de educación, salud y demás servicios básicos. Pastaza es una provincia que día a día crece y se proyecta hacia el turismo.

El proyecto beneficiará directamente a toda la población del Cantón Pastaza, aumentando las relaciones de comercio y producción en Puyo y los sectores cercanos.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo General

- Realizar el estudio de las condiciones viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia Pastaza y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes.

1.4.2.- Objetivos Específicos.

- Determinar la necesidad del mejoramiento de una vía de comunicación.
- Establecer los problemas socios económicos de los habitantes del sector.
- Evaluar las condiciones de la vía actual.
- Identificar los diferentes factores por los cuales se encuentran en mal estado las vías.
- Realizar el estudio topográfico.
- Analizar el tráfico vehicular de las vías de acceso al Sector.
- Realizar el estudio de suelos
- Formular una solución técnica y económica para brindar una solución eficiente del mal estado de la vía.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza es una institución preocupada por mejorar el bienestar de los habitantes de la provincia por tal motivo ha visto la necesidad de comunicar a todas los Barrios pequeños por medio de ejes viales y de esta manera evitar que cualquier habitante de la provincia se vea privado de educación, salud y trabajo por falta de un camino.

La provincia de Pastaza en los últimos años ha incrementado el número de proyectos viales, por lo que varios de éstos cuentan como antecedentes investigativos en relación a los problemas viales que aquejan a la provincia.

No existen estudios para mejorar las condiciones de la vía, luego del lastrado no se ha realizado un adecuado mantenimiento, el cual ha incidido en un deterioro progresivo.

Dada la imperiosa necesidad de transporte vehicular como peatonal, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza ha visto la necesidad de mejorar su diseño y la capa de rodadura, proyectando el asfalto a la vía y así poder proporcionar comodidad, rapidez y seguridad a los usuarios.

Pensando en esto el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza, ha encontrado una solución para generar impactos positivos en la población, el cual tiene como objetivo el mejoramiento de la estructura de la vía y su diseño,

con lo que se logrará establecer una circulación vehicular de una manera segura y rápida, cumpliendo todas las normas y siguiendo las especificaciones técnicas correctas.

2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación está destinada a buscar soluciones, tomando en cuenta los actuales cambios que tienen los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa de la Provincia de Pastaza, pues como tener la comodidad de poseer una vía en excelentes condiciones que permitan elevar el nivel de vida de los habitantes del sector, se centre en la política estatal del “buen vivir”, vigente en nuestro país.

El fundamento filosófico que orienta a la presente investigación es de carácter crítico propositivo que considera al ser humano comodidad de poseer una vía en excelentes condiciones, por lo que el mejoramiento de la vía, trae consigo un incremento significativo en el comercio y por ende el desarrollo económico del sector, al mejorar las condiciones de accesibilidad hacia el sector.

Existen varias formas de comunicación por tal motivo se debe investigar cual es la forma de vida de los habitantes, como obtienen sus ingresos. Para poder proponer un estudio de comunicación acorde a las necesidades de los habitantes del sector.

2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Para el desarrollo de este proyecto se tomarán en cuenta los siguientes sustentos legales:

- AASHTO diseño de capa de rodadura
- Especificaciones Generales para la construcción de Caminos y Puentes, Ministerio de Transporte y Obras Públicas -001-F-2003
- Ley de caminos de la República del Ecuador
- Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial Asamblea Nacional Constituyente, 24 de Julio de 2008.

2.4.- CATEGORIAS FUNDAMENTALES

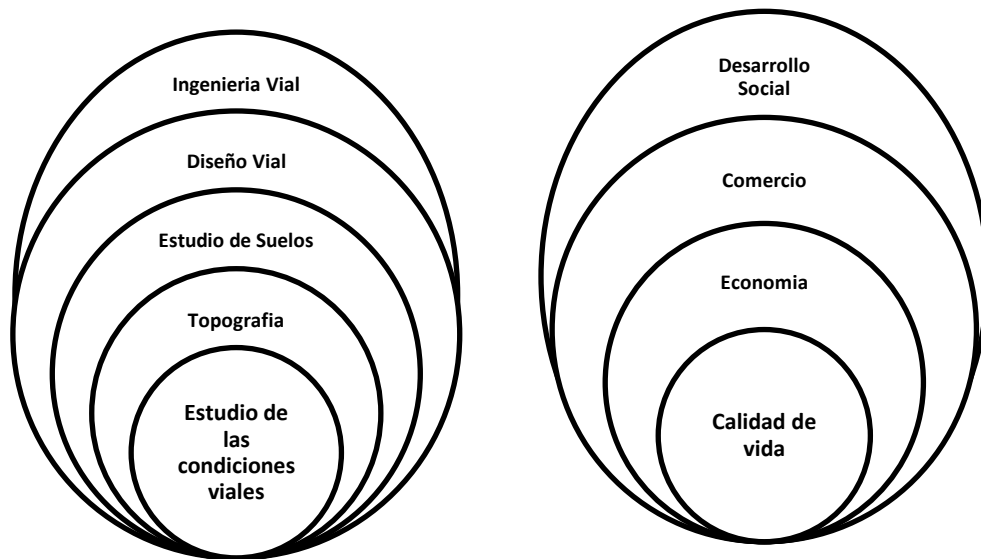
2.4.1.- Supraordinación de las Variable

Variable Independiente

Estudio de las condiciones viales

Variable Dependiente

Calidad de vida de sus habitantes



2.4.2.- Definiciones

LAS VÍAS TERRESTRES

Una vía es el medio que sirve para el transporte de personas, mercancías, agua o fluidos, etc., de un lugar a otro. El transporte propiamente dicho se refiere a personas o mercancías y se puede efectuar por tierra (camino, ferrocarriles, tranvías), por medio del agua (marítimos, fluviales, lacustres, canales) o por medio del aire (aviones, helicópteros). El transporte tiene una importancia vital en el desarrollo económico porque es la unión indispensable entre la producción y el consumo, unión sin la cual esos fenómenos no podrían existir con el carácter masivo que presentan en la actualidad.

Actualmente el transporte por carretera, tanto de viajeros como de mercancías, es el modo predominante para el transporte interior en todos los países del mundo y su participación en el transporte total ha venido aumentando continuamente en los últimos años.

La actividad del transporte por carretera tiene consecuencias positivas para el desarrollo económico y la calidad de vida de los ciudadanos, pero también impactos negativos como los accidentes de tránsito y la contaminación ambiental producida por la emanación de gases.

Para que la circulación resulte segura y cómoda, es necesario disponer de una superficie preparada, que reúna las condiciones adecuadas para permitir el movimiento de los vehículos sin que la conducción se convierta en fatigosa y arriesgada. Por estas razones, es necesario que el conjunto de caminos de un área determinada (ciudad, región, país) formen una red viaria con suficientes conexiones entre las vías para permitir el movimiento de vehículos entre dos puntos cualquiera de la misma.

La red cumple así dos funciones primordiales: por una parte permitir la circulación de forma rápida, cómoda, económica y segura de los vehículos; y permitir el acceso de estos vehículos a cualquier punto habitado en el área que sirve. La primera función es de movilidad y la segunda de accesibilidad.

2.4.2.2 CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LAS CARRETERAS

Existen muchas diferencias entre las redes viarias de zonas urbanas y las que son fuera de ellas. Las redes urbanas están formadas por calles, que son vías situadas en áreas edificadas por donde circulan vehículos y peatones. Son muy frecuentes las intersecciones, así como los accesos desde los edificios colindantes. Por el contrario, en las carreteras predomina el tráfico de vehículos, las distancias entre los nudos de la red son frecuentemente de varios kilómetros, hay pocos puntos de acceso a la carretera y los vehículos suelen recorrer largas distancias.

Las carreteras pueden clasificarse por su función, teniendo en cuenta el tipo de recorrido que se hace por ellas y el área a la que sirven: los caminos de menor categoría sirven únicamente a una o pocas propiedades y el único objetivo es tener acceso a ellas; las carreteras de interés local permiten el enlace entre pequeñas localidades y las carreteras de mayor categoría; las carreteras de interés provincial o secundarias enlazan los principales centros de actividad de una provincia y permiten, por medio de las carreteras locales el acceso desde las pequeñas poblaciones o parroquias hasta las ciudades; las carreteras principales o de interés nacional unen entre sí los principales centros de actividad o de población del país, su función principal es la de permitir un tráfico a larga distancia y accesibilidad a los terrenos contiguos a la carretera; finalmente, las redes de autopistas, cuyo objetivo es encauzar el tráfico a larga distancia de forma rápida y segura, tiene una función exclusiva de movilidad ya que no permiten el acceso directo a las zonas colindantes.

ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS CARRETERAS

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 que sirve para 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.

DISEÑO DE LA CAPA DE RODADURA

Según MOPT -0.01-F 2002 (2002:I-10), establece a la capa de rodadura como la capa superior de la calzada, de material especificado, designado para dar comodidad al tránsito. También llamada capa de desgaste o superficie.

Esta estructura vial está formada por una o varias capas de materiales seleccionados que se construyen sobre la subrasante y que es capaz de resistir:

- Las cargas impuestas por el tránsito (función estructural).
- La acción del medio ambiente (°T y agua).
- Transmite al suelo de fundación esfuerzo y deformaciones tolerables.
- Proporcionar la circulación de los vehículos con rapidez, comodidad, seguridad y economía.

De una manera general se puede decir también que las funciones principales son:

- Resistir y distribuir a las capas inferiores los esfuerzos verticales provenientes del tráfico.
- Mejorar las condiciones de rodadura de la vía con el objeto de dar seguridad y confort.
- Resistir los esfuerzos horizontales a través de la capa de rodadura.

Las superficies de rodadura de la calzada se clasifican según el tipo estructural, correspondiente a las cinco clases de carreteras clasificadas así por el MOPT.

Tabla 1 Clasificación de superficies de rodadura

CLASE DE CARRETERA	TIPOS DE SUPERFICIE
R o RII mas de >8000 TPDA	Alto grado estructural, concreto asfáltico u hormigón
I 3000-8000 TPDA	Alto grado estructural, concreto asfáltico u hormigón
II 1000-3000 TPDA	Grado estructural intermedio; concreto asfáltico o triple tratamiento
III 300 - 1000 TPDA	Bajo grado estructural; doble tratamiento superficial bituminoso
VI 100-300 TPDA	Grava
V menos de 100 TPDA	Grava, empedrado, tierra

Fuente: Normas de diseño geométrico de carreteras M.T.O.P. 2002, Pág. 236

El diseño la capa de rodadura es determinar las capas componentes del pavimento (base, sub base) cuyos espesores depende del tráfico que circule por la vía.

Pavimento

La estructura de pavimento está conformada por el terreno de fundación o subrasante, la capa de sub basa y la capa de rodadura se puede notar en el siguiente gráfico.

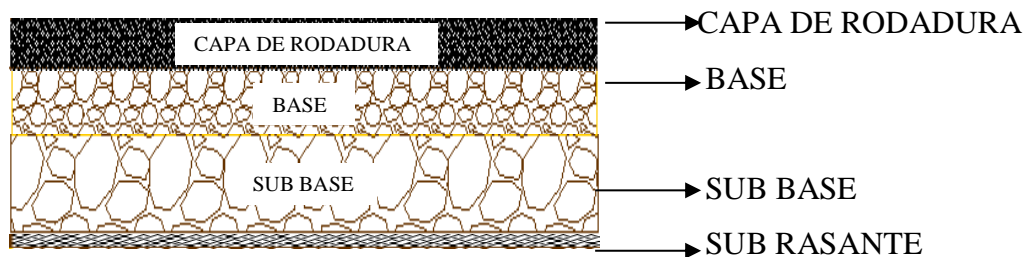


GRAFICO 1 Suelo de fundación

Es aquel que sirve de base para la estructura del pavimento, después de haber terminado el movimiento de tierras y que una vez compactado tiene las secciones transversales y las pendientes específicas. Llamada también como sub rasante.

1. Capa de sub base

Capa de material seleccionado que se coloca sobre la sub rasante con el propósito de cumplir con los siguientes objetivos:

- Sirve de capa de drenaje de la estructura de pavimento
- Controla y elimina los cambios de volumen, la elasticidad y la plasticidad que pueda tener el terreno de fundación
- Controla la capilaridad del agua proveniente de niveles freáticos cercanos
- Este material necesariamente debe tener mayor capacidad de soporte que el terreno de fundación compactado.

2. Capa de base

Su finalidad es absorber los esfuerzos transmitidos por las cargas de los vehículos, repartiendo uniformemente estos esfuerzos a la capa de sub base y al terreno de fundación.

Las bases pueden ser granulares o estar formadas por mezclas estabilizadas con cemento, cal, o cualquier material ligante.

El material que utiliza para la construcción de un base debe cumplir con los siguientes requisitos:

- No debe presentar cambios de volumen por variaciones de humedad y temperatura.
- El porcentaje de desgaste en la máquina de los ángeles debe ser menor al 50%

- El límite líquido debe ser menor al 25%
- El valor de CBR debe ser mayor al 50%

3. Capa de rodadura

La calzada o capa de rodadura corresponde a la sección transversal del camino destinado a la circulación de los vehículos. Su función es proteger a la base impermeabilizándola, para evitar las filtraciones de agua de lluvia.

También evita el desgaste de la base debido al tráfico de vehículos. Su espesor está en función del CBR. De diseño de la sub rasante y del tráfico promedio diario anual que tenga la vía.

El siguiente cuadro muestra el ancho mínimo de calzada según la importancia de la vía.

Tabla 2 Ancho Mínimo de Calzada

ANCHOS DE LA CALZADA		
CLAS E DE CARRETERA	Ancho de la Calzada (m)	
	Recomendable	Abs oluto
R-Io RII > 8000 TPDA	7.3	7.3
I 3000 a 8000 TPDA	7.3	7.3
II 1000 a 3000 TPDA	7.3	6.5
III 300 a 1000 TPDA	6.7	6
IV 100 a 300 TPDA	6	6
V Menos de 100 TPDA	4	4

Fuente: M.T.O.P

Para caminos vecinales se tiene el siguiente cuadro en el que se indican los materiales para la estructura del pavimento, según el tipo de camino.

Tabla 3 Estructura del Pavimento

TIPO DE CAMINO	ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO
7	Material seleccionado con CBR>12 Base con CBR<80 Doble tratamiento superficial bituminoso
6	Material seleccionado con CBR>12 Capa granular de rodadura CBR>60
5	Capa granular de rodadura CBR>20
5E	Calzada empedrada
4	Capa granular de rodadura CBR>20
4E	Calzada empedrada

Fuente: M.T.O.P.

ESTUDIO DE SUELOS

El Estudio de suelos comprende una investigación intensa de suelos de subrasante cuyo estudio debe ser dirigido y supervisado personalmente por un ingeniero o profesional experimentado, cuyas actividades son las siguientes.

- Realizar un reconocimiento preliminar del proyecto para constatar las condiciones generales del suelo
- Determinar el tipo y ubicación exacta de las perforaciones a realizarse
- Observar y clasificar los materiales extraídos de cada perforación
- Tomar muestras representativas para ensayos de laboratorio
- Llevar un registro de cada perforación

- Verificar que todos los ensayos de laboratorio y de campo y evaluar los resultados
- Evaluar los diseños de pavimentos

En el caso de diseño vial este estudio es muy importante debido a que orienta al profesional a determinar el espesor de la capa de rodadura, mediante la adecuada interpretación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo.

Durante la realización de las actividades mencionadas anteriormente se noto que la estratigrafía del suelo a lo largo de todo el proyecto es el mismo por lo que se procederá a realizar perforaciones para la toma de muestras cada 1000m a una profundidad de 1.50m.

Con las muestras recolectadas de la vía y de acuerdo con el tipo de suelo se determinara las siguientes propiedades:

Contenido de Humedad

CBR

Trabajo de campo

Una vez finalizado el diseño geométrico de la vía y representados en los planos se procederá a realizar una inspección visual del terreno para ubicar el sitio adecuado y exacto donde se tomaran las muestras, ubicadas en el trazado de la vía.

Pozos a Cielo Abierto

Son excavaciones de aproximadamente 1.50m de profundidad por 1.20m de ancho lo suficiente para una persona pueda entrar y tener la comodidad suficiente para ver la estratigrafía del suelo y para tomar las muestras necesarias.

Con los pozos a cielo abierto, se puede tomar muestras en cada estrato de suelo y verificar que no varíe los estratos.

Además se identificara también los lugares donde se tomarán las muestras alteradas e inalteradas que luego serán llevadas y ensayadas en el laboratorio.

Muestras alteradas

Las muestras alteradas se pueden obtener por medio de excavaciones y aunque pierdan sus características propias del sitio tales como la resistencia, compacidad relativa, relación de vacíos, porosidad entre otras, aún mantienen la granulometría y el contenido de humedad.

Muestras inalteradas

Las muestras inalteradas se realizan por métodos de perforaciones con equipos especiales y por lo tanto al ser extraídas mantienen sus propiedades índices y técnicas porque son útiles para caracterizar a un suelo.

Pruebas de laboratorio

- Compactación
- Ensayo CBR
- Propiedades índice
- Densidad de campo

Compactación

Una forma para mejorar las propiedades índice y técnicas de suelo es realizar la compactación por medio de maquinarias que ha construido el hombre.

Con la compactación se ha logrado que por incremento del peso volumétrico se reduzca al máximo la relación de vacíos, haciendo que el suelo se vuelva impermeable aunque tenga cierto contenido de humedad.

Los parámetros fundamentales en la compactación de los suelos son:

Peso volumétrico máximo o máxima densidad

Contenido de humedad

Energía de compactación

Ensayo CBR (California Bearing Ratio)

Es una medida de la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo de fundación bajo condiciones de humedad y densidad cuidadosamente controlada para el diseño vial.

TOPOGRAFÍA

La topografía es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales. Para eso se utiliza un sistema de coordenada tridimensional, siendo X y Y competencia de la planimetría, y Z de la altimetría.

Las Curvas de Nivel

Es el método más empleado para la representación gráfica de las formas del relieve de la superficie del terreno, ya que permite determinar, en forma sencilla y rápida, la cota o elevación del cualquier punto del terreno, trazar perfiles, calcular pendientes, resaltar las formas y accidentes del terreno, etc.

Una curva de nivel es la traza que la superficie del terreno marca sobre un plano horizontal que la interseca, por lo que podríamos definirla como la línea continua que une puntos de igual cota o elevación.

Replanteo

El replanteo es el proceso inverso a la toma de datos, y consiste en plasmar en el

terreno detalles representados en planos, como por ejemplo el lugar donde colocar pilares de cimentaciones, anteriormente dibujados en planos. El replanteo, al igual que la alineación, es parte importante en la topografía. Ambos son un paso importante para luego proceder con la realización de la obra.

El alineamiento horizontal es la proyección del eje del camino sobre un plano horizontal, 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 circular o de transición.

DESARROLLO SOCIAL

Se entiende como desarrollo, la condición de vida de una sociedad en la cual las necesidades auténticas de los grupos y/o individuos se satisfacen mediante la utilización racional, es decir sostenida, de los recursos y los sistemas naturales. Para ello se utilizarían tecnologías que no se encuentran en contradicción con los elementos culturales de los grupos involucrados. Este concepto integra elementos económicos, tecnológicos, de conservación y utilización ecológica, así como lo social y político. La esfera de poder, dentro del contexto social se hace necesaria como forma organizativa y de cohesión legítima, legal y funcional dentro de grupos sociales y como instancia de toma de decisiones entre individuos.

COMERCIO

El Ecuador es un país vulnerable a una serie de choques exógenos tanto de origen natural como económico, este último factor dependiente de su bajo nivel de industrialización la débil institucionalidad interior afectaron el desempeño económico de los últimos años, a pesar de ser un país petrolero con precios en subida.

Debido a que todo lo anterior es útil para realizar un estudio socioeconómico que permita darnos cuenta de la necesidad de un elemento es preciso investigar cómo

vivían los ciudadanos que habitan en las comunidades antes de cierta obra y cuál será el impacto de crecimiento económico social y cultural después de la construcción del mismo.

ECONOMÍA

El objetivo de la Economía es estudiar la correcta distribución de los recursos para satisfacer las necesidades del ser humano.

Estudia las relaciones sociales que tienen que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos éstos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual o colectivo de la sociedad. Otras doctrinas ayudan a avanzar en este estudio: la psicología y la filosofía intentan explicar cómo se determinan los objetivos, la historia registra el cambio de objetivos en el tiempo, la sociología interpreta el comportamiento humano en un contexto social y la ciencia política explica las relaciones de poder que intervienen en los procesos económicos.

Desde otro punto de vista, la Economía del Bienestar se refiere a la economía como el estudio de las condiciones bajo las cuales se puede maximizar el bienestar de una comunidad, y la elección de las acciones necesarias para llevarlo a cabo. Esta definición le otorga a la economía mayor contenido normativo, en contraste con la definición de Robbins según la cual la economía es una ciencia eminentemente positiva.

2.5.- HIPÓTESIS

El tráfico vehicular y las características estructurales de ingreso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza permitirá mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.6.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

VARIABLE INDEPENDIENTE:

El tráfico vehicular y las características estructurales de la vía de ingreso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza

VARIABLE DEPENDIENTE:

Mejorar la calidad de vida de los habitantes

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1.- ENFOQUE

El enfoque de la presente investigación es de tipo cuantitativo, porque se realizara levantamiento topográfico y ensayos respectivos en la vía.

Y también es una investigación cualitativa a base de encuestas realizadas directamente a la población del Barrio Ciudadela del Chofer del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.

3.2.- MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

De Campo

Es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos. En esta modalidad el investigador toma contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto.

Documental - Bibliográfica

Tiene el propósito de conocer y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre el problema, basándose en documentos, libros y otras publicaciones.

3.3.- NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

Exploratorio

Consiste en identificar y reconocer el problema, actualización de datos o teórica de conocimientos ya existentes, así como buscar datos necesarios existentes que ayuden a la mejor elaboración del proyecto a realizarse.

Descriptivo

La investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística, describe los datos y características de la población o fenómeno en estudio. La Investigación descriptiva responde a las preguntas: quién, qué, dónde, por qué, cuándo y cómo.

La descripción se utiliza para frecuencias, promedios y otros cálculos estadísticos, antes de la escritura de investigación descriptiva se lleva a cabo un estudio de investigación. Por lo que ésta permite expresar el enfoque de la misma. (Segundo nivel).

Asociación de Variables

El tercer nivel se expresa claramente en la relación que tienen las dos variables, la independiente y dependiente el cual es “Estudio de las condiciones viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes”.

Permite también la aceptación de la hipótesis formulada conjuntamente alcanzando el objetivo.

Explicativo

El cuarto nivel describe las causas de un hecho, para el caso, los orígenes del Estudio de las condiciones viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del

Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza y su incidencia en la calidad de vida de sus habitantes y resumirlos en los factores predominantes.

Ya que se explicará acerca de los problemas y necesidades que tiene el barrio por la falta del mejoramiento de la vía.

3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1.- Población o Universo (N)

Para este proyecto se considerará la siguiente población que corresponde a los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.

Población = 1525hab.

3.4.2.- Muestra

Debido a que la población es conocida, la muestra se calcula con la siguiente ecuación.

$$n = \frac{N}{E^2(N - 1) + 1}$$

Donde:

n=Tamaño de la muestra de la población

E= Error de muestreo (5%)

N= Población o Universo.

$$n = \frac{1525}{0,05^2(1525 - 1) + 1}$$

$$n = 317$$

3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1.- Variable Independiente.

El tráfico vehicular y las características estructurales de la vía de ingreso al Barrio Ciudadela del Chofer III etapa

CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
<p>Tráfico vehicular Es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista.</p>	Flujo Vehicular	¿Cómo de identificará el TPDA?	<ul style="list-style-type: none"> * Menos de 100 vehículos * De 100 a 300 vehículos * De 300 a 1000 vehículos * De 1000 a 3000 vehículos * De 3000 a 8000 vehículos * Más de 8000 vehículos 	<p>Técnica: Observación del tráfico Vehicular. Instrumentos: Guía de Observación. Población: Vehículos usuarios de la vía en un día determinado.</p>
<p>Características estructurales Los diseños de pavimento se ceñirán en lo posible a las condiciones del proyecto y reflejaran el uso más económico de los materiales disponibles,.</p>	Diseño de Pavimento	¿Cuáles son los factores que determinan el diseño de un pavimento?	<ul style="list-style-type: none"> * Servicio de la vía * Resistencia de la Subrasante * Tráfico * Propiedades estructurales de los materiales * Factor Regional 	<p>Técnica: Análisis de Muestras alteradas. Observación del tráfico vehicular Instrumentos: Ensayos de Suelos del lugar. Conteo Vehicular Ficha de Observación Población: Materiales, vehículos, clima, habitantes de la vía en estudio</p>

3.5.2.- Variable Dependiente.

Mejorar la calidad de vida de los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.

CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
Calidad de vida, concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades.	Comercio.	Tiempo	Como afecta a los pobladores?	Observación
	Turismo	Seguridad		
		Economía	Como afecta el turismo al desarrollo socio-economico?	Encuesta (Cuestionarios)

3.6.- PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none">• El objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.
2.- ¿De qué personas u objeto?	<ul style="list-style-type: none">• A los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.
3.- ¿Sobre qué aspectos?	<ul style="list-style-type: none">• Mejoramiento de las condiciones viales.• Necesidad de los habitantes.
4.- ¿Quién?	<ul style="list-style-type: none">• El investigador
5.- ¿Dónde?	<ul style="list-style-type: none">• En el del Barrio Ciudadela del Chofer del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.
6.- ¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none">• Realizando una encuesta.

Además se utilizará recolección de datos en diferentes aspectos ya sea en el campo como en el laboratorio, se recopilará la información de manera estructurada sistemática apelando a los instrumentos para la toma de datos. La recolección de datos además contará con equipos técnicos, fichas de campo, planillas, mediciones.

3.6.1.- Técnicas e Instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Encuesta	Cuestionario

3.7.- RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de información se realizará a través de encuestas por medio de un cuestionario que se aplicará a los habitantes del sector, mismo que permitirá obtener toda la información necesaria para la realización y sustentación del presente proyecto.

3.8.- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Para el procesamiento y análisis de la información recolectada se seguirá el siguiente plan de procesamiento de la información:

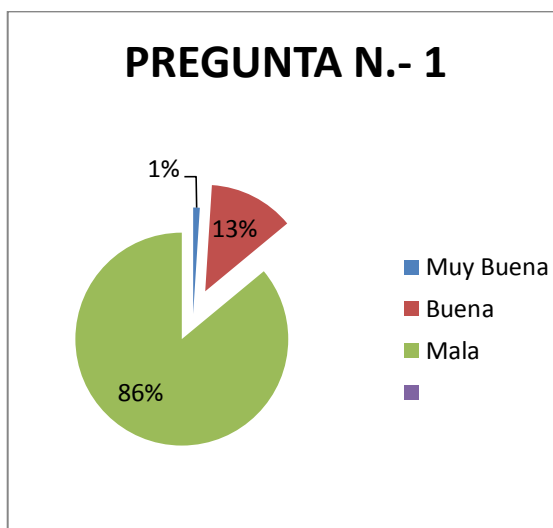
- Revisión Crítica de la información recogida con criterios técnicos para poder desarrollarlos eficazmente.
- Tabulación de cuadros según variables de la hipótesis. Los datos se procesaran de manera rápida y eficaz.
- Representar los resultados mediante gráficos estadísticos.
- Analizar e interpretar los resultados relacionándolos con las diferentes partes de la investigación, especialmente con los objetivos y la hipótesis.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1.- ANALISIS DE RESULTADOS

1.- ¿Cómo considera ud que se encuentra el estado actual de las calles?



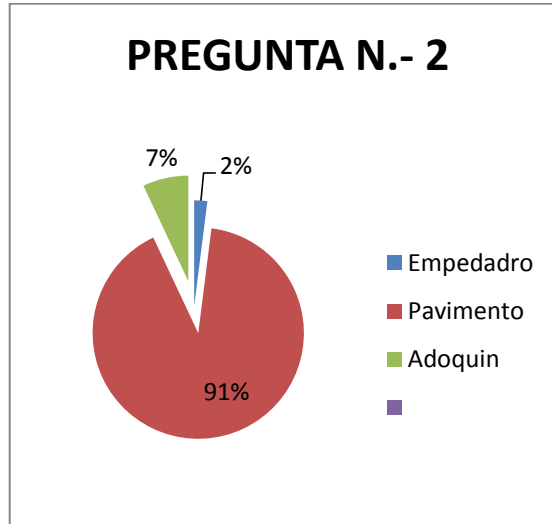
Fuente: Autor

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Muy Buena	2	1%
Buena	42	13%
Mala	273	86%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

2.- ¿Qué tipo de capa de rodadura piensa ud que deberían tener las vías?

Grafica 4.2



Fuente: Autor

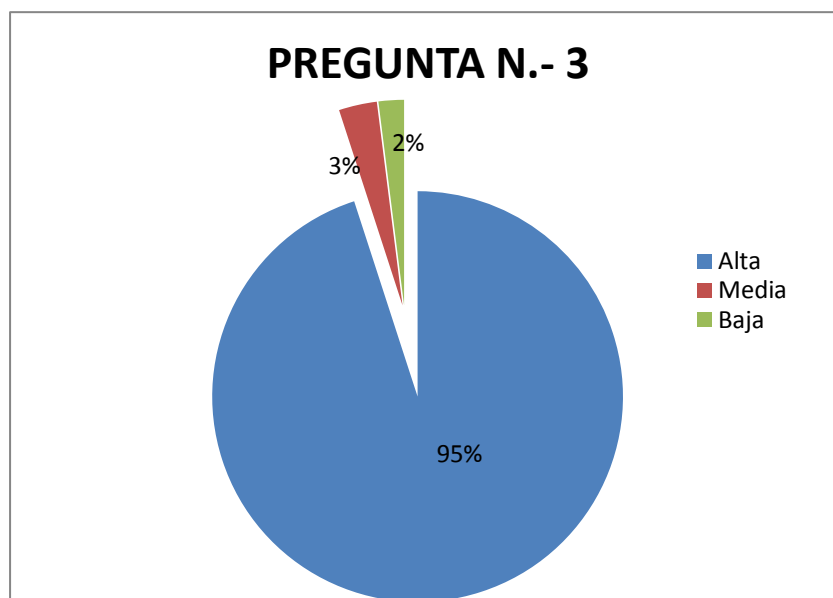
TABLA 4.2

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Empedrado	5	2%
Pavimento	290	91%
Adoquin	22	7%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

3.- ¿En qué magnitud cree que la vía ha causado daños en los vehículos?

GRAFICA 4.3



Fuente: Autor

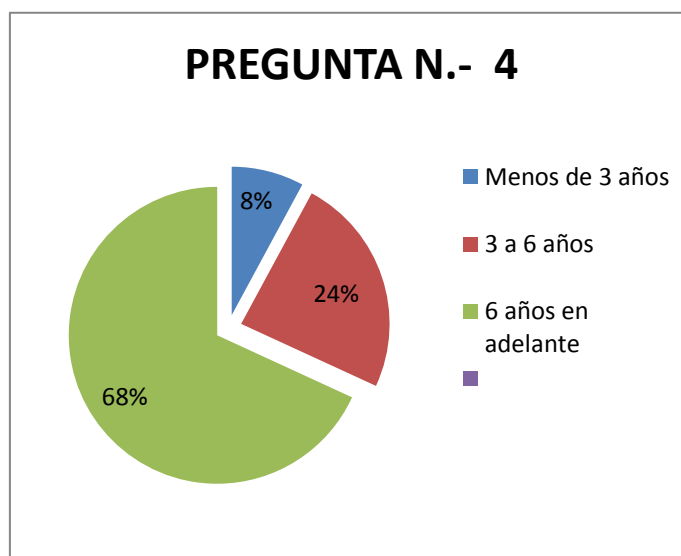
TABLA 4.3

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Alta	300	95%
Media	11	3%
Baja	6	2%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

4.- Hace cuánto tiempo Ud. considera que la vía se encuentra en mal estado?

GRAFICA 4.4



Fuente: Autor

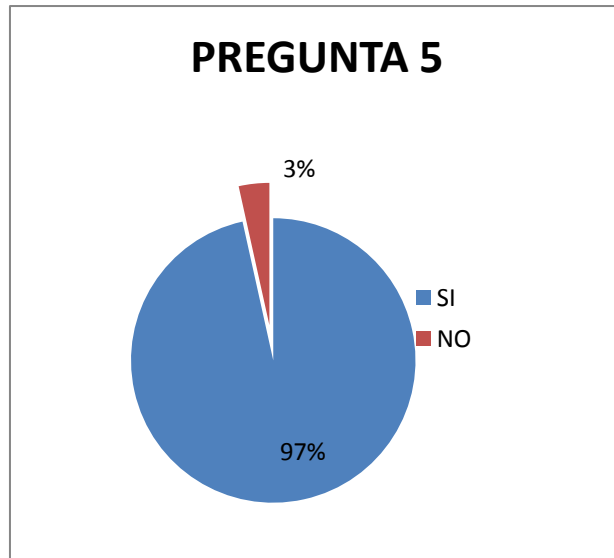
TABLA 4.4

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Menos de 3 años	25	8%
3 a 6 años	76	24%
6 años en adelante	216	68%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

5.-¿Cree ud que el mejoramiento de las vías reducirá el tiempo de recorrido vehicular?

GRAFICA 4.5



Fuente: Autor

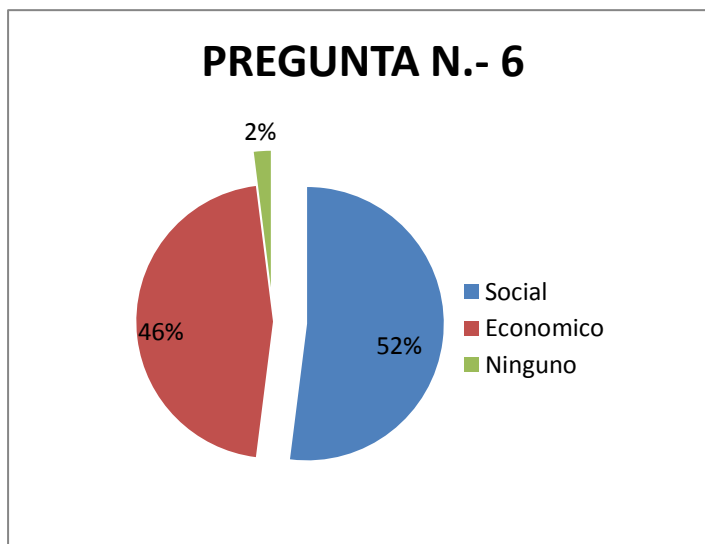
TABLA 4.5

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
SI	306	97%
NO	11	3%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

6. ¿Cuál será el beneficio que los habitantes tendrán con la ejecución del proyecto?

GRAFICA 4.6



Fuente: Autor

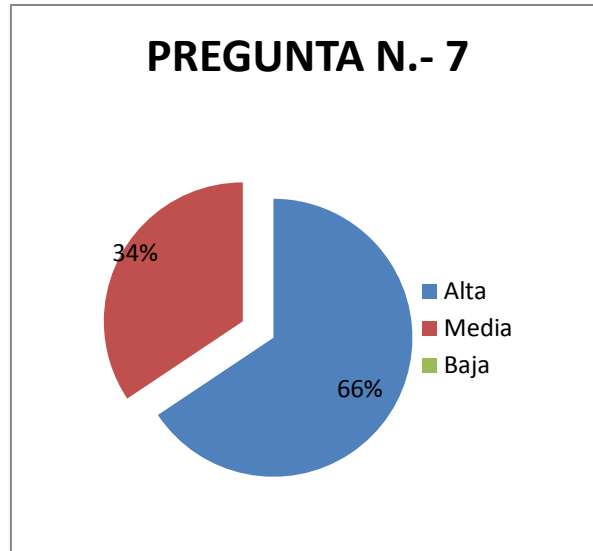
TABLA 4.6

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Social	164	52%
Económico	145	46%
Ninguno	8	2%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

7. ¿ En qué medida se incrementaría la actividad turística en el sector ?

GRAFICA 4.7



Fuente: Autor

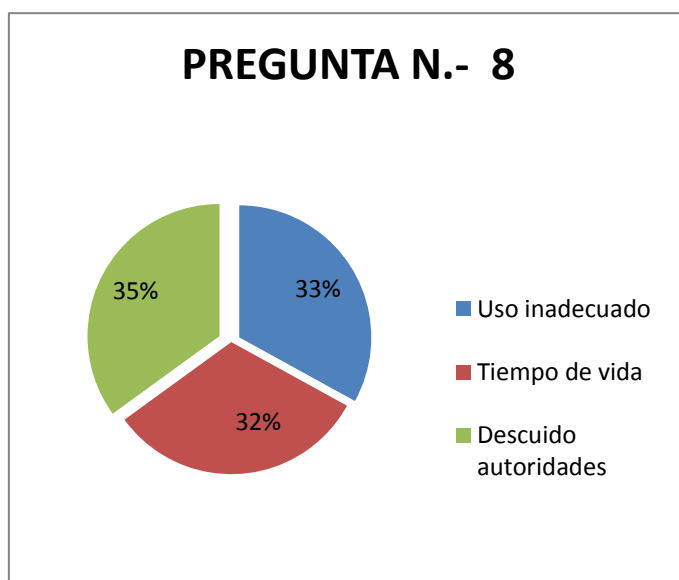
TABLA 4.7

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Alta	200	63%
Media	104	33%
Baja	13	4%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

8. ¿Cuál considera el factor principal para el deterioro de las vías del sector?

GRAFICA 4.8



Fuente: Autor

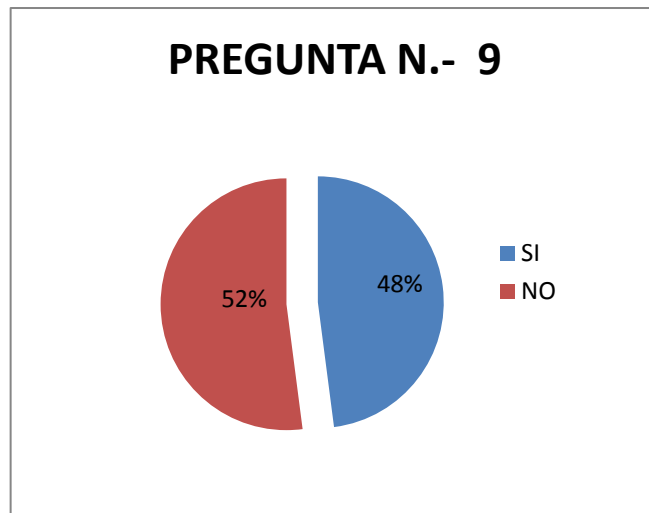
TABLA 4.8

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Uso inadecuado	105	33%
Tiempo de vida	100	32%
Descuido de las autoridades	112	35%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

9. ¿Esta ud dispuesto a ceder parte de su terreno si el proyecto así lo requiera?

GRAFICA 4.9



Fuente: Autor

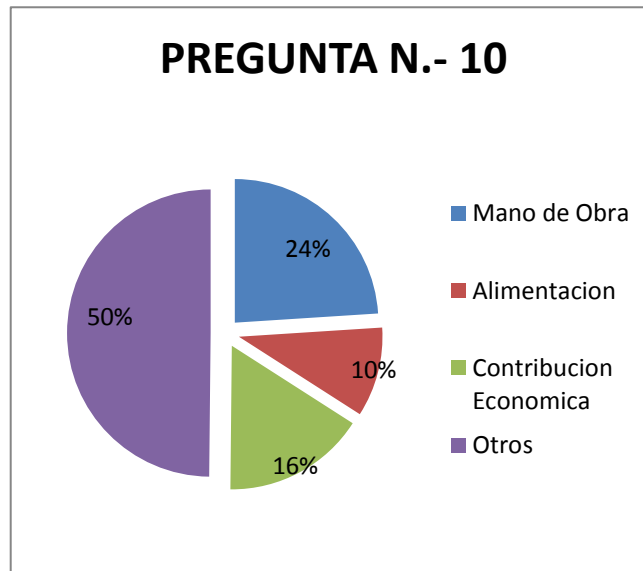
TABLA 4.9

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
SI	152	48%
NO	165	52%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

10. ¿De qué manera estaría ud dispuesto a colaborar para el mejoramiento de la vía?

GRAFICA 4.10



Fuente: Autor

RESPUESTA	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Mano de Obra	76	24%
Alimentación	32	10%
Contribución Económica	51	16%
Otros	158	50%
TOTAL	317	100%

Fuente: Autor

4.2.- INTERPRETACION DE DATOS

4.2.1 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 1

Del total de encuestados el 1% de los habitantes considera que el estado actual de las vías es muy buena, el 13% de los habitantes encuestados considera que las vías se encuentran en buenas condiciones, mientras que el 86% de los habitantes no se encuentran conformes con el estado actual de las vías.

4.2.2 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 2

De la encuesta realizada el 2% de los habitantes consideran que las vías fueran empedradas, caso contrario el 91% de los habitantes opinan que las vías deberían estar pavimentadas, y el 7% restante de habitantes encuestados opinan que las vías deberían estar adoquinadas.

4.2.3 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 3

El 95% de los habitantes encuestados creen que el mal estado de las vías ha provocado un alto daño en los vehículos, mientras que el 3% de los habitantes encuestados creen que el daño provocado ha sido medio en los vehículos, en cambio el 2% de los habitantes creen que el daño ha sido bajo en los vehículos.

4.2.4 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 4

Los resultados obtenidos demuestran que el 8% de los habitantes considera que menos de 3 años la vía se encuentra en mal estado, el 24% de los habitantes que alrededor de 3 a 6 años , mientras que el 68% de los habitantes del sector opinan que las vías del sector se encuentran en mal estado durante todo este tiempo.

4.2.5 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 5

El 97% de los habitantes cree que si existiera un mejoramiento de las vías se reduciría el tiempo de recorrido vehicular, en tanto el 3% de los habitantes no están de acuerdo.

4.2.6 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 6

Del total de los encuestados el 52% de los habitantes del sector creen que la actividad social del sector se incrementaría al ejecutarse el proyecto, el 46% de los habitantes creen que al ejecutarse el proyecto para que incrementaría la actividad económica, y el 2% cree no se incrementaría en ninguno de los dos factores.

4.2.7 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 7

De los resultados obtenidos el 63% de los habitantes creen que la actividad turística sería alta, mientras que el 33% cree que la actividad turística sería media, y el 4% cree que la actividad turística sería baja.

4.2.8 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 8

El 33% de los habitantes creen que el uso inadecuado es el factor principal para el deterioro de las vías, el 32% cree que es por el tiempo de vida útil de las vías, el 35% de los habitantes creen que se trata por el descuido de las autoridades.

4.2.9 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 9

Según las encuestas realizadas los resultados obtenidos son que el 48% de los habitantes están dispuestos a ceder parte de su terreno si el proyecto así lo requiera, mientras que el 52% no está de acuerdo en ceder parte de su terreno para la ejecución del proyecto.

4.2.10 INTERPRETACION DE LA PREGUNTA N.- 10

Del total de los encuestados el 24% está dispuesto a colaborar en mano de obra si el proyecto así lo requiera, 10% en alimentación, el 16% en contribución económica y el 50% en otras necesidades que sean necesarias.

4.3.- VERIFICACION DE HIPOTESIS

Al revisar la encuesta realizada a los habitantes del sector y a su vez analizar los resultados obtenidos a través de la entrevista a los habitantes del Barrio Ciudadela del Chofer III Etapa del Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.

Se concluyó que definitivamente el estudio de las condiciones viales es la mejor alternativa para así mejorar el buen vivir de los habitantes del Barrio, ya que en el tiempo presente no cuentan con una vía de primer orden.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:

- 1.- Los habitantes beneficiarios muestran interés en la realización del proyecto debido a todo esto conlleva al bienestar, mejorando así su calidad de vida.
- 2.- Se determinó que el bienestar de los habitantes es realizar un estudio adecuado de las vías de acceso al sector.
- 3.- La ejecución del proyecto fomentara el buen vivir y el nivel socio económico se incrementara en los habitantes beneficiarios del proyecto.
- 4.- La población muestra mucho interés para la realización del proyecto.
- 5.- Para la realización del proyecto se debe tener en cuenta los aspectos sociales, económicos y geográficos del sector.
- 6.- El estudio de las condiciones viales brindaran un mejor servicio de transporte a su vez habrá desarrollo comercial.

5.2 RECOMENDACIONES:

- 1.-Al momento de la ejecución de la obra , el tránsito de la vía no puede ser interrumpido en su totalidad por lo que deberá planificar la utilización de vías alternativas.
- 2.- Controlar el espesor, tendido y temperatura del asfalto al momento de su colocación para así evitar deterioros inmediatos.

3.- Realizar la señalética adecuado de la vía.

4.- Realizar una planificación del mantenimiento futuro de las vías.

4.- Se realizara una planificación vial adecuada basándonos en el plan de desarrollo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pastaza.

5.- Se deberá capacitar a los habitantes quienes serán los usuarios permanentes para un adecuado mantenimiento de las vías.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

El proyecto se encuentra en la Provincia de Pastaza, ubicada en el Cantón Pastaza, Barrio Ciudadela del Chofer al norte de la ciudad de Puyo.



6.1.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

6.1.1.1 POBLACION

De acuerdo a datos estadísticos obtenidos en el censo poblacional 2010, la población del Cantón Pastaza se distribuye de la siguiente manera:

Población

(Datos real según el censo 2010)

Provincia de Pastaza

84329 habitante

Fuente: INEC

6.1.1.2 PRODUCCION Y ECONOMIA

El sector del proyecto es de producción turística.

En cuanto a la producción turística cuenta con atractivos importantes como es un dique, además cuenta con establecimientos aledaños al sector como es la Escuela de Conducción de Choferes Profesionales, Unidad Educativa José Joaquín de Olmedo.

6.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA

6.1.2.1 Hidrometereologia

Materia que estudia el clima, las condiciones medias y externas en períodos de tiempo bastante largos, en estos casos se recurre a las estadísticas que mantiene la estación meteorológica de la Provincia con la cual podremos ver los impactos climáticos que nos permita un buen trabajo sobre todo tomando en cuenta los períodos lluviosos para el diseño de las capas de rodadura a colocarse

Tabla 4 UBICACIÓN DE LA ESTACION CLIMATOLÓGICA PUYO

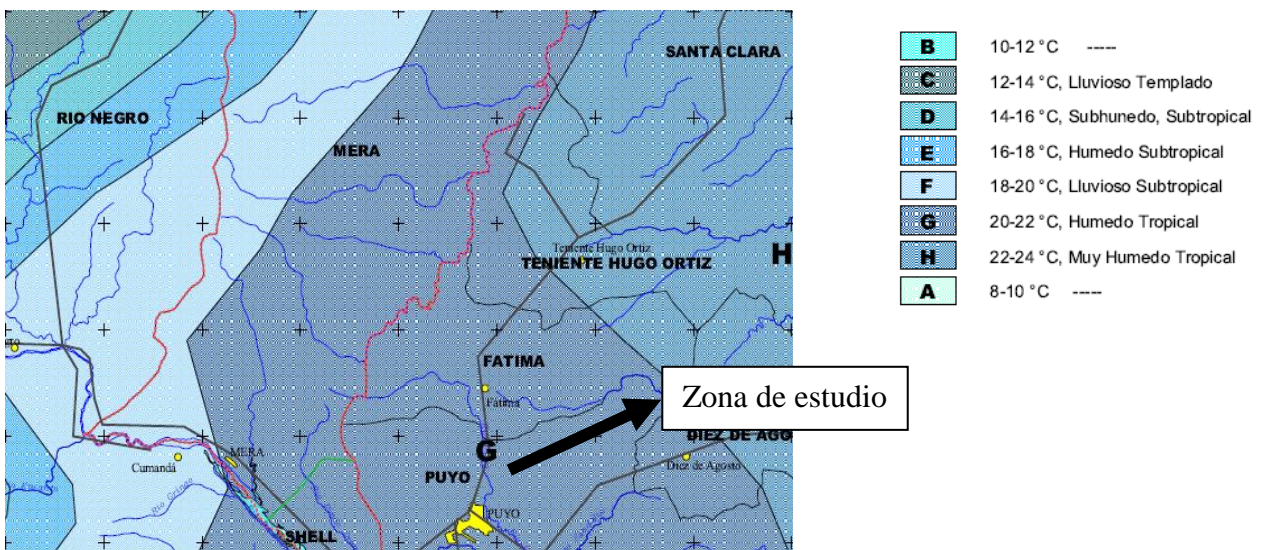
Código	Nombre Estación	TIPO	Zona Hidrológica	Latitud GG MM SS	Longitud GG MM SS	Altitud m	Instituto Propietario
MOOB	Puyo	AP	260	1° 24'0" S	78° 35'0"W	960	INAMHI

6.1.2.2 Clima

Efecto radiactivo solar sobre la superficie y la atmósfera sobre la tierra que se lo interpreta través de precipitaciones y temperaturas ambientales en escalas, por medio de termómetros, pluviómetros, barómetros y otros instrumentos.

Este proyecto se encuentra en un clima húmedo-tropical 18-25 °C

GRAFICO 2 Climatología de Pastaza



6.1.2.3 Precipitación

Analizando el cuadro del INAMHI se observa los meses de mayor precipitación anual y que corresponden a los meses de febrero junio y bajas en los meses de agosto-noviembre dando una media de precipitación anual de 4600 mm.

Tabla 5 PRECIPITACION MENSUAL (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA	MEDIA
2000	333.1	350.5	324.5	497.4	782.3	634.8	442.4	353.6	277.5	328.7	362.2	294.0	4981.00	415.08
2001	257.8	400.5	242.6	489.4	426.2	495.7	449.3	227.0	385.7	584.5	208.8	453.8	4621.30	420.12
2002	319.2	367.2	443.5	494.6		392.2	624.8	335.4	269.7	388.3	330.0	375.8	4340.70	361.73
2003	346.9	280.7	371.0	562.1	529.7	454.7	363.4	230.3	335.7	275.3	398.1	461.8	4609.70	384.14
2004	246.4	144.7	440.7	408.6	738.7	432.4	347.1	255.3	398.6	522.3	642.7	405.9	4983.40	415.28
2005	395.9	557.3	431.2	552.1	384.9	595.1	276.7	202.2	261.5	332.0	635.6	546.8	5171.30	430.94
2006	334.3	466.1	391.2	582.8	268.7	349.1	221.1	389.0	488.1	478.0	323.8	500.6	4792.80	399.40
2007	360.7	167.0	453.0	555.0	519.8	499.1	280.5	436.8	182.3	387.5	582.6	458.5	4882.80	406.90
2008	255.7	381.0	248.4	430.4	573.6	432.1	452.5	368.4	361.1	342.9	361.1	295.4	4502.60	375.22
2009	661.2	462.8	275.8	560.2	350.0	461.8	331.3	384.6	276.7	476.5	241.0	331.6	4813.50	401.13
2010	252.7	370.0	384.3	461.0	625.9	340.8							2434.70	405.78
suma	3763.9	3947.8	4006.2	5593.6	5199.8	5087.8	3789.1	3182.6	3236.9	4116.0	4085.9	4124.2		
media	342.2	358.9	364.2	508.5	472.7	462.5	344.5	289.3	294.3	374.2	371.4	374.9		
min	246.4	144.7	242.6	408.6	268.7	340.8	221.1	202.2	182.3	275.3	208.8	294.0		
max	661.2	557.3	453.0	582.8	782.3	634.8	624.8	436.8	488.1	584.5	642.7	546.8		

FUENTE INAMHI

6.1.2.4 Humedad relativa

La humedad relativa o media del contenido de agua en la atmósfera, que varía con la temperatura se mide en porcentaje.

Tabla 6 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA	MEDIA
2000	90	88	89	91	91	92	91	89	87	86	88	90	1072	89
2001	89	89	90	91	90	91	90	87	88	89	89	90	1073	89
2002	89	92	92	91		89	91	86	86	88	88	92	984	82
2003	81	89	91	90	91	90	88	90	88	85	89	90	1062	89
2004	87	87	90	90	88	81	90	86	87	88	89	89	1052	88
2005	88	90	89	88	89	89	88	85	85	88	89	89	1057	88
2006	90	90	90	90	89	89	87	86	86	86	89	91	1063	89
2007	92	85	89	90	88	90	88	85	86	86	89	88	1056	88
2008	89	90	89	89	91	90	88	85	85	85	87	88	1056	88
2009	92	91	89	89	88	90	88	87	84	87	87	88	1060	88
2010	86	86	87	88	89	89							525	88
suma	973	977	985	987	894	980	889	866	862	868	884	895		
media	88	89	90	90	81	89	89	87	86	87	88	90		
min	81	85	87	88	88	81	87	85	84	85	87	88		
max	92	92	92	91	91	92	91	90	88	89	89	92		

FUENTE INAMHI

Analizando la información de los cuadros la humedad es constante durante todo el año dando una humedad media del 89 % una mínima de 84 % y una máxima de 96 %

6.1.2.4 Nubosidad

Es la cantidad de nubes medido en octas o en porcentajes. Debemos considerar que un cielo nuboso es aquel que tiene 8/8 octas ,u 100% cuando se dice parcial será de 4/8 octas o de 50 %.

6.1.2.5 Heliofanía.

Referido al brillo del sol medido en horas con una relación directa a la lluvia en proporción inversa mayor lluvia menos horas de sol. La heliometría de nuestro estudio es baja por cuanto las precipitaciones son altas durante todo el año con una media de 85.2 Horas, una mínima de 11.5 Horas y una máxima de 145.9 horas.

Tabla 7 HELIOFANIA EFECTIVA MENSUAL (HORAS)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA	MEDIA
2000	27.3	11.5	43.2	83.9	89.2	82.0	85.3	95.6	112.1	124.5	109.5	76.1	940.2	78.4
2001	74.4	43.5	75.6	74.2	108.2	91.3	86.9	74.3	129.2	133.8	103.1	96.6	1091.1	90.9
2002	101.4	46.4	43.9	66.8	62.3	72.4	55.5	98.4	129.0	98.6	82.4	29.1	886.2	73.9
2003	38.3	40.3	61.1	84.9	45.9	63.3	67.8	75.9	94.8	115.8	101.3	60.0	849.4	70.8
2004	118.1	68.1	45.6	85.1	95.3	62.2	81.0	120.6	97.0	129.6	0.0	103.8	1006.4	83.9
2005	116.0	63.0	54.8	54.8	97.0	84.8	118.5	139.8	130.5	101.2	111.7	101.6	1173.7	97.8
2006	74.3	50.8	70.7	77.3	80.5	76.9	96.3	118.0	146.6	139.8	102.3	75.3	1108.8	92.4
2007	57.2	103.5	68.0	86.1	90.9	45.3	132.8	120.6	102.1	101.7	104.5	88.6	1101.3	91.8
2008	61.5	61.5	70.8	81.6	67.4	83.6	81.8	128.8	119.8	129.3	104.9	91.9	1082.9	90.2
2009	48.3	44.8	66.6	62.4	118.2	68.5	107.3	115.5	153.3	145.7	116.9	88.1	1135.6	94.6
2010	112.2	78.0	98.5	98.2	98.8	73.2	110.4						669.3	111.6
suma	829.0	611.4	698.8	855.3	953.7	803.5	1023.6	1087.5	1214.4	1220.0	936.6	811.1		
media	75.4	55.6	63.5	77.8	86.7	73.0	93.1	108.8	121.4	122.0	93.7	81.1		
min	27.3	11.5	43.2	54.8	45.9	45.3	55.5	74.3	94.8	98.6	0.0	29.1		
max	118.1	103.5	98.5	98.2	118.2	91.3	132.8	139.8	153.3	145.7	116.9	103.8		

FUENTE INAMHI

6.1.2.6 Temperatura

La temperatura es variable y se la expresa en °C. La temperatura absoluta de nuestro proyecto varia del 12 al 30 % durante todo el año y la temperatura media del 15 al 26 %.

Según el cuadro 2.5.2.1 el mes más cálido es en noviembre con una media de 26 % y una máxima de 30 %

Tabla 8 TEMPERATURA DEL AIRE

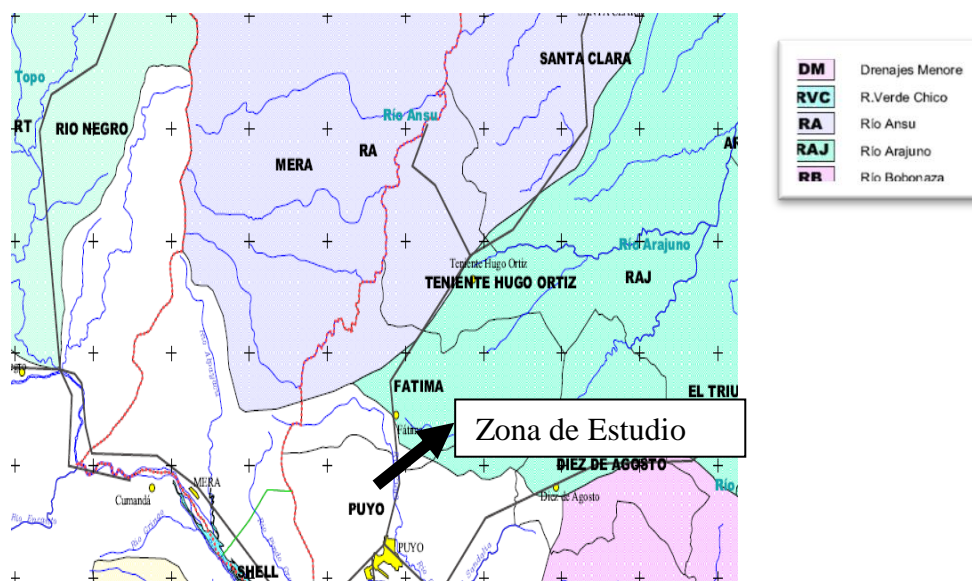
MES	TEMPERATURA DEL AIRE (°C)				
	ABSOLUTAS		MEDIAS		
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Mensual
ENERO	28.3	16.0	25.0	17.9	20.7
FEBRERO	29.0	15.2	25.2	17.7	20.6
MARZO	29.5	15.0	26.7	18.1	21.4
ABRIL	29.6	16.0	26.3	18.2	21.4
MAYO	29.8	14.6	27.2	17.8	21.5
JUNIO	29.0	16.2	25.8	17.9	20.8
JULIO	29.5	12.5	26.5	17.4	21.0
AGOSTO	30.1	14.5	26.8	17.4	21.2
SEPTIEMBRE	30.9	12.5	28.3	16.8	21.8
OCTUBRE	31.4	15.4	28.2	18.2	22.3
NOVIEMBRE	31.0	15.2	28.1	18.4	22.5
DICIEMBRE	29.6	15.8	27.0	18.4	21.9
VALOR ANUAL	31.4	12.5	26.7	17.8	21.4

6.1.2.7 Hidrología

La hidrología es el estudio de las aguas ríos quebradas, esteros y su flujo sobre la corteza terrestre.

El proyecto en estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Pastaza.

GRAFICO 3 HIDROLOGÍA DE PASTAZA



6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La Política del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza es impulsar el desarrollo social, cultural, económico y turístico de los pueblos y ante la necesidad de construir con nuevas perspectivas, que permitan solucionar los múltiples contratiempos y esfuerzos por lo que deben pasar las personas al tratar de llegar hacia el sector donde habitan, se promueve la construcción de redes viales que permitan a las colonias mantener una comunicación fluida y adecuada con sus requerimientos y servicios que en este caso servirá a los habitantes del Cantón Pastaza. Con el mejoramiento de las calles, se trata de implantar un proyecto debidamente planificado para dar una notable mejora a la comercialización de productos, bienes y servicios que son los factores para el desarrollo de la comunidad.

6.3 JUSTIFICACION

Las vías tienen como esencia fundamental permitir la movilización eficiente de los vehículos que transportan personas, materiales y productos, por lo que constituyen el mejor medio de comunicación por tierra ya que representan el motor de la vida social y un poderoso instrumento de la civilización, por consiguiente este proyecto está enrumado a fortalecer e incrementar las relaciones de comercio, comunicación y turismo con el principal centro poblado de la provincia, a más de los servicios indicados, a futuro los habitantes tendrán mejoras en la infraestructura social, de educación, salud y demás servicios básicos. Pastaza es una provincia que día a día crece y se proyecta hacia el turismo.

El proyecto beneficiará directamente a toda la población del Cantón Pastaza, aumentando las relaciones de comercio y producción en Puyo y los sectores cercanos.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar la mejor alternativa para el estudio de las condiciones viales del Barrio Ciudadela del Chofer III Etapa, y mejore la calidad de vida de los habitantes tomando en cuenta todas las especificaciones técnicas para el proyecto.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar un estudio de tráfico que permite determinar el tipo de vía.
2. Realizar un trabajo de campo de acuerdo a las condiciones topográficas.

3. Realizar un estudio de suelos para determinar el tipo de suelo y las condiciones donde se va a efectuar el proyecto.
4. Determinar el espesor de la capa de rodadura.
5. Elaborar el presupuesto referencial.

6.5 ANALISIS DE FACTIBILIDAD

La aplicación de la propuesta es factible ya que cuenta con la aprobación de los pobladores del sector quienes están dispuestos a colaborar en los que sea necesario para la ejecución del proyecto.

A su vez cuenta con el respaldo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza para ponerlo en ejecución para el servicio de los habitantes del sector.

6.6 FUNDAMENTACION

Nos hemos fundamentado mediante:

- Manual del Ministerio de Transporte y Obras Públicas MTOP 2003
- Manual de la AASTHO
- INEC
- NORMAS INEN004
- INAMHI
- IGM
- Plan de Desarrollo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza.

También la fundamentación se dio mediante los estudios existentes en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza.

A continuación se detallaran los procedimientos debidamente fundamentados:

6.6.1 Estudio de tráfico

El estudio del tráfico se debe realizar con la mayor exactitud posible, ya que de aquí se obtiene la velocidad de diseño y clasificación de la vía, que es un parámetro de gran importancia para la realización del diseño geométrico.

En proyectos viales cuando se trata de mejoramiento de caminos existentes tales como: rectificación del trazado, ensanchamiento, pavimentación o en construcción de carreteras alternas entre puntos ya conectados, resulta ser más fácil el conteo del tráfico actual y obtener su demanda futura.

6.6.1.1 Valorización del tráfico

Para el diseño de una vía o cualquier tramo de la misma entre la información básica que se debe tener son los datos sobre el tráfico, cuyo objeto es compararlo con la capacidad de vehículos que una carretera puede atraer, el tráfico es el parámetro que afecta directamente las características del diseño geométrico de la vía.

La información que se debe comprender es determinar el tráfico actual, estimado en volúmenes y vehículos tipos, para la obtención de un tráfico futuro.

En proyectos viales de mejoramiento de caminos existentes tales como: rectificación del trazado, ensanchamiento, pavimentación, etc. o en construcción de carreteras alternas entre puntos ya conectados por vías de comunicación, resulta ser más fácil el conteo del tráfico actual y obtener su demanda futura.

6.6.1.2 Cálculo del TPDA

El volumen del tráfico es el número de vehículos que pasan por un determinado punto de control, en las dos direcciones durante un periodo de tiempo: hora, día, semana y se obtendrá un tráfico horario, diario o semanal.

Para la determinación tráfico se estableció una estación de control ubicado en la abscisa 0+000, realizando el conteo en dos días laborables y uno del fin de semana, horario en el cual se desarrolla la mayor actividad del sector.

En cuanto al conteo vehicular, este se realizó para seis tipos de vehículos, como son:

- Vehículos livianos
- Buses
- Pesados

Los datos del conteo vehicular se adjuntan en el ANEXO B

Con los datos obtenidos se realizó un promedio, dando los siguientes resultados con la hora pico de 7:00-8:00 am:

6.6.1.3 Composición del tráfico

En este proyecto el tráfico se compone de un 91.46% de vehículos livianos, un 4.88% de buses, 3.66% de camiones pesados.

Dentro de los vehículos livianos están los automóviles, jeeps y camionetas doble cabina que tienen una capacidad de carga de 5 pasajeros.

Los vehículos pesados más frecuentes son los camiones que tiene una capacidad de carga aproximada de 10400Kg.

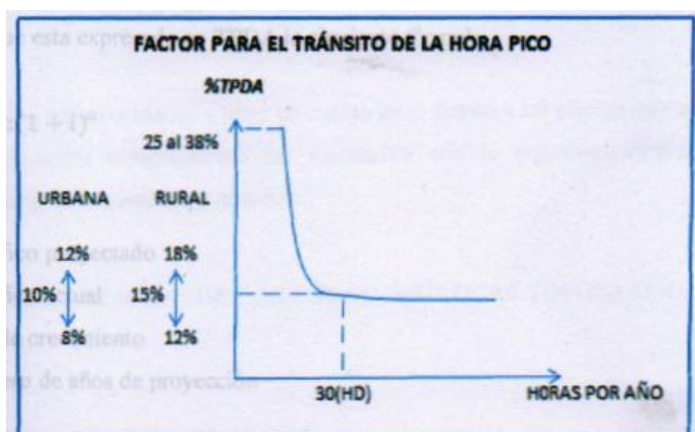
TRANSITO DE HORA PICO (Trigésima hora de diseño)

El tránsito de la hora pico, recoge la necesidad de referir el diseño no a la hora máxima que se registra en un año ni a la tolerancia promedio, sino a una hora intermedia que admitirá cierto grado de tolerancia a la ocurrencia de demandas horarias extremas, que podrían quedar insatisfechas o con menores niveles de comodidad para la conducción.

Para determinar el volumen de tránsito de la hora pico se acostumbra graficar la curva de datos de volúmenes de tránsito horario registrados durante todo un año en una estación permanente de registro del movimiento vehicular por carretera, mostrando en el eje de las ordenadas aquellos volúmenes registrados de mayor a menor, como porcentajes del TPDA, en tanto que en el eje de las abscisas se anota el número de horas por año en que el tránsito es mayor o igual al indicado.

La hora máxima puede llegar a representar desde el 25 hasta el 38% del TPDA. La curva desciende bruscamente hasta su punto de inflexión, que ocurre normalmente en la denominada trigésima hora de diseño o 30va HD lo cual significa que al diseñar para ese volumen horario, cabe esperar que existen 29 horas en el año en que el volumen será excedido. No resulta, práctico ni económico incrementar el diseño al doble, si tal fuera el caso.

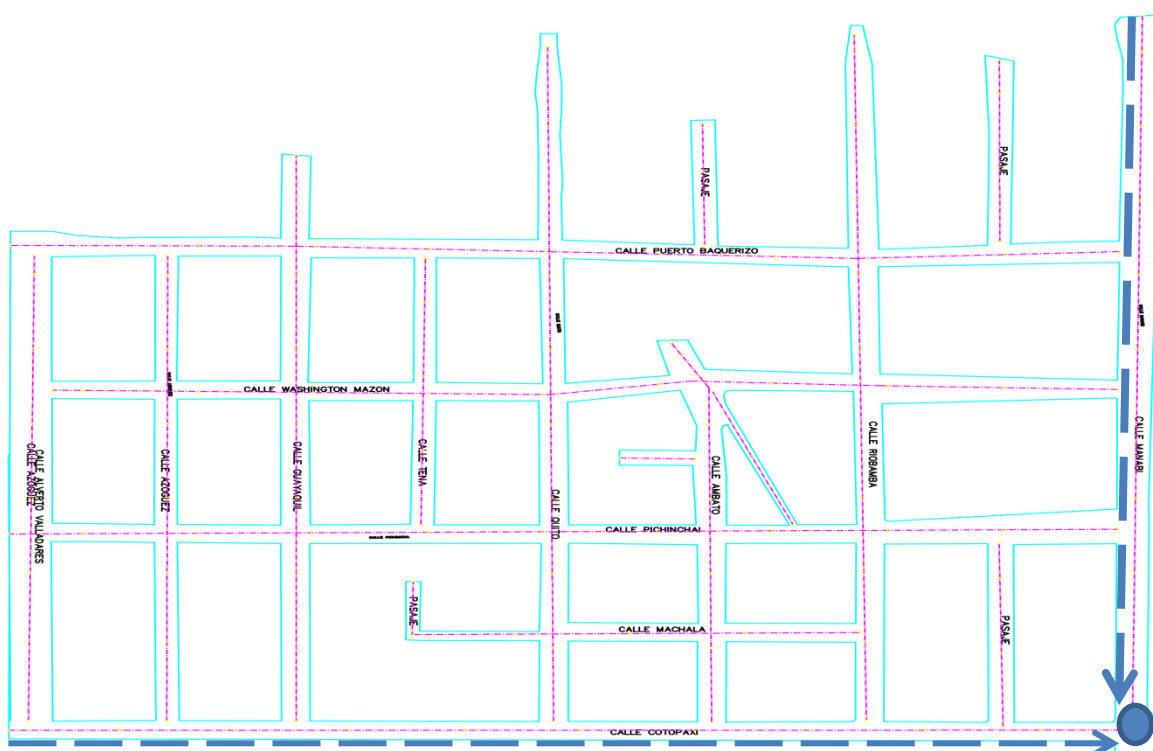
Tabla 9 Factor para el Transito de la hora pico



El volumen de tránsito de la hora pico o 30va HD para áreas urbanas, se sitúa normalmente entre 8 y 12% del TPDA, por lo que es válida la práctica de utilizar un 10% del TPDA como valor de diseño para carreteras urbanas.

Se realizó el conteo del tráfico en las calles Cotopaxi y Av. Manabí

GRAFICO 4: CALLES MOTIVO DE ESTUDIO

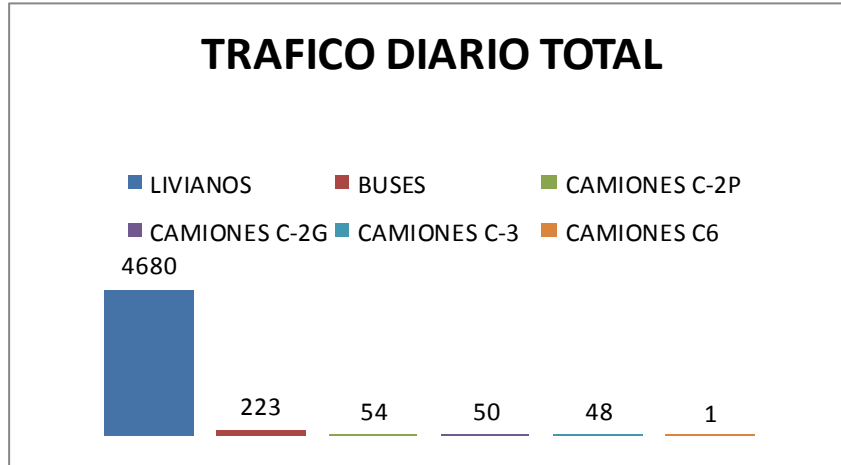


Se debe tomar en cuenta que también se realizó el conteo de tráfico en las Calles Quito y Cotopaxi, Calles Guayaquil y Washington Mazón, pero donde se produjo el mayor tráfico fueron en las calles Cotopaxi y Av. Manabí siendo estas calles tomadas como motivo de estudio.

Tabla 10 Hora Pico

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA ESTUDIO DE TRAFICO DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA									
LUGAR:	Esquinas de las Calle Cotopaxi y Av. Manabi								
FECHA:	14 de Enero del 2013					Dia: 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	196	9	3	2	1	1		212	
7:15 - 7:30	127	9	2	3	1	0		142	
7:30 - 7:45	135	7	3	1	3	1		150	
7:45 - 8:00	149	6	3	0	3	0		161	665
8:00 - 8:15	101	7	0	0	1	0		109	562
8:15 - 8:30	104	4	0	2	1	1		112	532
8:30 - 8:45	111	3	1	1	1	0		117	499
8:45 - 9:00	109	5	0	1	3	1		119	457
9:00 - 9:15	107	7	1	3	1	0		119	467
9:15 - 9:30	102	6	0	0	1	1		110	465
9:30 - 9:45	107	5	1	3	0	0		116	464
9:45 - 10:00	98	4	2	0	1	1		106	451
10:00 - 10:15	104	4	0	1	0	0		109	441
10:15 - 10:30	101	5	2	1	1	0		110	441
10:30 - 10:45	100	4	1	1	1	3		110	435
10:45 - 11:00	96	2	1	0	0	0		99	428
11:00 - 11:15	98	4	2	0	0	3		107	426
11:15 - 11:30	101	6	1	2	3	0		113	429
11:30 - 11:45	103	3	2	0	1	0		109	428
11:45 - 12:00	99	6	1	0	0	2		108	437
12:00 - 12:15	101	6	1	3	3	0		114	444
12:15 - 12:30	103	8	2	0	0	0		113	444
12:30 - 12:45	102	3	1	2	0	2		110	445
12:45 - 13:00	107	4	1	0	1	0		113	450
13:00 - 13:15	93	3	2	1	1	2		102	438
13:15 - 13:30	97	8	1	1	0	0		107	432
13:30 - 13:45	96	11	2	2	0	2		113	435
13:45 - 14:00	106	4	1	0	1	0	1	113	435
14:00 - 14:15	103	5	2	2	0	2		114	447
14:15 - 14:30	100	5	1	0	2	0		108	448
14:30 - 14:45	102	3	1	2	0	2		110	445
14:45 - 15:00	102	2	1	1	1	0		107	439
15:00 - 15:15	97	2	1	1	1	2		104	429
15:15 - 15:30	105	7	2	0	1	2		117	438
15:30 - 15:45	96	5	1	2	2	0		106	434
15:45 - 16:00	94	3	0	0	1	2		100	427
16:00 - 16:15	107	5	3	2	1	0		118	441
16:15 - 16:30	108	7	0	1	1	2		119	443
16:30 - 16:45	109	5	2	1	2	0		119	456
16:45 - 17:00	98	5	0	2	2	2		109	465
17:00 - 17:15	101	3	0	2	1	0		107	454
17:15 - 17:30	101	4	1	1	2	2		111	446
17:30 - 17:45	103	5	1	1	1	0		111	438
17:45 - 18:00	101	4	1	2	1	0		109	438

Tabla 11 TRAFICO DIARIO TOTAL



CATEGORIA DE TIPO DE VEHICULOS

VEHICULO	CATEGORIA
	C-2-P
	C-2-G
	C-3
	C-4
	C-5
	C-6

C2P: CAMION 2 EJES PEQUEÑO
 C2G: CAMION 2 EJES GRANDE
 C-3: CAMION 3 EJES
 C-4: CAMION 4 EJES
 C-5: CAMION 5 EJES
 C-6: CAMION 6 EJES

GRAFICO 5 CATEGORIA DE TIPOS DE VEHICULOS

Tabla 12 RESUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

LIVIANOS	BUSES	CAMIONES						TOTAL
		C-2P	C-2G	C-3	C-4	C-5	C-6	
4680	223	54	50	48	0	0	1	5056
93%	5%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	100%

Los vehículos que transitan con mayor frecuencia por esta vía son los vehículos livianos representados en un 93 % del total de vehículos.

Sin duda alguna el porcentaje de vehículos pesados tiene un papel decisivo en la determinación de la estructura del pavimento a diseñarse.

TRAFICO

Su unidad de medida es el volumen promedio diario anual (TPDA), el mismo que se deduce a partir del análisis del tipo de tráfico (livianos, pesados), el tráfico actual contabilizado metódicamente y su proyección en un período determinado como tráfico futuro.

Livianos

$$TPDA_{ACTUAL} = \frac{67}{0.10}$$

$$TPDA_{ACTUAL} = 670 \text{ Livianos}$$

Buses

$$TPDA_{ACTUAL} = \frac{31}{0.10}$$

$$TPDA_{ACTUAL} = 310 \text{ Buses}$$

Pesados

$$TPDA_{ACTUAL} = \frac{27}{0.10}$$

$$TPDA_{ACTUAL} = 270 \text{ Pesados}$$

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

$$TPDA_{ACTUAL} = 670 + 310 + 270$$

$$TPDA_{ACTUAL} = 6650$$

A continuación se detalla la proyección del TPDA:

TPDF= Tráfico futuro, proyección del volumen del tráfico para el período de diseño.

TPDA_{ACTUAL}= Tráfico actual, es la cantidad de vehículos que circulan actualmente por la vía.

i=Tasa de crecimiento *i*

Tabla 13 TASAS DE CRECIMIENTO DE TRÁFICO

TASAS DE CRECIMIENTO DE TRAFICO			
PERIODO	LIVIANOS	BUSES	PESADOS
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%

n = Período de proyección expresado en años.

n= 20 años

$$TPDf = TPDA_{ACTUAL}(1+i)^n$$

Tabla 14 TABLA DE TRAFICO FUTURO

VEHICULOS	TPDA actual	TRAFICO FUTURO 2013- 2015	TRAFICO FUTURO 2015- 2020	TRAFICO FUTURO 2020- 2025	TRAFICO FUTURO 2025- 2033
LIVIANOS	6070	6625	8048	9591	12388
BUSES	310	324	358	391	445
PESADOS	270	282	310	338	383
TOTAL	6650	7231	8716	10320	13216

FUENTE : AUTOR

6.6.2 ESTUDIO TOPOGRAFICO

El levantamiento taquimétrico se realizó utilizando una estación total a lo largo de los 5435,42 m de longitud que comprende todos los tramos de estudio.

Para la realización de la faja topográfica se utilizó el programa AUTOCIVIL, donde se utiliza los datos (COORDENADAS Y COTAS) bajados de la estación total. El siguiente cuadro muestra una parte de los datos obtenidos mediante el uso de la estación total.

En el anexo 1 se tiene todos los datos del levantamiento topográfico.

6.6.3 SECCIONES TÍPICAS

En el anexo G se tiene las secciones cada 20m del proyecto, a nivel rasante

6.6.4 DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MÉTODO AASHTO- 93

6.6.4.1. ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO.

Se conoce con este nombre al conjunto formado por: sub base, base, capa de rodadura.

En el método AASHTO la fórmula que utilizamos para el diseño es la siguiente:

$$\log_{10} W_{18} = Z_r * S_o + 9.36 * \log_{10}(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log_{10} \left[\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5} \right]}{\frac{0.40 + 1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 * \log_{10} M_r - 8.07$$

Donde:

W18 = Número de cargas de ejes simples equivalentes de 18 kips (80 kN)
calculadas conforme el tránsito vehicular.

Z_r = Es el valor de Z (área bajo la curva de distribución) correspondiente a la curva estandarizada para una confiabilidad R.

S_o = Desviación estándar de todas las variables.

ΔPSI = Pérdida de serviciabilidad.

M_r = Módulo de resiliencia de la subrasante.

SN = Número Estructural

TABLA 15 CÁLCULO DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES A 8.2 TONELADAS

CALCULO DEL NUMERO DE EJES EQUIVALENTES															
AÑO	% Crecimiento			TPD TOTAL	AUTOS	BUSES	CAMIONES	C-2-P	C-2-G	C-3	C-4	C-5	C-6	W18 Acumulado	W18 Carril Diseño
	Autos	Buses	Camiones												
2013	4,47%	2,22%	2,18%	6650	6.070	310	270	110	60	80	0	20	0	371169	185584
2014	4,47%	2,22%	2,18%	6934	6341	317	276	112	61	82	0	20	0	379307	189654
2015	4,47%	2,22%	2,18%	7231	6625	324	282	115	63	84	0	21	0	387624	193812
2016	3,97%	1,97%	1,94%	7506	6888	331	287	117	64	85	0	21	0	396123	198062
2017	3,97%	1,97%	1,94%	7792	7161	338	293	120	65	87	0	22	0	403846	201923
2018	3,97%	1,97%	1,94%	8088	7446	344	299	122	67	89	0	22	0	411719	205860
2019	3,97%	1,97%	1,94%	8397	7741	351	304	124	68	90	0	23	0	419746	209873
2020	3,97%	1,97%	1,94%	8717	8048	358	310	127	69	92	0	23	0	427929	213964
2021	3,57%	1,78%	1,74%	9016	8336	364	316	129	70	94	0	23	0	436013	218006
2022	3,57%	1,78%	1,74%	9325	8633	371	321	131	72	96	0	24	0	443655	221827
2023	3,57%	1,78%	1,74%	9646	8942	377	327	134	73	97	0	24	0	451431	225715
2024	3,57%	1,78%	1,74%	9977	9261	384	332	136	74	99	0	25	0	459343	229672
2025	3,57%	1,78%	1,74%	10321	9591	391	338	138	75	101	0	25	0	467394	233697
2026	3,25%	1,62%	1,58%	10644	9903	397	344	141	77	102	0	26	0	475349	237674
2027	3,25%	1,62%	1,58%	10978	10225	404	349	143	78	104	0	26	0	482919	241460
2028	3,25%	1,62%	1,58%	11322	10557	410	355	145	79	106	0	26	0	490611	245305
2029	3,25%	1,62%	1,58%	11678	10900	417	360	148	81	107	0	27	0	498425	249212
2030	3,25%	1,62%	1,58%	12044	11255	424	366	150	82	109	0	27	0	506363	253182
2031	3,25%	1,62%	1,58%	12423	11620	431	372	152	83	111	0	28	0	514428	257214
2032	3,25%	1,62%	1,58%	12813	11998	438	378	155	84	113	0	28	0	522621	261311
2033	3,25%	1,62%	1,58%	13216	12388	445	383	157	86	114	0	29	0	530945	265473

Fuente: Autor

Tabla 16 Porcentaje de vehículos pesados por carril y sentido

No. de Carriles	% Vehículos pesados por carril
1	100
2	80 - 100
3	50 - 80
4 o más	50 - 75

Fuente: Diseño de estructuras de pavimento, AASHTO 1993

a) Confiabilidad (R)

La confiabilidad es el nivel de seguridad que requiere la sección de la vía para el período de diseño. Los valores de confiabilidad los determinamos por los niveles de tránsito, en función del tipo de carretera y su sector.

Para nuestro diseño utilizaremos un valor del 70 %.

Tabla 17 Factor de confiabilidad por sectores

TIPO DE VÍA POR SU FUNCION	% DE CONFIABILIDAD POR SECTORES	
	URBANO	RURAL
Vías interestatales y Autopistas	85 - 99.9	80 - 99.9
Arterias principales	80 - 99	75 - 95
Vías Colectoras	80 - 95	75 - 95
Vías Locales	50 - 80	50 - 80

Fuente: Diseño de estructuras de pavimento, AASHTO 1993

b) Desviación estándar normal

Se le conoce como el coeficiente de STUDENT o STANDARD NORMAL DEVIATE (Z_r). Este valor se adopta en base a la relación que existe con el valor de confiabilidad en el siguiente cuadro:

Tabla 18 Coeficiente estándar normal de desviación (Z_r)

% DE CONFIABILIDAD	DESVIACIÓN NORMAL ESTÁNDAR
70	-0.524
75	-0.674
80	-0.841
85	-1.037
90	-1.282
95	-1.645
98	-2.054
99	-2.327
99.9	-3.090

Fuente: Diseño de estructuras de pavimento, AASHTO 1993

c) Combinación del error (S_o)

En el manual de diseño de la AASHTO 1993 se le conoce a este término como OVERALL STANDARD DEVIATION (S_o). La combinación del error se lo determina por la predicción del tránsito y el comportamiento previsto del pavimento.

En pavimentos flexibles 0.40 - 0.50

En construcción nueva 0.35 - 0.40

En sobre-capas 0.50

Por lo tanto asumimos un valor $S_o = 0.45$

d) Pérdida del índice de serviciabilidad (Δ PSI)

Es la condición de un pavimento para proveer un manejo seguro y confortable a los usuarios en un determinado momento.

Para el PSI inicial

Po = 4.5 para pavimentos rígidos

Po = 4.2 para pavimentos flexibles

Para PSI final

Pt = 2.5 a 3.0 más para caminos principales

Pt = 2.0 para caminos de tránsito menor

Con las recomendaciones de AASTHO asumimos un PSI=2.5

e) Determinación del módulo de resiliencia (Mr)

La subrasante es el suelo que sirve como fundación para todo paquete estructural. Ensayos usando cargas estáticas o de baja velocidad de deformaciones tales como el CBR, compresión simple son reemplazados por ensayos dinámicos y de repetición de cargas tales como el ensayo de módulo resiliente, que representan mucho mejor lo que sucede bajo un pavimento en lo concerniente a tensiones y deformaciones.

Mr (psi) = CBR * 1500 para CBR < 10% sugerida por AASHTO

Mr (psi) = CBR^{0.65} * 3000 para CBR de 7.2% a 20% ecuación desarrollada en Sudafrica

Mr (psi) = 4326 * ln CBR + 241 para suelos granulares AASHTO

Mr (psi) = 7.00 * 1500

Mr (psi) = 10500 ó 10.50 ksi

f) Determinación de espesores (Di)

Para la determinación de los espesores de capa, necesitamos que cumpla con la igualdad de la ecuación de comprobación.

Una vez que hemos determinado que el SN general de la estructura del pavimento cumple, ingresamos ese valor a la siguiente fórmula que lo relaciona con los espesores de capa:

$$SN = (a1*D1+a2*D2*m2+a3*D3*m3)/2.54$$

Tabla 19 Tabla de espesores

Trafico W18	Concreto asfaltico, D1	Capa Base, D2
< 50000	1,0 (o tratamiento superficial)	4
50 001 a 150000	2,0	4
150 001 a 500 000	2,5	4
500 001 a 2 000 000	3,0	6
2000001 a 7 000 000	3,5	6
7 000 000	4,0	6

g) Comprobación de los SN mediante software

La obtención del valor de SN general lo determinamos mediante el uso del Nomograma de Diseño de Pavimentos Flexibles de la AASHTO 1993, realizamos una comprobación mediante el uso de un software desarrollado por el Ing. Luis Ricardo Vásquez Varela de Manizales - Colombia investigador de la temática vial en países de la Región Andina.

GRAFICO 6 Verificación de SN mediante el programa

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 an input field for 'So' with the value '.45'.
- Serviciabilidad inicial y final:** Input fields for 'PSI inicial' (4,2) and 'PSI final' (2,5).
- Módulo resiliente de la subrasante:** Input field for 'Mr' (1050 psi).
- Información adicional para pavimentos rígidos:** Input fields 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)'. All these fields are currently empty.
- Tipo de Análisis:** Radio buttons for 'Calcular SN' (selected) and 'Calcular W18'. The 'Calcular SN' option shows 'W18 = 265473' and 'Número Estructural SN = 4,85'.
- Buttons:** 'Calcular' and 'Salir' buttons at the bottom.

Fuente: AASHTO

h) Coeficientes estructurales

Los materiales usados en cada una de las capas de la estructura de un pavimento flexible, de acuerdo a sus características ingenieriles, tiene un coeficiente estructural “ a_1 ”. Este coeficiente representa la capacidad estructural del material para resistir las cargas solicitantes.

Estos coeficientes están basados en correlaciones obtenidas a partir de la prueba ASSHTO de 1958-60 y ensayos posteriores que se han extendido a otros materiales y otras condiciones para generalizar la aplicación del método

i) Coeficiente de Carpeta Asfáltica

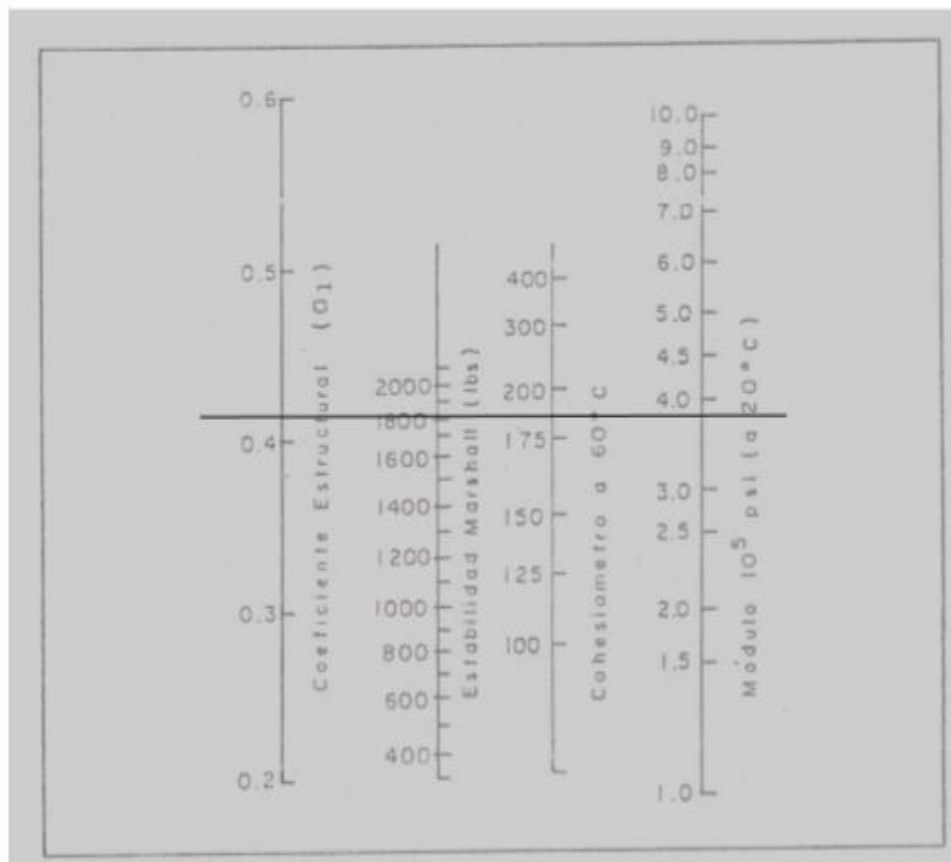
En el caso de que no se disponga del valor del Módulo de Elasticidad de la mezcla asfáltica, puede emplearse el gráfico de la Grafico 1, para estimar el coeficiente estructural (a_1), a

partir de la estabilidad Marshall de la mezcla. (Este gráfico es el mismo que se emplea en el Método AASHTO '72 para la determinación del coeficiente estructural

De las capas de concreto asfáltico.

Si se conoce la Estabilidad de Marshall en libras con un asfalto de una estabilidad de 1800 lbs.

GRAFICO 7 MONOGRAMA PARA ESTIMAR EL COEFICIENTE ESTRUCTURAL a1



Mediante esta Tabla 20 se conoce el valor de a1 si se conoce el módulo de elasticidad.

Tabla 20 COEFICIENTE ESTRUCTURAL a1

MODULOS ELASTICOS		VALORES DE a1
psi	Mpa	
125.000	875	0.220
150.000	1,050	0.250
175.000	1,225	0.280
200.000	1,400	0.295
225.000	1,575	0.320
250.000	1,750	0.330
275.000	1,925	0.350
300.000	2,100	0.360
325.000	2,275	0.375
350.000	2,450	0.385
375.000	2,625	0.405
400.000	2,800	0.420
425.000	2,975	0.435
450.000	3,150	0.440

Fuente: Diseño de estructuras de pavimento, AASHTO 1993

j) Coeficiente estructural de la base (a₂)

Puede emplearse el gráfico 2, para determinar el valor del coeficiente estructural de la capa base de material granular, cuando se disponga del valor de CBR, Hveem o Triaxial de Texas.

GRAFICO 8 VALORES DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL a2 PARA BASES GRANULARES

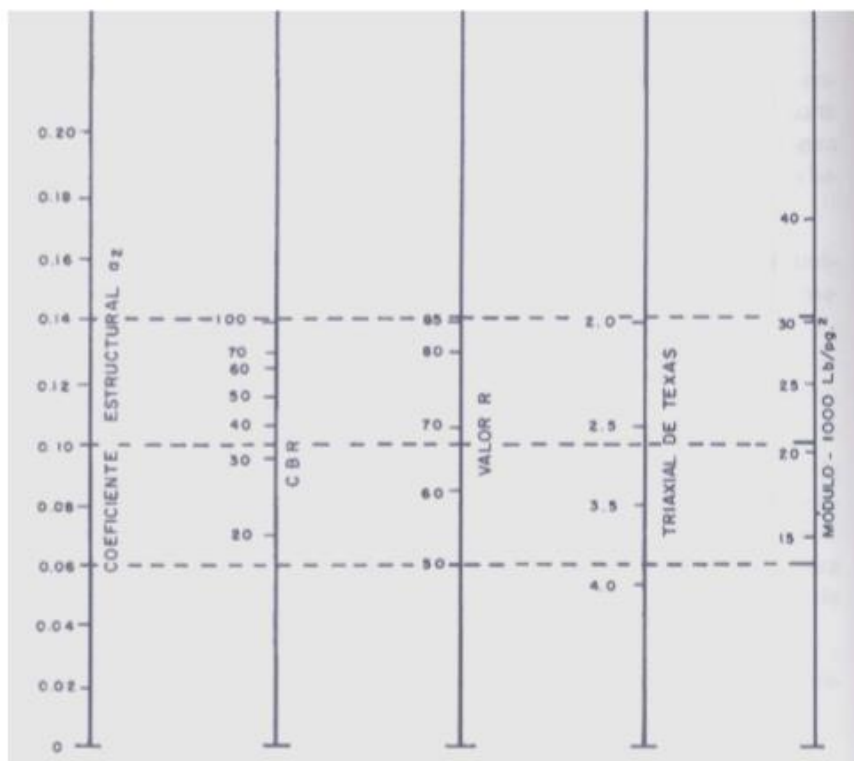


Tabla 21 VALORES DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL a_2 PARA BASES GRANULARES

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: Diseño de estructuras de pavimento, AASHTO 1993

k) Coeficiente estructural de la sub- base (a₃)

Puede emplearse el gráfico 8, para determinar el valor del coeficiente estructural de la capa Sub-base de material granular, cuando se disponga del valor de CBR, Hveem o Triaxial de Texas.

GRAFICO 9 VALORES DEL COEFICIENTE ESTRUCTURAL a₃ PARA SUB BASES GRANULARES



Tabla 22 VALORES DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL a3 PARA SUB BASES GRANULARES

BASE DE AGREGADOS		VALORES DE a1	
CBR (%)	a2	CBR (%)	a3
20	0.070	10	0.080
25	0.085	15	0.090
30	0.095	20	0.093
35	0.100	25	0.102
40	0.105	30	0.108
45	0.112	35	0.115
50	0.115	40	0.120
55	0.120	50	0.125
60	0.125	60	0.128
70	0.130	70	0.130
80	0.133	80	0.135
90	0.137	90	0.138
100	0.140	100	0.140

Fuente: Diseño de estructuras de pavimento, AASHTO 1993

1) Coeficiente de drenaje m_1 , m_2

El Método AASHTO '93 para el diseño de pavimentos flexibles proporciona un sistema para ajustar los coeficientes estructurales en forma tal que tomen en consideración de los niveles de drenaje sobre el comportamiento del futuro pavimento.

Tabla 23 NIVELES DE DRENAJE

Características de drenaje del material de base y/o sub-base granular

Nivel de Drenaje	Agua eliminada dentro de
Excelente	Dos (2) horas
Buena	Un (1) día
Regular	Una (1) semana
Pobre	Un (1) mes
Muy pobre	El agua no drena

En la siguiente tabla, se presentan los valores recomendados para m_2 y m_3 (bases y sub-bases granulares sin estabilizar) en función de la calidad del drenaje y el porcentaje del tiempo a lo largo de un año, en la cual la estructura del pavimento pueda estar expuesta a niveles de humedad próximos a la saturación.

Tabla 24 VALORES RECOMENDADOS M2 Y M3

Valores recomendados del Coeficiente de Ajuste (m) para los coeficientes estructurales de las capas de base y/o sub-bases no-tratadas				
Calidad de Drenaje de la Base o sub-base	<i>Porcentaje del tiempo durante el cual la estructura del pavimento está sometido a condiciones de humedad cercanas a saturación</i>			
	Menos del 1 %	Entre el 1 y 5 %	Entre el 5 y 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	1,05 - 0,80	0,80
Pobre	1,15 - 1,05	1,05 - 0,80	0,80 - 0,60	0,60
Muy pobre	1,05 - 0,95	0,95 - 0,75	0,75 - 0,40	0,40

Para el caso del Oriente ecuatoriano donde las lluvias son frecuentes. El coeficiente de drenaje m_2 y $m_3 = 0.80$

6.6.5 DETERMINACIÓN DE LOS ESPESORES DE CADA CAPA

Mediante la aplicación de la ecuación indicada anteriormente para SN/i, a saber:

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

El Proyectista puede identificar un conjunto de espesores de capas, que en función de sus correspondientes coeficientes estructurales, se corresponda con el valor de SN deseado.

Esta ecuación no tiene, en consecuencia, una única solución: existirán muchas posibles combinaciones de espesores que satisfagan un determinado valor de SN. Existen, sin embargo, ciertas condiciones que limitan estas posibles soluciones y evitan la posibilidad de presentar un diseño que fuese impráctico e inconstruible. Estas limitaciones son referidas a:

- a. Análisis multicapa
- b. Estabilidad y posibilidad de construcción
- c. Consideraciones económicas

a. Criterio de análisis multicapa

La estructura de un pavimento flexible es un sistema multicapa, y debe ser diseñada en forma que cualquier capa de agregado reciba esfuerzos verticales que no resulten en deformaciones permanentes, lo cual es, a su vez, función de las imposiciones del tráfico.

b. Criterios de estabilidad y posibilidad de construcción

Es normalmente impráctico y antieconómico el extender y compactar capas que tengan un espesor menor a determinados mínimos. El tráfico, por otra parte, puede dictaminar otros espesores mínimos recomendables para lograr que las mezclas tengan estabilidad y cohesión satisfactorias. La tabla, que se presenta a continuación, sugiere algunos espesores mínimos para capas de rodamiento y bases, en función de los valores de cargas equivalentes en el período de diseño.

Tabla 25 ESPESORES MINIMOS PARA CAPAS DE CONCRETO ASFALTICO Y BASE

Espesores mínimos para capas de concreto asfáltico y base,
en función del tráfico esperado

Cargas equivalentes (período diseño)	Espesor mínimo (cm)	
	Mezcla asfáltica (todas las capas)	Base y/o sub- Base granular
< 50.000	2,5 (*)	10,0
50.000 - 150.000	5,0	10,0
150.000 - 500.000	6,25	10,0
500.000 - 2.000.000	7,5	15,0
2.000.000 - 7.000.000	8,75	15,0
> 7.000.000	10,0	15,0

(*) o tratamiento superficial, según tipo de vía

c. Criterio de costos de cada alternativa

Una vez que se ha establecido el espesor mínimo, de acuerdo a los criterios que han sido descritos, debe analizarse en función de los costos unitarios de las diversas alternativas y/o combinaciones de espesores. Para que este análisis sea más práctico y sencillo, normalmente se lleva el costo de cada solución a la unidad de Bs/m², escogiéndose aquella

6.6.6 CÁLCULO DE PAVIMENTO

ANALISIS DEL DISEÑO FINAL CON SISTEMA MULTICAPA, EN UNA HOJA DE EXCEL

DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES METODO AASHTO 1993

PROYECTO : BARRIO CIUDELA DEL CHOFER III ETAP TRAMO :
SECCION 1 : km - km **FECHA :** Diciembre del 2013

DATOS DE ENTRADA (INPUT DATA) :

1. CARACTERISTICAS DE MATERIALES	DATOS
A. MODULO DE RESILIENCIA DE LA CARPETA ASFALTICA (ksi)	400,00
B. MODULO DE RESILIENCIA DE LA BASE GRANULAR (ksi)	19,20
C. MODULO DE RESILIENCIA DE LA SUB-BASE (ksi)	17,20
2. DATOS DE TRAFICO Y PROPIEDADES DE LA SUBRASANTE	
A. NUMERO DE EJES EQUIVALENTES TOTAL (W18)	2,65E+05
B. FACTOR DE CONFIABILIDAD (R)	70%
STANDARD NORMAL DEVIATE (Zr)	-0,521
OVERALL STANDARD DEVIATION (So)	0,45
C. MODULO DE RESILIENCIA DE LA SUBRASANTE (Mr, ksi)	10,50
D. SERVICIABILIDAD INICIAL (pi)	4,2
E. SERVICIABILIDAD FINAL (pf)	2,5
F. PERIODO DE DISEÑO (Años)	20
3. DATOS PARA ESTRUCTURACION DEL REFUERZO	
A. COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE CAPA	
Concreto Asfáltico Convencional (a1)	0,420
Base granular (a2)	0,133
Subbase (a3)	0,125
B. COEFICIENTES DE DRENAJE DE CAPA	
Base granular (m2)	0,800
Subbase (m3)	0,800

DATOS DE SALIDA (OUTPUT DATA) :

NUMERO ESTRUCTURAL REQUERIDO TOTAL (SN _{REQ})	2,24
NUMERO ESTRUCTURAL CARPETA ASFALTICA (SN _{CA})	1,85
NUMERO ESTRUCTURAL BASE GRANULAR (SN _{BG})	-1,46
NUMERO ESTRUCTURAL SUB BASE (SN _{SB})	1,85

ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO PROPUESTA

	TEORICO	PROPUESTA	
		ESPESOR	SN (calc)
ESPESOR CARPETA ASFALTICA (cm)	11,2 cm	10,0 cm	1,65
ESPESOR BASE GRANULAR (cm)	-22,3 cm	20,0 cm	0,84
ESPESOR SUB BASE GRANULAR (cm)	30,1 cm	60,0 cm	2,36
ESPESOR TOTAL (cm)		90,0 cm	4,85

RESPONSABLE :

HOJA DISEÑADA POR: **Egresada: Lorena Silva**

6.6.7 DRENAJE

El drenaje es la recolección, conducción y evacuación de todos los caudales de agua provenientes del escurrimiento superficial o subterráneo, que estén dentro del área de influencia de la vía, y que puedan coaccionar daños a la estructura del camino.

El Drenaje para una Vía es el pilar Fundamental para que esta preste un buen Servicio y tenga una duración que se ha previsto en los Diseños.

6.6.8 ESTUDIOS HIDROLÓGICOS

Para la correcta determinación de los caudales de diseño es necesario conocer la hidrología de la zona de influencia.

Para el diseño de las obras de drenaje tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas, es fundamental analizar el coeficiente de escurrimiento, las propiedades físicas de los suelos que la integran y la cobertura vegetal.

También es necesario conocer la precipitación anual para realizar el respectivo diseño de la intensidad de lluvia y de su frecuencia. Las dos variables anteriores se determinan sobre la base de los registros acumulados de la estación respectiva, Estación Puyo

La morfología de la cuenca de drenaje se obtiene del análisis topográfico de la cartografía disponible de la zona.

6.6.9 ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos es uno de los parámetros fundamentales en el desarrollo del proyecto ya que según los datos obtenidos estos aumentarían o disminuirían considerablemente el costo del mismo. Por tal motivo se realizó una investigación exhaustiva de los suelos de la sub-rasante y mediante ensayos en el laboratorio se determinaron sus propiedades mecánicas. De la misma manera se analizó el material de las minas cercanas a este proyecto.

Para la realización de esta actividad, se procedió a realizar el reconocimiento preliminar del proyecto, para determinar las condiciones generales del suelo, se ubicó el sitio exacto de las perforaciones y se procedió a realizar la clasificación visual del material obtenido, finalmente se tomó muestras representativas para la realización de los respectivos ensayos.

6.6.9.1 MUESTREO E IDENTIFICACIÓN DE LOS SUELOS

Para el estudio de suelos de este proyecto se realizó una inspección visual a lo largo de toda la carretera.

Para la determinación de la compactación y CBR se tomaron datos de muestras del sector cada km en sus respectivas abscisas.

6.6.9.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al analizar los resultados de cada uno de los ensayos realizados se puede notar que el proyecto presenta una humedad natural promedio de 15.21%, a una profundidad de -0.40 metros.

El tipo de suelo predominante es el **CL-ML**, arcillas limosas de baja plasticidad.

El valor promedio del CBR a lo largo de las calles es de 7.0 %, lo cual indica que estamos frente a una sub-rasante mala.

6.6.9.3 ESTUDIO DE MINAS Y CANTERAS

De las inspecciones realizadas se pueden observar que la mina más cercana a este proyecto para proveer material de mejoramiento, sub- base clase 3 y base clase 4, es la mina del río Pastaza ubicada en el Cantón Mera en el Sector de Alpayacu, tiene una distancia de 21,00 km al centro de gravedad del proyecto.

6.6.10 SEÑALIZACIÓN

Las señales de tránsito en cualquier vía, ayudan al movimiento seguro y ordenado del tránsito de vehículos y peatones. Contienen instrucciones que debe obedecer el usuario de las vías, prevención de peligros que pueden no ser muy evidentes o información acerca de rutas, direcciones, destinos y puntos de interés. Ya que las señales son una parte esencial del sistema de control de tránsito, su mensaje debe ser consistente y su diseño y ubicación coordinados con el diseño geométrico de la vía.

Las señales de tránsito están divididas en ciertos grupos, a continuación se detallan las mismas:

6.6.10.1 SEÑALES REGLAMENTARIAS

Regulan el movimiento del tránsito y la falta de cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción. Deben instalarse con la aprobación de la autoridad competente que tenga jurisdicción necesaria, y retirarse si los requisitos que expresan llegan a modificarse.



GRAFICO 10 SEÑALES REGLAMENTARIAS

Tabla 26 Señales reglamentarias

DESCRIPCIÓN	Nº	CÓDIGO
Ceda el paso	1	R1-2
Pare	1	R1-1
Paso cebra	1	R6-3

Ceda el paso: Indica a los conductores que deben ceder el paso a los vehículos que circulan por la vía a la cual se aproximan sin necesidad de detenerse si en el flujo vehicular por dicha vía existe un espacio suficiente para cruzarla o incorporarse a éste con seguridad.

Pare: Su propósito es ordenar a los conductores que detengan completamente su vehículo y que reanuden la marcha solo cuando puedan hacerlo en condiciones que eliminen totalmente la posibilidad de un accidente.

6.6.10.2 SEÑALES PREVENTIVAS

Advierten a los usuarios de las vías; sobre las condiciones de estas o del terreno adyacente que pueden ser inesperadas o peligrosas. Estas señales tienden a perder su eficiencia si se usan innecesariamente o muy frecuentemente, y su uso debe restringirse al mínimo en relación con la seguridad.

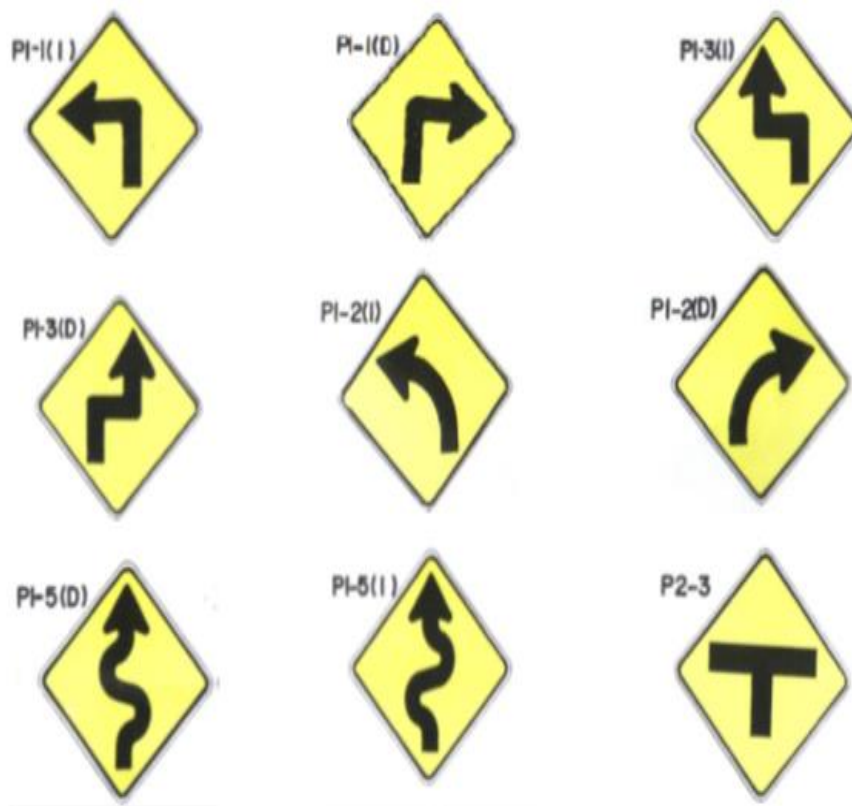


GRAFICO 11 SEÑALES PREVENTIVAS

Tabla 27 Señales preventivas

DESCRIPCIÓN	Nº	CÓDIGO
Curva Cerrada Izquierda	6	P1-1I
Curva Cerrada Derecha	6	P1-1D
Curva Abierta Izquierda	8	P1-2I
Curva Abierta Derecha	10	P1-2D
Curva y Contra curva Cerrada a la Derecha	1	P1-3D
Curva y Contra curva Cerrada a la Izquierda	1	P1-3I
Vía Sinuosa a la Derecha	1	P1-5D
Vía Sinuosa a la Izquierda	1	P1-5I
Bifurcación en “T”	1	P2-4
Descenso pronunciado	1	P5-2
Ascenso pronunciado	1	P5-3

Fuente: Autor

Curva cerrada izquierda o derecha: La señal de curva cerrada previene al conductor de la existencia adelante, de una curva cerrada izquierda o derecha.

Curva abierta izquierda o derecha: La señal de la curva abierta previene al conductor del vehículo de la existencia adelante, de una curva abierta a izquierda o derecha.

Curva y contra curva cerradas izquierda- derecha, derecha-izquierda: La señal de curva y contra curva cerrada previene al conductor del vehículo de la existencia adelante, de dos curvas sucesivas opuestas, siendo por lo menos una de ellas cerrada y encontrándose la primera a la izquierda o derecha.

Vía sinuosa, primera izquierda-primera derecha: La señal de vía sinuosa se usa en donde hay una serie de curvas opuestas muy próximas, algunas de las cuales justifican el uso de las señales de curva cerrada o abierta. Para su utilización, las curvas sucesivas deben estar separadas por tangentes menores a 120m.

Bifurcación en “T”: Previene al conductor del vehículo de la existencia adelante de una intersección en forma de T, en donde la vía pierde su continuidad.

Descenso pronunciado: Se utiliza para advertir la proximidad de una pendiente fuerte o considerable de bajada.

6.6.10.3 SEÑALES DE INFORMACIÓN

Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico y ambiental.



GRAFICO 12 SEÑALES DE INFORMACIÓN

Tabla 28 Señales de información

DESCRIPCIÓN	Nº	CÓDIGO
Información de Dirección a Destino	1	I1-1
Obligación de Reducir la Velocidad	2	IA4-3
No arrojar basura al ambiente	4	A1-1

6.6.10.4 MARCACIÓN DE PINTURA PARA LAS LÍNEAS LONGITUDINALES DEL PAVIMENTO

Las líneas longitudinales se emplean para delimitar carriles y calzadas; para indicar zonas con y sin prohibición de adelantar y/o estacionar; y, para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos.

Las líneas longitudinales pueden ser continuas y segmentadas. Las primeras indican sectores donde está prohibido estacionar o efectuar las maniobras de rebasamiento y giros, y las segmentadas, donde dichas maniobras están permitidas.

Los colores de las señalizaciones de pavimento se realizarán conforme a los siguientes conceptos:

a. Líneas amarillas definen:

a.1 Separación de tráfico viajando en direcciones opuestas a.2 Restricciones.

a.3 Borde izquierdo de la vía (en caso de tener parterre)

b. Líneas blancas definen:

b.1 La separación de flujos de tráfico en la misma dirección. b.2 Borde derecho de la vía (Berma).

b. 3 Zonas de estacionamiento

Anchos y patrones de señalizaciones en pavimentos de las líneas longitudinales deben ser:

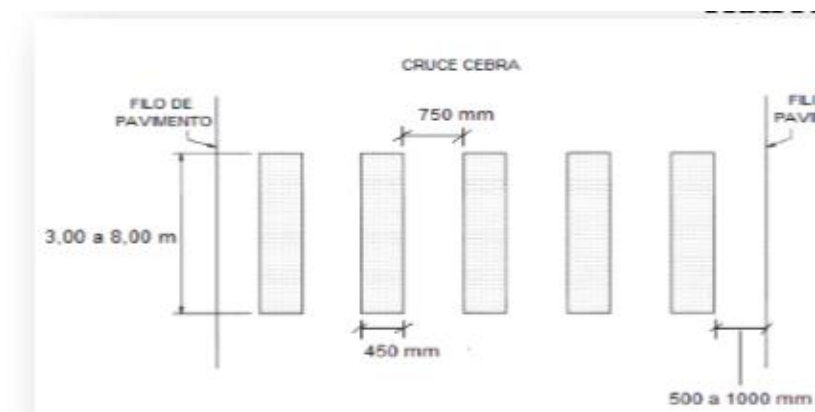
1. Una línea continua de color amarillo, prohíbe el cruce o rebasamiento.
2. El ancho de la línea central amarilla será de 10 cm.
3. El ancho de la línea laterales blancas será de 10 cm.
4. Una línea segmentada. Consiste de segmentos pintados separados por espacios sin pintar; e indica una condición permisiva, donde se puede rebasar.

Líneas de separación de flujos opuestos. Serán siempre de color amarillo y se utilizan en calzadas bidireccionales para indicar donde se separan los flujos de circulación opuestos.

Cruce cebra

Está constituida por bandas paralelas al eje de calzada de color blanco, con una longitud de 3,00m, ancho de 45cm y la separación de bandas de 75cm. Se debe iniciar la señalización a partir del bordillo o borde de la calzada a una distancia de 50cm. Esta distancia se utilizará para ajustar al ancho de la calzada.

GRAFICO 13 Líneas de cruce cebra



Fuente: INEN004

6.7 METODOLOGIA

6.7.1 CALCULO DE VOLUMENES DE OBRA

Para ejecutar un proyecto es primordial contar con los recursos para lo cual hay que elaborar un presupuesto de la obra en base al análisis de precios unitarios. A continuación se detallan los rubros del proyecto.

a) Desbroce y Limpieza

Longitud= 50m
Ancho vía= 4,0m
Total= 50m x 4,0 m
Total = 200 m² = 0,02 Ha

b) Replanteo y Nivelación a nivel de Asfalto

El replanteo a realizarse es la longitud total de las calles
Total = 5435,42m. → 5,44 Km

c) Excavación sin clasificar (mov.de tierra)

Del cálculo de movimiento de tierras se ha determinado un volumen de 100 m³

d) Remoción de alcantarillas

Donde = 8.0 m(ancho de vía) +1+1(cada lado)
= 10m
Total = 10m x 2
Total = 20m

e) Excavación y relleno de estructuras menores

Total = 20 m(remoción de alcantarillas) x 2m(alto)x 3m(ancho)

Total = 120 m³

f) Tubería de acero corrugado D= 1,50 m ; E = 2,5 mm ; MP =100

Total = 20m

g) Muro de H.S. f'c=180 Kg/cm²

Tipo B (Cabezales)

Total = 15m³

h) Excavación de bordillos para aceras

Total= 0,20m(profundidad) x 0,25m(ancho) x (4465,78m)x2

Total= 446,58 m³

i) Bordillos de H.S. f'c=210 Kg/cm² (Incluye encofrado metálico)

Total= (4465,78m)x2

Total= 8931,56 m

j) Aceras de H.S. f'c=180 Kg/cm²

Espesor= 7 cm

Ancho de Acera= 1,20m

Total= 8931,56 m x 1,20 m

Total = 10717,87 m²

k) Material de Sub -Base Clase 3

Volumen sub – base clase 3 = 5435,42m x 0,60m(espesor sub –base) x 8.0m(ancho)

Volumen sub – base clase 3 = 26090,02 m³

Volumen sub – base clase 3 = 26090,02 m³* 1,15 (factor de sobre ancho)

Volumen total = 30003,52m³

l) Material de Base Clase 4 (Sub base 2 =60% y Triturado =40%)

Volumen Base Clase 4= 5435,42m x 0,20m(espesor base) x 8.0m(ancho)

Volumen Base Clase 4= 8696,67 m³

Volumen Base Clase 4= $8696,67 \text{ m}^3 * 1,15$ (factor de sobre ancho)

Volumen total= $10001,17 \text{ m}^3$

m) Transporte de Sub - Base Clase 3

Distancia desde la mina del Alpayacu, sector de Mera al inicio del proyecto = 18,30 Km.

Distancia del centro de gravedad del proyecto = 2,7 km

Distancia total = $18,30 + 2,7 = 21 \text{ Km}$

Volumen a transportarse = $30003,52 \text{ m}^3 * 1,20$ (factor de esponjamiento)

Total a transportarse = $36004,22 \text{ m}^3 * 21 \text{ Km}$.

Total a transportarse = $756088,70 \text{ m}^3 * \text{Km}$.

n) Transporte de Base Clase 4 (Sub base 2 =60% y Triturado =40%)

Distancia desde la mina del Alpayacu, sector de Mera al inicio del proyecto = 18,30 Km.

Distancia del centro de gravedad del proyecto = 2,7 km

Distancia total = $18,30 + 2,7 = 21 \text{ Km}$

Volumen a transportarse = $10001,17 \text{ m}^3 * 1,20$ (factor de esponjamiento)

Total a transportarse = $12001,40 \text{ m}^3 * 21 \text{ Km}$.

Total a transportarse = $252029,48 \text{ m}^3 * \text{Km}$

o) Desalojo de material / volquete

Del cálculo de movimiento de tierras se ha determinado un volumen de 100 m^3 .

p) Asfalto RC-250, para imprimación

Área total a imprimirse = $43483,36 \text{ m}^2 * 1,4 \text{ lt/ m}^2$ (rata de imprimación).

Litros de Imprimación = $60876,704 \text{ lt}$

q) Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta e=3”

Área total de Asfalto = 8m x 5435,42 m

Área total de Asfalto = 43483,36 m²

r) Marcas en el Pavimento (pintura)

Es la longitud del proyecto de 5435,42 m por ser una línea continua lateral y en el centro.

s) Señales informativas

Total = 2 unidades

t) Señales Ecológicas

Total= 2 unidades

u) Señales Reglamentarias

Total = 10 unidades

v) Señales Preventivas

Total = 10 unidades

w) Comunicados Radiales

Para prevención de accidentes y comunicación del avance de obra será necesario 50 comunicados.

x) Retiro de Adoquines

Longitud total = 1289,64 m x 8 m

Longitud total = 10317,12 m²

6.7.2 PRESUPUESTO Y PROGRAMACION

GENERALIDADES

Una de las partes de un proyecto es el presupuesto, que permite establecer la conveniencia económica para construir el proyecto en su totalidad o por etapas, en la etapa de factibilidad.

EL presupuesto está determinado por:

- Rubro
- Descripción
- Unidad
- Cantidad
- Precio unitario
- Precio Total

La determinación de rubros se la ha realizado utilizando las especificaciones para la construcción de caminos y puentes 001-F del Ministerio de Obras Publicas del Ecuador, en estas especificaciones constan las características, numeración y forma de pago de los diferentes rubros.

PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios consisten en el pago que el contratante deberá reconocer al contratista por cada uno de los rubros que realice en una obra determinada.

Para la determinación del precio unitario se debe tener en cuenta que el valor varía con el tiempo, debido a la variación de los precios de los materiales a utilizarse por lo que se debe actualizar continuamente.

Los precios unitarios son aproximados pues se basan en la capacidad que tenga el analista y para su estimación están sujetos a condiciones de consumo, perdidas y desperdicios. Hay que considerar que el análisis de precios unitarios está comprendido por:

- Costos Directos
- Costos Indirectos.

COSTOS DIRECTOS

Los costos directos comprenden los costos producidos por la mano de obra, materiales, equipo y transporte, para cada uno de los rubros que comprenden este proyecto. El Costo

Directo está compuesto por la suma del costo del Equipo, Mano de obra, Materiales y Transporte.

COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos son aquellos que se requieren en la ejecución de un proyecto y que no están incluidos en los costos directos, es la suma de gastos técnico – administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso productivo, los cuales se dividen en:

- Gastos de administración central
- Gastos de Obra.
- Cargos de Campo:
 - . Técnicos y Profesionales
 - . Administrativos
 - . Transporte
 - . Accesorios
- Construcciones Provisionales:
- Financiamiento
- Fiscalización
- Fletes y Acarreos
- Garantías
- Gastos de Contratación
- Imprevistos
- Utilidad

Se concluye que los costos indirectos serán del 25%.

PRESUPUESTO

En el análisis del presupuesto de una obra se identifican específicamente los siguientes puntos:

- **La descripción de la actividad específica a realizarse**, esta descripción es una etapa general del proceso de construcción, la misma que determinara las diferentes etapas en

que se puede dividir el proyecto, por ramas afines o por agrupación de los diferentes ítems según su interrelación en la ejecución de la obra.

- **La cantidad de obra**, que se la define como la cantidad de trabajos realizados en todo el proyecto para cada rubro expresado en su unidad de medida. las cantidades de una obra resultan de la medición sobre planos de cada uno de los ítems o actividades.
- **La unidad**, que está dada de acuerdo a la actividad específica que se realiza en la obra y la cual esta expresada en términos mediante las cuales se puede cuantificar las cantidades de obra.
- **Costo unitario**, que es el costo de cada actividad por unidad de obra.
- **Costo total**, que es el total de los costos por unidad de obra, la cual representa en resumen general el costo de la actividad específica de trabajo.

A continuación se detalla el presupuesto:

INSTITUCION: UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: Barrio Ciudadela del Chofer III etapa

UBICACION: Puyo

OFERENTE: Presupuesto Preferencial

ELABORADO: Egda. Lorena Silva

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
1	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	HA	0,02	538,46	10,77
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN A NIVEL DE ASFALTO	KM	5,44	608,86	3.312,20
3	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR(MOV.DE TIERRA)	M³	100,00	0,90	90,00
4	REMOCION DE ALCANTARILLAS	M	20,00	12,63	252,60
5	EXCAVACION Y RELLENO DE ESTRUCTURAS MENORES	M³	120,00	4,41	529,20
6	TUBERÍA DE ACERO CORRUGADO D= 1.50 M, E=2.5 MM, MP-100	ML	20,00	342,56	6.851,20
7	MURO DE H.S. F'C=180KG./CM2 TIPO B(CABEZALES)	M³	15,00	166,78	2.501,70
8	EXCAVACION DE BORDILLOS PARA ACERAS	M3	446,58	8,14	3.635,16
9	BORDILLO DE H.S.(F'C=210 KG/CM2 - 0,14X0,40)	ML	8.931,56	12,23	109.232,98
10	ACERAS DE H.S. F'C=180KG/CM2 E=7CM-ESCOBILLADO	M2	10.717,87	16,86	180.703,29
11	MATERIAL DE SUBBASE CLASE 3	M³	30.003,52	11,51	345.340,52
12	MATERIAL DE BASE CLASE 4 GRANULAR DE AGREGADOS	M³	10.001,17	14,66	146.617,15
13	TRANSPORTE DE MATERIAL DE SUBBASE CLASE 3	M³-KM	756.088,70	0,26	196.583,06
14	TRANSPORTE DE MATERIAL DE BASE CLASE4 GRANULAR DE AGREGADOS	M³-KM	252.029,48	0,26	65.527,66
15	TRANSPORTE MATERIAL DE DESALOJO	M³	100,00	0,95	95,00
16	ASFALTO RC-250 , PARA IMPRIMACIÓN	LT	60.876,70	0,69	42.004,92
17	C. RODADURA HORMIGON ASF. MEZCLADO EN PLANTA, E=3"	M2	43.483,36	11,43	497.014,80
18	MARCAS EN PAVIMENTO	M	5.435,42	0,26	1.413,21
19	SEÑALES INFORMATIVAS (2.40X1.20)M	U	2,00	224,75	449,50
20	SEÑALES ECOLOGICAS (2.40 X 1.20) M	U	2,00	224,75	449,50
21	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.75 X 0.75)M	U	10,00	101,38	1.013,80
22	SEÑALES PREVENTIVAS (0.75 X 0.75)M	U	10,00	101,38	1.013,80
23	COMUNICACIONES RADIALES	U	50,00	3,44	172,00
24	RETIRO DE ADOQUINES	M2	10.317,12	4,78	49.315,83
				TOTAL:	1.654.129,85

SON : UN MILLÓN SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTE Y NUEVE, 85/100 DÓLARES

ELABORADO

Egda Lorena Silva

Puyo, 10 de Diciembre del 2013

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: Estudio de las Condiciones Viales del Barrio Ciudadela del Chofer III Etapa

DESCRIPCION DE SIMBOLOS Y FORMULA DE REAJUSTE			
SIMBOLO	DESCRIPCION	COSTO DIRECTO	COEFICIENTE
B	MANO DE OBRA	176.929,66	0,134
C	CEMENTO PORTLAND-SACOS	53.228,68	0,040
E	EQUIPO	421.669,79	0,318
M	MADERA ASERRADA, CEPILLADA Y/O ESCUADRADA (PREPARADA)	16.360,88	0,012
P	MATERIALES PÉTREOS-TUNGURAHUA	436.300,17	0,329
Q	BETÚN PETRÓLEO (ASFALTO) (O)	205.589,33	0,155
T	ALCANTARILLAS DE LÁMINAS DE METAL Y ACC.	5.009,44	0,004
X	IPC	9.970,94	0,008
		=====	=====
		1.325.058,89	1,000

$$Pr=Po(0.134 B1/Bo + 0.040 C1/Co + 0.318 E1/Eo + 0.012 M1/Mo + 0.329 P1/Po + 0.155 Q1/Qo + 0.004 T1/To + 0.008 X1/Xo)$$

EN DONDE:

- Pr = Valor reajustado del anticipo o de la planilla.
- Po = Valor del anticipo o de la planilla calculada con las cantidades de obra ejecutado a los precios unitarios contractuales descontada la parte proporcional del anticipo, de haberlo pagado.
- Bo = Sueldos y salarios minimos de una cuadrilla tipo, fijados por Ley o Acuerdo Ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores
- B1 = Sueldos y salarios minimos de una cuadrilla tipo, fijados por Ley o Acuerdo Ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores
- Co,Do,Eo...Zo= Los precios o índices de precios de los componentes principales vigentes 30 días antes de la fecha de cierre para la presentación de las ofertas, fecha que constará en el contrato.
- C1,D1,E1...Z1= Los precios o índices de precios de los componentes principales a la fecha del pago del anticipo o de las planillas de ejecución de obra.
- Xo = Indice de componentes no principales correspondiente al tipo de obra y a la falta de este, el indice de precios al consumidor treinta días antes de la fecha de cierre de la presentación de las ofertas, que constará en el contrato.
- X1 = Indice de componentes no principales correspondiente al tipo de obra y a la falta de este, el indice de precios al consumidor a la fecha del pago del anticipo o de las planillas de ejecución de obra.

ELABORADO

Egda. Lorena Silva

Puyo, 10 de Diciembre del 2013

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: Estudio de las Condiciones Viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa

CUADRILLA TIPO				
DESCRIPCION	COST.DIRECT.	SRH	#HOR./HOM.	COEF.
CHOFER LICENCIA TIPO D C1	42.956,43	4,36	9.852,39	0,184
OPERADOR EQUIPO PESADO C1	3.374,65	3,38	998,42	0,019
OPERADOR EQUIPO PESADO C2	3.774,36	3,21	1.175,81	0,022
SIN TITULO D2	5.142,12	3,09	1.664,12	0,031
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	9.384,39	3,38	2.776,45	0,051
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	45.125,27	3,05	14.795,17	0,276
ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	67.172,44	3,01	22.316,43	0,417
	=====		=====	=====
	176.929,66		53.578,79	1,000

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

Puyo, 10 de Diciembre del 2013

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: Estudio de las Condiciones Viales del Barrio Ciudadela del Chofer III etapa

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

PERIODOS (MESES/SEMANAS)

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	PERIODOS (MESES/SEMANAS)																							
						1 MES				2 MES				3 MES				4 MES				5 MES				6 MES			
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	HA	0,02	538,46	10,77				10,77																				
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN A NIVEL DE ASFALTO	KM	5,44	608,86	3.312,20				1.126,15				1.093,03				1.093,02												
3	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR(MOV.DE TIERRA)	M³	100,00	0,90	90,00				90,00																				
4	REMOCION DE ALCANTARILLAS	M	20,00	12,63	252,60				252,60																				
5	EXCAVACION Y RELLENO DE ESTRUCTURAS MENORES	M³	120,00	4,41	529,20				529,20																				
6	TUBERÍA DE ACERO CORRUGADO D= 1.50 M, E=2.5 MM, MP-100	ML	20,00	342,56	6.851,20				6.851,20																				
7	MURO DE H.S. F'C=180KG./CM2 TIPO B(CABEZALES)	M³	15,00	166,78	2.501,70				2.501,70																				
8	EXCAVACION DE BORDILLOS PARA ACERAS	M3	446,58	8,14	3.635,16				908,79				2.726,37																
9	BORDILLO DE H.S.(F'C=210 KG/CM2 - 0,14X0,40)	ML	8.931,56	12,23	109.232,98				27.308,24				54.616,49				27.308,25												
10	ACERAS DE H.S. F'C=180KG/CM2 E=7CM-ESCOBILLADO	M2	10.717,87	16,86	180.703,29								45.175,82				90.351,64				45.175,83								
11	MATERIAL DE SUBBASE CLASE 3	M³	30.003,52	11,51	345.340,52																345.340,52								
12	MATERIAL DE BASE CLASE 4 GRANULAR DE AGREGADOS	M³	10.001,17	14,66	146.617,15																73.308,58				73.308,57				
13	TRANSPORTE DE MATERIAL DE SUBBASE CLASE 3	M³-KM	756.088,70	0,26	196.583,06																196.583,06								
14	TRANSPORTE DE MATERIAL DE BASE CLASE4 GRANULAR DE AGREGADOS	M³-KM	252.029,48	0,26	65.527,66																32.763,83				32.763,83				
15	TRANSPORTE MATERIAL DE DESALOJO	M³	100,00	0,95	95,00				95,00																				
16	ASFALTO RC-250 , PARA IMPRIMACIÓN	LT	60.876,70	0,69	42.004,92																								
17	C. RODADURA HORMIGON ASF. MEZCLADO EN PLANTA, E=3"	M2	43.483,36	11,43	497.014,80																								
18	MARCAS EN PAVIMENTO	M	5.435,42	0,26	1.413,21																								
19	SEÑALES INFORMATIVAS (2.40X1.20)M	U	2,00	224,75	449,50																								
20	SEÑALES ECOLOGICAS (2.40 X 1.20) M	U	2,00	224,75	449,50																								
21	SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.75 X 0.75)M	U	10,00	101,38	1.013,80																								
22	SEÑALES PREVENTIVAS (0.75 X 0.75)M	U	10,00	101,38	1.013,80																								
23	COMUNICACIONES RADIALES	U	50,00	3,44	172,00				28,67				28,67				28,67				28,67				28,67				28,65
24	RETIRO DE ADOQUINES	M2	10.317,12	4,78	49.315,83																								49.315,83
INVERSION MENSUAL						1.654.129,85				39.702,32				103.640,38				118.781,58				693.200,49				546.071,13			152.733,95
AVANCE MENSUAL (%)										2,40				6,27				7,18				41,91				33,01			9,23
INVERSION ACUMULADA AL 100% (línea e=1p)										39.702,32				143.342,70				262.124,28				955.324,77				1.501.395,90			1.654.129,85
AVANCE ACUMULADO (%)										2,40				8,67				15,85				57,75				90,77			100,00
INVERSION ACUMULADA AL 80% (línea e=0.5p)										31.761,86				114.674,16				209.699,42				764.259,82				1.201.116,72			1.323.303,88
AVANCE ACUMULADO (%)										1,92				6,93				12,68				46,20				72,61			80,00

Las tablas correspondientes a los precios unitarios se encuentran disponibles en el Anexo E

6.8 ADMINISTRACIÓN

La administración, el mantenimiento y el control está a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pastaza, el cual se encargara de organizar al personal asignado para que desempeñe de una manera ordenada y eficaz, a su vez se debe asignar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

El proceso constructivo debe ejecutarse en función del cronograma valorado el mismo que establece de la siguiente manera:

En los primeros 30 días se realizara el movimiento de tierras, empezando por el replanteo y nivelación que servirá como guía para los tramos de las vías

Los siguientes sesenta días se conformaran la estructura de cada una de las vías el cual será de mucha importancia para ejecutar el sistema de drenaje según sea el avance de la obra ejecutada, esto ayudara a que los espesores de la vía se han debidamente compactados.

Para el control de la compactación de suelos de cimentación a nivel de subrasante y más abajo en corte, y cada capa de suelo que se utilice en rellenos o en la construcción de terraplenes, el Fiscalizador determinará para cada suelo distinto, con excepción de las zonas de alta pluviosidad en la región oriental del país y del material pedregoso que a juicio del Fiscalizador no es susceptible a ensayos de humedad-densidad, la densidad máxima de laboratorio de acuerdo al método de ensayo, AASHO T-180.

Compactación: consistirá en la operación mecánica controlada para comprimir los suelos y materiales por reducción de espacios vacíos, mediante el empleo de equipo apropiado para la compactación del terreno natural original, terraplenes, rellenos y las varias capas del pavimento, de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. El equipo de compactación deberá ser constituido por rodillos pata de cabra, rodillos lisos en tándem de 2 o 3 ejes, o de tres ruedas, y rodillos neumáticos, de acuerdo con las descripciones dadas a continuación.

Las unidades podrán ejercer presión estática o vibratoria, deberán tener marcha atrás y deberán ser autopropulsadas, excepto cuando el Fiscalizador pueda permitir el uso de rodillos pata de cabra remolcados. La velocidad de operación de los rodillos deberá ser la que produzca resultados aceptables al Fiscalizador; pero, en ningún caso, excederá de 10 Km. por hora. No se permitirá el empleo de tractores para trabajos de compactación. Cuando el material a ser compactado sean piedras o pedazos de roca podrán utilizarse camiones cargados cuyo peso total sea por lo menos 34 toneladas, con la autorización del Fiscalizador.

Transporte: Este trabajo consistirá en el transporte autorizado de los materiales necesarios para la construcción de la plataforma del camino, préstamo importado, mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado.

El material excavado de la plataforma del camino será transportado sin derecho a pago alguno en una distancia de 500 m.; pasados los cuales se reconocerá el transporte correspondiente.

Este trabajo incluirá el suministro de materiales y la construcción de juntas, conexiones, tomas y muros terminales, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

La tubería circular de hormigón armado deberá cumplir lo especificado en la Norma AASHTO M-170. Todos los tubos deberán presentar una coloración uniforme, estar exentos de grietas o fisuras y de cualquier otro defecto de fabricación. La espiga y

campana deben ser uniformes, terminadas en aristas vivas y adecuadamente escuadradas, sin roturas o desconchamientos que afecten la instalación adecuada de los tubos.

Capa de rodadura

Imprimación: Constituirá en el suministro y distribución de material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio, o de asfalto emulsificado sobre la superficie de una base o subbase, que deberá hallarse con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. En la aplicación del riego de imprimación está incluida la limpieza de la superficie inmediatamente antes de dicho riego bituminoso.

Comprenderá también el suministro y distribución uniforme de una delgada capa de arena secante, si el Fiscalizador lo considera necesario, para absorber excesos en la aplicación del asfalto, y proteger el riego bituminoso a fin de permitir la circulación de vehículos o maquinaria, antes de colocar la capa de rodadura.

Riego Bituminoso de Adherencia: Este trabajo consistirá en el suministro y distribución de material bituminoso sobre la superficie de un pavimento, a fin de conseguir adherencia entre este pavimento y una nueva capa asfáltica que se deberá colocar sobre él, de acuerdo con los requerimientos establecidos en los documentos contractuales. En la aplicación del riego de adherencia estará comprendida la limpieza de la superficie, que deberá realizarse inmediatamente antes del riego bituminoso.

El distribuidor de agregados deberá esparcir la capa correspondiente a continuación inmediata del riego asfáltico, en el ancho de la faja determinada y en una sola aplicación uniforme y continua. El sistema de riego y la operación deberán ser tales que el esparcimiento de los agregados forme la capa con las partículas gruesas abajo y las finas.

Compactación y Acabado.- Inmediatamente después de regados los agregados sobre el asfalto, se procederá a la compactación con un rodillo liso tándem de 6 a 8 toneladas o con rodillo neumático.

A continuación se proseguirá a la compactación en la misma forma, con rodillos neumáticos hasta conseguir que los agregados se hallen completamente incrustados y embebidos en el material bituminoso para obtener así una capa densa, pareja y uniforme. Una vez terminada la compactación, deberá esperarse al menos doce horas antes de permitir la circulación de vehículos.

En los tratamientos múltiples, se procederá a la distribución del material bituminoso para la segunda capa, al menos doce horas después de haberse completado la primera capa, y luego de redistribuir el material suelto que hubiere quedado de la compactación de la primera. Así se procederá con las capas sucesivas que sean necesarias.

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA

- Nicholas J. Garber/Lester A. Joel (2005). Ingeniería de Transito y Carreteras. Editorial Thomson. Tercera edición. Mexico.
- KRAEMER, Carlos, Pardillo, José Maria,ROCCI.Sandro y otros (2003).Ingeniería de carreteras. Tomo I y II. Editorial McGraw Hill. Madrid España
- James Cárdenas Grisales (2002). Diseño Geométrico de Carreteras. Compañía editorial Ecoe, Primera edición. Bogotá.
- TOPOGRAFÍA GENERAL (Carlos Basadre)
- Normas de diseño geométrico de carreteras MTOP 2003
- Manual de diseño de caminos vecinales MTOP
- Jesús Moncayo V. (1980: Manual de Pavimentos)
- T.A.M.S.-ASTE.C.(2003) “**Normas de diseño geométrico de carreteras**”.
- http://www.corpaq.com/docs/fase_1/disenio_vial/Informe_Fase1.pdf.

ASOCIACIÓN ASTEC - F. ROMO CONSULTORES –
LEÓN&GODOY.

- http://www.serbi.ula.ve/serbiula/libroselectronicos/Libros/topografia_plana/pdf/CAP-7.pdf
- <http://usuarios.advance.com.ar/ingheinz/Estudio%20de%20Suelos.htm>. 2000

- Ing. Daniel Heinzmann – Ing. Pablo Valerotto.
- Asociación Americana de Funcionarios de Carreteras Estatales y Transporte, AASHTO.
- Estructuración de vías terrestres, segunda edición, Fernando Olivera, México, 2002.
- IGM, Carta Topográfica, 1988
- Ingeniería de carreteras, Volumen II, Mc GrawHill.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC.
- Manual de Práctica de Laboratorio de Suelos (digital), Ing. Francisco Mantilla
- Norma INEN 004

ANEXO A

ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CUESTIONARIO REALIZADO A LOS HABITANTES DEL BARRIO
CIUDADELA DEL CHOFER DEL CANTÓN PASTAZA, PROVINCIA DE
PASTAZA

ENCUESTA N^o:

FECHA:

1. ¿Cómo considera ud que se encuentra el estado actual de las calles?

Muy Buena ()

Buena ()

Mala ()

2. ¿Qué tipo de capa de rodadura piensa ud que deberían tener las vías?

Empedrado ()

Pavimento ()

Adoquín ()

3. ¿En qué magnitud cree ud que las vías han provocado daño a los vehículos?

Alta ()

Media ()

Baja ()

4.- Hace cuánto tiempo Ud. considera que la vía se encuentra en mal estado?

Menos de 3 años ()

3 a 6 años ()

6 años en adelante ()

5.- ¿Cree Ud. que el mejoramiento de las vías reducirá el tiempo de recorrido vehicular?

Si () No ()

6. ¿Cuál sería el beneficio que las habitantes tendrían con la ejecución del proyecto?

Social ()

Económico ()

Ninguna ()

7. ¿En qué medida se incrementaría la actividad turística en el sector?

Alta ()

Media ()

Baja ()

8. ¿Cuál considera Ud. el factor principal para el deterioro de las vías del sector?

Uso inadecuado ()

Tiempo de vida útil ()

Descuido de las autoridades ()

9. ¿Esta Ud. dispuesto a ceder parte de su terreno si el proyecto así lo requiera?

Si () No ()

10. ¿De qué manera estaría Ud. dispuesto a colaborar para el mejoramiento de la vía?

Mano de obra ()

Alimentación ()

Contribución económica ()

Otros ()

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO B

CONTEO DE TRÁFICO

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ESTUDIO DE TRAFICO DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

LUGAR:	Esquinas de las Calle Cotopaxi y Av. Manabi								
FECHA:	14 de Enero del 2013						Dia: 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	196	9	3	2	1	1		212	
7:15 - 7:30	127	9	2	3	1	0		142	
7:30 - 7:45	135	7	3	1	3	1		150	
7:45 - 8:00	149	6	3	0	3	0		161	665
8:00 - 8:15	101	7	0	0	1	0		109	
8:15 - 8:30	104	4	0	2	1	1		112	
8:30 - 8:45	111	3	1	1	1	0		117	
8:45 - 9:00	109	5	0	1	3	1		119	457
9:00 - 9:15	107	7	1	3	1	0		119	
9:15 - 9:30	102	6	0	0	1	1		110	
9:30 - 9:45	107	5	1	3	0	0		116	
9:45 - 10:00	98	4	2	0	1	1		106	451
10:00 - 10:15	104	4	0	1	0	0		109	
10:15 - 10:30	101	5	2	1	1	0		110	
10:30 - 10:45	100	4	1	1	1	3		110	
10:45 - 11:00	96	2	1	0	0	0		99	428
11:00 - 11:15	98	4	2	0	0	3		107	
11:15 - 11:30	101	6	1	2	3	0		113	
11:30 - 11:45	103	3	2	0	1	0		109	
11:45 - 12:00	99	6	1	0	0	2		108	437
12:00 - 12:15	101	6	1	3	3	0		114	
12:15 - 12:30	103	8	2	0	0	0		113	
12:30 - 12:45	102	3	1	2	0	2		110	
12:45 - 13:00	107	4	1	0	1	0		113	450
13:00 - 13:15	93	3	2	1	1	2		102	
13:15 - 13:30	97	8	1	1	0	0		107	
13:30 - 13:45	96	11	2	2	0	2		113	
13:45 - 14:00	106	4	1	0	1	0	1	113	435
14:00 - 14:15	103	5	2	2	0	2		114	
14:15 - 14:30	100	5	1	0	2	0		108	
14:30 - 14:45	102	3	1	2	0	2		110	
14:45 - 15:00	102	2	1	1	1	0		107	439
15:00 - 15:15	97	2	1	1	1	2		104	
15:15 - 15:30	105	7	2	0	1	2		117	
15:30 - 15:45	96	5	1	2	2	0		106	
15:45 - 16:00	94	3	0	0	1	2		100	427
16:00 - 16:15	107	5	3	2	1	0		118	
16:15 - 16:30	108	7	0	1	1	2		119	
16:30 - 16:45	109	5	2	1	2	0		119	
16:45 - 17:00	98	5	0	2	2	2		109	465
17:00 - 17:15	101	3	0	2	1	0		107	
17:15 - 17:30	101	4	1	1	2	2		111	
17:30 - 17:45	103	5	1	1	1	0		111	
17:45 - 18:00	101	4	1	2	1	0		109	438

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO									
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA									
ESTUDIO DE TRAFICO DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA									
LUGAR:	Esquinas de las Calle Cotopaxi y Av. Manabi								
FECHA:	16 de Enero del 2013				Dia: 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	118	5	2	2	1	1		129	
7:15 - 7:30	128	5	4	1	1	1		140	
7:30 - 7:45	108	4	4	1	2	1		120	
7:45 - 8:00	121	4	3	0	2	1		131	520
8:00 - 8:15	100	5	3	2	2	1		113	504
8:15 - 8:30	108	3	4	1	2	1		119	483
8:30 - 8:45	106	3	3	1	2	1		116	479
8:45 - 9:00	100	5	3	2	2	1		113	461
9:00 - 9:15	109	5	2	3	2	1		122	470
9:15 - 9:30	103	6	3	3	1	1		117	468
9:30 - 9:45	114	5	1	4	2	1		127	479
9:45 - 10:00	106	2	2	3	2	1		116	482
10:00 - 10:15	106	4	2	3	2	1		118	478
10:15 - 10:30	106	5	2	1	2	1		117	478
10:30 - 10:45	108	3	2	1	2	0		116	467
10:45 - 11:00	105	2	2	0	2	2		113	464
11:00 - 11:15	108	4	2	2	0	2		118	464
11:15 - 11:30	102	5	2	0	2	2		113	460
11:30 - 11:45	103	3	2	1	2	0		111	455
11:45 - 12:00	109	4	2	0	2	2		119	461
12:00 - 12:15	101	5	2	2	1	2		113	456
12:15 - 12:30	103	6	2	1	1	2		115	458
12:30 - 12:45	102	3	1	1	0	2		109	456
12:45 - 13:00	107	4	2	1	1	2		117	454
13:00 - 13:15	103	2	2	1	1	2	2	113	454
13:15 - 13:30	107	5	2	1	1	2		118	457
13:30 - 13:45	106	7	1	1	1	2		118	466
13:45 - 14:00	105	4	1	2	1	2		115	464
14:00 - 14:15	103	5	1	1	1	2		113	464
14:15 - 14:30	100	5	3	1	1	2		112	458
14:30 - 14:45	102	3	3	1	1	2		112	452
14:45 - 15:00	102	2	2	1	1	2		110	447
15:00 - 15:15	107	2	1	1	1	2		114	448
15:15 - 15:30	104	4	1	1	1	0		111	447
15:30 - 15:45	106	3	1	0	2	2		114	449
15:45 - 16:00	104	2	1	0	1	2		110	449
16:00 - 16:15	107	2	1	2	1	2		115	450
16:15 - 16:30	98	4	1	1	1	1		106	445
16:30 - 16:45	109	3	1	1	1	1		116	447
16:45 - 17:00	118	2	1	1	1	1		124	461
17:00 - 17:15	101	3	1	2	1	1		109	455
17:15 - 17:30	101	4	1	2	1	1		110	459
17:30 - 17:45	103	3	1	2	1	0		110	453
17:45 - 18:00	101	4	1	2	1	1		110	439

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO									
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA									
ESTUDIO DE TRAFICO DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA									
LUGAR:		Esquinas de las Calle Cotopaxi y Av. Manabi							
FECHA:		18 de Enero del 2013				Dia: Viernes			
TIPOS DE VEHICULOS									
HORA	LIVIANOS	BUSES	PESADOS					TOTALES	ACUMULADOS POR HOR
		BUSES	CAMIONES						
			C-2P	C-2G	C-3	C-5	C6		
7:00 - 7:15	125	8	1	1	1	1		137	
7:15 - 7:30	115	8	2	1	1	1		128	
7:30 - 7:45	112	8	1	1	1	1		124	
7:45 - 8:00	116	8	1	1	1	1		128	517
8:00 - 8:15	109	8	1	1	1	1		121	501
8:15 - 8:30	101	9	1	1	1	1		114	487
8:30 - 8:45	102	4	1	1	1	1		110	473
8:45 - 9:00	106	4	1	1	1	1		114	459
9:00 - 9:15	101	5	1	1	1	1		110	448
9:15 - 9:30	106	5	0	1	1	1		114	448
9:30 - 9:45	124	7	1	1	0	0		133	471
9:45 - 10:00	126	5	1	1	1	0		134	491
10:00 - 10:15	115	3	1	1	0	0		120	501
10:15 - 10:30	116	5	1	1	1	1		125	512
10:30 - 10:45	108	5	1	1	1	1		117	496
10:45 - 11:00	115	4	1	1	1	1		123	485
11:00 - 11:15	118	3	1	1	1	1		125	490
11:15 - 11:30	111	4	1	1	1	0		118	483
11:30 - 11:45	113	5	1	1	1	0		121	487
11:45 - 12:00	109	3	1	1	1	1		116	480
12:00 - 12:15	111	3	1	1	1	1		118	473
12:15 - 12:30	113	5	1	1	1	0		121	476
12:30 - 12:45	112	6	1	1	0	0		120	475
12:45 - 13:00	107	3	1	1	1	1		114	473
13:00 - 13:15	113	5	1	1	1	1		122	477
13:15 - 13:30	107	3	2	1	0	1		114	470
13:30 - 13:45	118	5	1	1	0	1		126	476
13:45 - 14:00	115	6	1	1	1	1	1	126	488
14:00 - 14:15	113	5	1	1	1	0		121	487
14:15 - 14:30	110	6	4	1	1	1		123	496
14:30 - 14:45	102	6	2	0	1	1		112	482
14:45 - 15:00	102	3	3	1	1	1		111	467
15:00 - 15:15	107	2	1	1	1	1		113	459
15:15 - 15:30	114	3	1	1	1	0		120	456
15:30 - 15:45	106	6	1	1	2	0		116	460
15:45 - 16:00	104	5	2	1	1	0		113	462
16:00 - 16:15	117	2	3	1	1	0		124	473
16:15 - 16:30	108	3	3	1	1	1		117	470
16:30 - 16:45	109	5	3	1	2	1		121	475
16:45 - 17:00	118	4	1	1	2	1		127	489
17:00 - 17:15	111	4	1	1	1	1		119	484
17:15 - 17:30	101	3	1	1	1	1		108	475
17:30 - 17:45	103	4	1	1	1	1		111	465
17:45 - 18:00	111	4	1	1	1	1		119	457

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO										
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA										
ESTUDIO DE TRAFICO DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA										
LUGAR:		Esquinas de las Calle Cotopaxi y Av. Manabi								
FECHA:		19 de Enero del 2013					Dia: Sabado			
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	123	9	2	2	0	0		136		
7:15 - 7:30	112	9	4	1	1	0		127		
7:30 - 7:45	118	9	7	1	2	1		138		
7:45 - 8:00	126	9	2	0	1	1		139	540	
8:00 - 8:15	111	9	2	0	2	0		124	528	
8:15 - 8:30	122	7	3	0	1	1		134	535	
8:30 - 8:45	108	6	5	1	1	0		121	518	
8:45 - 9:00	116	7	6	1	1	1		132	511	
9:00 - 9:15	121	4	2	1	1	1		130	517	
9:15 - 9:30	116	3	7	0	1	1		128	511	
9:30 - 9:45	124	5	1	0	1	1		132	522	
9:45 - 10:00	116	7	2	0	1	1		127	517	
10:00 - 10:15	125	6	3	1	1	1		137	524	
10:15 - 10:30	116	5	3	1	1	1		127	523	
10:30 - 10:45	108	2	2	0	1	0		113	504	
10:45 - 11:00	115	5	4	0	1	1		126	503	
11:00 - 11:15	118	4	3	0	1	1		127	493	
11:15 - 11:30	111	3	3	0	1	1		119	485	
11:30 - 11:45	113	2	2	0	1	0		118	490	
11:45 - 12:00	119	4	2	0	1	0		126	490	
12:00 - 12:15	111	6	4	1	1	0		123	486	
12:15 - 12:30	113	8	3	0	0	0		124	491	
12:30 - 12:45	102	3	9	0	1	1		116	489	
12:45 - 13:00	117	4	3	0	1	1		126	489	
13:00 - 13:15	113	2	9	1	1	1		127	493	
13:15 - 13:30	117	7	6	1	1	0		132	501	
13:30 - 13:45	106	10	4	1	1	1		123	508	
13:45 - 14:00	105	4	5	0	1	1	2	118	500	
14:00 - 14:15	103	5	6	0	1	0		115	488	
14:15 - 14:30	100	5	3	0	1	1		110	466	
14:30 - 14:45	102	3	3	0	1	0		109	452	
14:45 - 15:00	102	2	3	1	1	1		110	444	
15:00 - 15:15	107	2	4	1	2	1		117	446	
15:15 - 15:30	114	6	4	0	2	1		127	463	
15:30 - 15:45	106	4	2	0	2	1		115	469	
15:45 - 16:00	114	2	3	0	1	1		121	480	
16:00 - 16:15	107	3	3	1	2	1		117	480	
16:15 - 16:30	108	5	2	1	1	0		117	470	
16:30 - 16:45	109	4	2	1	2	1		119	474	
16:45 - 17:00	118	4	2	1	2	1		128	481	
17:00 - 17:15	111	3	2	1	2	1		120	484	
17:15 - 17:30	105	4	2	1	2	1		115	482	
17:30 - 17:45	113	4	2	1	1	1		122	485	
17:45 - 18:00	115	3	2	1	2	1		124	481	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO										
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA										
ESTUDIO DE TRAFICO DEL BARRIO CIUDELA DEL CHOFER III ETAPA										
LUGAR:		Esquinas de las Calle Cotopaxi y Av. Manabi								
FECHA:		20 de Enero del 2013					Dia: Domingo			
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	122	3	1	1	0	0		127		
7:15 - 7:30	126	3	1	1	0	0		131		
7:30 - 7:45	135	3	3	1	1	1		144		
7:45 - 8:00	127	3	1	0	1	0		132	534	
8:00 - 8:15	112	4	0	0	1	0		117	524	
8:15 - 8:30	123	2	0	0	1	0		126	519	
8:30 - 8:45	132	3	1	1	1	0		138	513	
8:45 - 9:00	121	4	0	1	1	0		127	508	
9:00 - 9:15	111	4	1	1	1	0		118	509	
9:15 - 9:30	113	6	0	0	1	0		120	503	
9:30 - 9:45	124	4	1	0	0	0		129	494	
9:45 - 10:00	126	2	2	0	1	0		131	498	
10:00 - 10:15	125	4	0	1	0	0		130	510	
10:15 - 10:30	116	4	1	1	1	0		123	513	
10:30 - 10:45	128	3	1	0	1	0		133	517	
10:45 - 11:00	125	2	1	0	0	0		128	514	
11:00 - 11:15	116	4	1	0	0	0		121	505	
11:15 - 11:30	121	4	1	0	0	0		126	508	
11:30 - 11:45	123	3	1	0	1	0		128	503	
11:45 - 12:00	129	2	1	0	0	0		132	507	
12:00 - 12:15	121	3	1	1	0	0		126	512	
12:15 - 12:30	113	5	1	0	0	0		119	505	
12:30 - 12:45	112	2	1	0	0	0		115	492	
12:45 - 13:00	117	3	1	0	1	0		122	482	
13:00 - 13:15	123	4	1	1	1	0		130	486	
13:15 - 13:30	127	4	1	1	0	0		133	500	
13:30 - 13:45	116	4	1	1	0	0		122	507	
13:45 - 14:00	125	4	1	0	1	0	1	132	517	
14:00 - 14:15	123	4	1	0	0	0		128	515	
14:15 - 14:30	120	4	1	0	0	0		125	507	
14:30 - 14:45	122	4	1	0	0	0		127	512	
14:45 - 15:00	122	4	1	1	1	0		129	509	
15:00 - 15:15	127	3	1	1	1	0		133	514	
15:15 - 15:30	114	3	1	0	1	0		119	508	
15:30 - 15:45	116	3	1	0	2	0		122	503	
15:45 - 16:00	114	3	0	0	1	0		118	492	
16:00 - 16:15	117	5	0	1	1	0		124	483	
16:15 - 16:30	118	3	0	1	1	0		123	487	
16:30 - 16:45	119	6	0	1	2	0		128	493	
16:45 - 17:00	128	6	0	1	2	0		137	512	
17:00 - 17:15	111	6	0	1	1	0		119	507	
17:15 - 17:30	121	6	1	1	1	0		130	514	
17:30 - 17:45	123	5	1	1	1	0		131	517	
17:45 - 18:00	121	6	1	1	1	0		130	510	

ANEXO **ANEXO C**

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Name	Ground Northing (m)	Ground Easting (m)	Elevation (m)	Code
1	10000,007	10000	99,996	E1,E2
2	10004,533	10023,159	100,002	VRD
3	10003,034	10001,89	100,092	VRD
4	10004,614	10014,885	100,009	VRD
5	10009,613	10001,905	100,16	VRD
6	10005,78	10012,755	99,987	VRD
7	10007,317	10011,179	100,029	VRD
8	10017,044	10001,929	100,294	VRD
9	10017,245	10011,175	100,207	VRD
10	10022,295	10001,94	100,344	VRD
11	10028,642	10011,195	100,375	VRD
12	10035,467	10011,238	100,45	VRD
13	10034,827	10002,386	100,526	VRD
14	10045,105	10011,311	100,593	VRD
15	10044,946	10002,031	100,674	VRD
16	10057,925	10011,341	100,759	VRD
17	10057,203	10002,073	100,857	VRD
18	10069,844	10011,422	100,942	VRD
19	10070,101	10002,089	101,045	VRD
20	10084,694	10011,42	101,219	VRD
21	10083,498	10002,111	101,239	VRD
22	10098,558	10011,474	101,403	VRD
23	10098,241	10002,157	101,48	VRD
24	10113,228	10002,2	101,665	VRD
25	10113,169	10011,505	101,553	VRD
26	10137,29	10002,293	102,038	E2
27	9988,873	9950,531	100,238	E3
28	10004,497	10017,468	99,875	.
29	10004,637	10014,555	99,86	.
30	10005,752	10012,675	99,825	.
31	10007,317	10011,159	99,867	.
32	10004,59	10001,948	99,913	.
33	10018,678	10011,157	100,049	.
34	10018,365	10002,013	100,168	.
35	10029,693	10011,223	100,211	.
36	10029,177	10002,016	100,295	.
37	10042,376	10011,293	100,396	.
38	10042,034	10002,065	100,463	.
39	10057,238	10011,336	100,617	.

40	10056,878	10002,132	100,68	.
41	10073,11	10011,378	100,866	.
42	10072,846	10002,237	100,937	.
43	10088,5	10011,412	101,087	.
44	10087,961	10002,262	101,155	.
45	10104,997	10011,47	101,317	.
46	10104,897	10002,298	101,385	.
47	10105,511	10007,258	101,395	EJE
48	10091,601	10006,708	101,21	EJE
49	10076,056	10006,878	100,958	EJE
50	10061,859	10006,482	100,757	EJE
51	10048,873	10006,176	100,556	EJE
52	10033,544	10006,802	100,302	EJE
53	10021,265	10006,281	100,168	EJE
54	10010,359	10006,227	100,05	EJE
55	9998,805	10005,756	99,928	EJE
56	9988,068	10006,363	99,93	EJE
57	9992,634	10007,238	99,895	ALC
58	9995,385	10006,399	99,898	ALC
59	10003,196	9999,572	100,141	LF
60	10009,48	10013,334	100,106	LF
61	10021,558	10013,424	100,292	LF
62	10031,118	9999,731	100,51	LF
63	10036,478	10013,486	100,491	LF
64	10041,003	9999,588	100,56	LF
65	10050,492	10013,608	100,702	LF
66	10059,708	9999,819	100,935	LF
67	10063,5	10013,701	100,891	LF
68	10077,617	10013,76	101,106	LF
69	10089,961	10013,67	101,282	LF
70	10105,408	10013,878	101,51	LF
71	10067,635	10010,398	100,744	ALC
72	10049,048	10008,215	100,503	ALC
73	10049,014	10008,217	100,503	ALC
74	10008,087	10010,024	99,873	ALC
75	10000,837	9997,248	100,061	LF
76	9988,381	9997,488	100,025	LF
77	9998,974	9996,137	99,934	VRD
78	9990,137	9997,616	99,965	VRD
79	9998,933	9996,042	99,799	.
80	9990,182	9997,605	99,886	.
81	9994,852	9996,261	99,8	EJE

82	9988,366	9984,411	99,981	LF
83	10000,864	9984,646	100,084	LF
84	9990,152	9984,604	99,929	VRD
85	9999,027	9984,898	99,998	VRD
86	9998,979	9984,928	99,833	.
87	9990,178	9984,622	99,839	.
88	9994,967	9984,218	99,878	EJE
89	10000,872	9968,827	100,099	LF
90	9988,459	9969,311	99,991	LF
91	9999,086	9968,578	100,049	VRD
92	9990,2	9969,373	99,988	VRD
93	9990,254	9969,376	99,871	.
94	9987,776	9998,719	100,018	LF
95	9986,229	9999,397	100,056	LF
96	9977,194	9999,365	100,012	LF
97	9977,422	10001,681	100,011	VRD
98	9978,276	10010,954	100,026	VRD
99	9978,495	10013,227	100,082	LF
100	9989,709	10013,276	99,673	.
101	9994,67	10013,652	99,724	.
102	10000,621	10013,526	99,712	.
103	9994,569	9999,817	99,808	EJE1
104	9999,061	9968,561	99,892	.
105	9990,256	9969,375	99,864	.
106	9994,783	9969	99,979	EJE
107	10000,993	9957,287	100,194	LF
108	9988,297	9955,712	100,167	LF
109	9999,148	9957,105	100,142	VRD
110	9990,214	9955,869	100,169	VRD
111	9999,138	9956,995	99,998	.
112	9990,256	9955,864	99,98	.
113	9994,219	9956,443	100,06	EJE
114	9989,121	10000,282	100,03	VRD
115	9989,162	10000,288	99,879	.
116	9986,743	10001,564	100,057	VRD
117	9986,765	10001,624	99,926	VRD
118	10074,396	9999,853	101,123	LF
119	10095,031	10000,005	101,432	LF
120	10110,649	10000,028	101,678	LF
121	10118,379	9999,991	101,819	LF
122	10119,673	9999,106	101,888	LF
123	10120,97	9997,452	101,985	LF

124	10118,13	10011,583	101,479	.
125	10117,626	10002,302	101,628	.
126	10118,167	10011,534	101,613	VRD
127	10117,639	10002,266	101,767	VRD
128	10122,447	10014,045	101,685	LF
129	10120,007	10002,301	101,65	.
130	10135,626	10013,673	102,03	BM22
131	10146,646	10011,872	102,468	BM21
132	10136,396	10007,266	101,928	ALC
133	10138,46	10007,509	102,003	EJE
134	10141,343	10007,069	102,103	ALC
135	10147,272	10007,158	102,353	EJEF
136	10144,62	10002,325	102,481	VRD
137	10147,319	10011,574	102,485	VRD
138	10144,648	10002,389	102,277	.
139	10147,269	10011,587	102,333	.
140	10144,156	10000,267	102,469	LF
141	10150,939	10014,044	102,667	LF
142	10157,569	10002,419	102,949	VRD
143	10160,897	10011,7	103,002	VRD
144	10160,903	10011,702	103,004	VRD
145	10160,997	10011,606	102,696	.
146	10158,196	10002,459	102,598	.
147	10160,902	10014,133	103,034	LF
148	10157,584	10000,137	102,975	LF
149	10175,243	10002,445	103,595	LF
150	10177,141	10011,704	103,652	LF
151	10177,134	10011,665	103,455	.
152	10175,209	10002,491	103,384	.
153	10177,676	10014,139	103,725	LF
154	10174,793	10000,17	103,613	LF
155	10174,847	10000,153	103,612	LF
156	10191,865	10011,734	104,128	LF
157	10191,877	10011,678	103,973	.
158	10190,986	10002,513	104,188	VRD
159	10190,954	10002,535	103,853	.
160	10191,666	10013,957	104,32	LF
161	10191,005	10000,334	104,193	LF
162	10205,273	10011,782	104,566	VRD
163	10205,349	10011,775	104,387	VRD
164	10204,228	10002,557	104,532	VRD
165	10204,255	10002,584	104,162	.

166	10205,362	10013,785	104,569	LF
167	10203,819	10000,249	104,548	LF
168	10228,287	10002,291	104,563	E4
169	10148,372	10018,978	102,516	LF
170	10134,794	10015,732	101,999	LF
171	10150,92	10029,25	102,94	LF
172	10137,911	10027,963	102,066	LF
173	10144,236	10000,308	102,456	LF
174	10132,332	10002,111	101,884	EJE1
175	10132,816	9986,377	101,916	EJE
176	10121,079	9986,355	101,859	LF
177	10143,037	9987,061	102,32	LF
178	10142,103	9974,102	102,078	LF
179	10120,93	9972,788	102,25	.
180	10132,601	9973,522	102,115	EJE
181	10140,873	9959,424	102,595	LF
182	10120,493	9958,767	103,094	.
183	10131,813	9961,13	102,708	EJE
184	10121,67	9888,189	103,366	E5
185	10120,943	9944,184	102,897	LF
186	10158,859	10007,186	102,607	EJE
187	10177,112	10007,13	103,446	EJE
188	10180,523	10007,176	103,549	ALC
189	10192,855	10006,863	104,068	EJE
190	10208,219	10007,512	104,386	EJE
191	10208,631	10011,789	104,356	.
192	10208,633	10011,824	104,56	VRD
193	10208,035	10002,546	104,581	VRD
194	10207,975	10002,714	104,215	.
195	10209,026	10014,047	104,604	LF
196	10207,377	10000,258	104,54	LF
197	10221,999	10014,058	104,724	LF
198	10218,302	10000,293	104,713	LF
199	10222,065	10011,85	104,688	VRD
200	10222,066	10011,8	104,498	.
201	10217,784	10002,578	104,715	VRD
202	10217,773	10002,633	104,331	.
203	10222,111	10007,167	104,539	EJE
204	10224,5	10011,957	104,746	BM20
205	10221,273	10001,361	104,744	BM19
206	10241,014	10019,411	105,487	LF
207	10243,956	10029,835	105,731	LF

208	10234,468	10041,087	106,133	LF
209	10232,446	10033,898	106,118	LF
210	10223,93	10013,587	104,751	LF
211	10233,428	10000,543	104,79	.
212	10244,532	10000,612	104,844	LF
213	10249,273	10016,172	105,783	.
214	10244,167	10006,894	104,747	EJE
215	10249,152	10014,392	105,087	.
216	10257,704	10000,789	105,002	LF
217	10263,586	10015,548	105,056	.
218	10264,269	10000,916	105,018	.
219	10264,138	10007,015	104,798	EJE
220	10279,44	10015,518	104,959	LF
221	10281,035	10000,983	105,021	LF
222	10280,522	10006,883	104,812	EJE
223	10296,437	10015,135	105,019	LF
224	10297,677	10001,206	105,041	LF
225	10297,447	10006,852	104,844	EJE
226	10302,682	10011,362	104,464	ALC
227	10310,49	10010,208	104,763	E6,E9
228	10225,869	10000,259	104,445	EJE1
229	10218,876	9999,687	104,635	LF
230	10218,414	9988,466	104,069	LF
231	10224,775	9987,454	103,9	EJE
232	10231,091	9987,883	104,226	.
233	10230,925	9998,561	104,816	.
234	10229,94	9970,28	103,6	.
235	10224,449	9971,034	103,503	EJE
236	10217,462	9970,675	103,778	.
237	10217,907	9975,2	103,608	LF
238	10229,509	9960,552	103,831	.
239	10216,989	9960,347	103,487	.
240	10223,57	9959,151	103,439	EJE
241	10228,965	9942,861	104,022	LF
242	10216,613	9945,269	103,973	LF
243	10223,276	9944,247	103,766	EJE
244	10216,206	9934,983	104,053	LF
245	10228,49	9930,894	104,192	LF
246	10222,794	9931,692	103,953	EJE
247	10215,657	9924,191	104,072	.
248	10227,954	9918,304	104,309	.
249	10222,57	9919,955	103,992	EJE

250	10224,15	9888,057	103,906	E7
251	10321,212	10015,138	104,755	.
252	10320,297	10001,396	104,767	.
253	10322,601	10008,902	104,849	EJE
254	10330,317	10016,028	105,042	LF
255	10343,653	10016,215	104,996	LF
256	10341,423	10001,699	104,976	LF
257	10342,334	10009,839	104,561	EJE
258	10359,336	10001,875	105,067	LF
259	10361,941	10016,572	104,834	LF
260	10361,065	10009,818	104,451	EJE
261	10376,291	10002,08	105,051	.
262	10371,939	10016,912	104,305	.
263	10373,137	10009,791	104,454	LF
264	10384,394	10017,191	104,208	.
265	10395,453	10001,871	104,633	.
266	10395,168	10016,68	104,739	.
267	10392,939	10009,885	104,474	EJE
268	10412,584	10002,679	105,15	.
269	10410,109	10017,654	104,797	.
270	10411,696	10008,329	104,835	EJE
271	10441,61	10007,138	105,968	E8
272	10320,01	9952,071	105,285	E9,A9
273	10316,78	10001,567	104,895	EJE1
274	10310,689	10001,431	104,86	.
275	10323,159	10001,165	104,853	.
276	10323,112	9986,485	104,525	.
277	10310,719	9986,471	104,719	.
278	10316,703	9984,393	104,843	EJE
279	10323,677	9977,335	104,666	.
280	10309,182	9976,63	104,576	.
281	10322,917	9966,212	105,462	.
282	10316,419	9976,32	104,867	EJE
283	10377,592	10002,107	103,528	MOJON
284	10395,549	10002,179	104,614	MOJON
285	10426,606	10016,593	105,878	.
286	10437,875	10016,943	106,093	.
287	10426,778	10002,814	105,681	.
288	10427,411	10008,833	105,609	EJE
289	10446,354	10018,363	106,113	.
290	10446,342	10018,362	106,103	.
291	10447,378	10008,053	105,824	EJEF

292	10446,447	10002,753	105,68	.
293	10454,419	10007,447	105,743	EJE
294	10454,569	10002,126	105,463	.
295	10461,689	10000,02	105,628	.
296	10469,497	9999,245	105,492	.
297	10474,569	10001,722	105,548	.
298	10469,84	10007,73	105,582	EJE
299	10473,271	10025,327	105,703	.
300	10474,207	10006,726	105,836	EJE
301	9989,346	9890,599	100,963	E10
302	9989,462	9928,177	100,597	B3`BM3
303	9989,323	9917,756	100,672	BM4
304	9992,588	9950,231	100,076	ALC
305	9992,631	9923,12	100,425	ALC
306	9990,838	9927,431	100,41	ALC
307	9999,502	9955,759	100,034	.
308	9999,761	9944,454	100,268	.
309	9999,53	9950,572	100,069	EJE
310	10010,865	9955,563	100,21	LF
311	10002,015	9944,338	100,388	LF1
312	10011,652	9944,223	100,458	.
313	10011,285	9949,922	100,236	EJE
314	10011,291	9949,919	100,236	EJE
315	10027,499	9950,01	100,408	EJE
316	10027,433	9944,147	100,351	LF
317	10027,293	9955,446	100,373	LF
318	10044,34	9944,168	100,626	LF
319	10044,435	9950,087	100,742	EJE
320	10060,936	9944,095	101,578	LF
321	10061,175	9949,812	101,623	EJE
322	10077,944	9950,182	102,288	EJE
323	10077,577	9944,069	102,406	LF
324	9988,485	9942,116	100,366	LF
325	10000,88	9942,095	100,427	LF
326	9990,277	9942,492	100,384	VRD
327	9999,151	9941,521	100,398	VRD
328	9999,114	9941,426	100,241	.
329	9990,339	9942,423	100,17	.
330	9994,829	9942,192	100,24	EJE
331	10000,948	9931,943	100,495	LF
332	9988,472	9931,996	100,546	LF
333	9999,186	9931,975	100,512	VRD

334	9990,308	9932,624	100,492	VRD
335	9990,371	9932,634	100,332	.
336	9999,166	9931,922	100,326	.
337	9994,67	9932,254	100,399	EJE
338	9999,156	9929,014	100,345	RF
339	9990,22	9929,085	100,4	RF
340	9990,112	9917,086	100,487	RF
341	9999,199	9916,884	100,47	RF
342	9988,611	9915,981	100,709	LF
343	10001,565	9916,831	100,555	LF
344	9990,353	9916,308	100,661	VRD
345	9999,249	9916,677	100,646	VRD
346	9999,185	9916,622	100,464	.
347	9990,338	9916,33	100,502	.
348	10132,174	9944,794	103,04	E5N,E5
349	10087,62	9944,006	102,645	LF
350	10041,084	9955,387	100,555	LF
351	10088,029	9950,102	102,554	EJE
352	10061,157	9955,292	101,976	LF
353	10087,964	9955,167	102,757	LF
354	10100,984	9955,227	102,713	LF
355	10100,949	9944,216	102,721	.
356	10100,998	9950,065	102,776	EJE
357	10110,898	9955,368	102,973	.
358	10111,105	9944,179	102,878	LF
359	10111,038	9950,321	102,932	EJE
360	10120,929	9944,213	102,903	LF
361	10120,392	9955,348	102,887	RF
362	10120,909	9950,712	102,984	EJE1
363	10140,264	9950,726	103,163	LF
364	10139,607	9943,58	103,084	.
365	10129,016	9944,25	103,097	EJE
366	10120,957	9935,293	102,868	LF
367	10138,995	9935,184	102,885	.
368	10129,941	9935,307	103,134	EJE
369	10137,811	9922,26	103,168	LF
370	10130,555	9922,411	103,137	EJE
371	10120,948	9921,88	102,9	LF
372	10136,896	9911,627	103,159	LF
373	10120,706	9908,175	102,863	.
374	10130,364	9912,053	103,159	EJE
375	10121,68	9888,177	103,371	E11

376	10120,743	9899,264	103,061	RF
377	10121,355	9892,762	103,202	EJE1
378	10117,851	9899,249	103,489	LF
379	10117,653	9886,911	103,352	LF
380	10117,806	9897,43	103,407	VRD
381	10117,448	9888,613	103,285	VRD
382	10117,44	9888,646	103,195	.
383	10117,716	9897,395	103,072	.
384	10117,718	9897,4	103,398	VRD
385	10117,708	9892,642	103,167	EJE
386	10100,922	9899,26	102,825	LF
387	10099,937	9886,889	102,725	LF
388	10101,07	9897,414	102,823	VRD
389	10099,942	9888,566	102,642	VRD
390	10099,937	9888,601	102,376	.
391	10101,091	9897,369	102,519	.
392	10100,697	9892,983	102,51	EJE
393	10081,108	9899,202	102,12	LF
394	10079,853	9886,919	102,079	.
395	10081,03	9897,448	102,1	VRD
396	10080,969	9897,414	101,864	.
397	10080,543	9893,071	101,875	EJE
398	10061,586	9899,09	101,533	LF
399	10061,056	9886,894	101,342	.
400	10061,34	9897,4	101,669	VRD
401	10061,045	9893,193	101,404	EJE
402	10055,575	9897,491	101,546	E12
403	10051,137	9899,14	101,527	LF,E12
404	10133,875	9887,229	102,938	RF
405	10123,177	9886,886	103,399	VRD
406	10123,227	9886,852	103,04	.
407	10128,358	9886,924	103,1	EJE
408	10121,387	9886,926	103,443	.
409	10133,813	9873,419	102,76	LF
410	10121,443	9883,256	103,4	LF
411	10127,471	9874,097	102,868	EJE
412	10121,428	9873,544	103,095	LF
413	10123,206	9874,686	103,111	VRD
414	10123,253	9874,746	102,887	.
415	10133,784	9861,198	102,744	LF
416	10121,336	9861,155	102,871	LF
417	10127,261	9859,891	102,811	EJE

418	10123,176	9860,987	102,826	VRD
419	10123,218	9860,987	102,777	VRD
420	10133,812	9846,326	102,779	.
421	10121,222	9848,734	102,859	.
422	10123,17	9848,56	102,807	VRD
423	10127,596	9847,246	102,791	EJE
424	10131,299	9828,433	102,836	E13
425	10135,942	9901,548	103,152	LF
426	10135,37	9893,534	103,163	EJE1
427	10137,568	9899,424	103,174	LF
428	10136,449	9899,981	103,26	LF
429	10134,803	9886,846	102,998	.
430	10150,544	9899,2	103,331	LF
431	10150,029	9886,927	102,755	.
432	10151,055	9894,197	103,28	EJE
433	10163,395	9886,678	103,628	LF
434	10166,145	9898,951	103,434	LF
435	10165,228	9893,879	103,427	EJE
436	10183,045	9898,71	103,841	LF
437	10183,288	9886,359	103,977	LF
438	10182,758	9892,806	103,75	EJE
439	10195,945	9898,543	104,391	LF
440	10196,132	9886,217	104,273	.
441	10195,568	9892,928	104,06	EJE
442	10214,811	9898,246	104,56	RF
443	10214,543	9886,009	103,804	LF
444	10214,421	9891,921	104,103	EJE
445	10054,758	9886,73	101,557	VRD
446	10054,82	9888,505	101,494	VRD
447	10054,851	9888,593	101,171	.
448	10051,144	9899,154	101,518	LF
449	10050,104	9886,721	101,468	LF
450	10050,16	9888,507	101,418	VRD
451	10050,197	9888,577	101,096	.
452	10049,746	9893,347	101,162	EJE
453	10029,731	9886,691	101,246	LF
454	10031,169	9899,112	101,221	LF
455	10029,914	9888,537	101,161	VRD
456	10031,357	9897,318	101,2	VRD
457	10031,382	9897,295	100,897	.
458	10029,945	9888,604	100,921	.
459	10029,896	9888,56	101,161	VRD

460	10030,307	9892,828	100,983	.
461	10015,125	9886,648	101,052	LF
462	10014,389	9899,097	101,936	.
463	10014,714	9896,347	100,78	.
464	10015,152	9892,245	100,776	EJE
465	10014,767	9888,789	101,062	.
466	10014,786	9888,73	100,752	.
467	10003,131	9886,714	100,966	LF
468	10002,957	9888,44	100,968	VRD
469	10002,905	9888,493	100,642	.
470	9999,952	9892,551	100,725	EJE1
471	10056,394	9886,741	101,535	VRD
472	10056,544	9886,736	101,234	.
473	10066,803	9886,908	101,393	RF
474	10061,322	9886,755	101,35	EJE1
475	10061,4	9888,963	101,34	ALC
476	10067,33	9871,954	101,569	.
477	10054,83	9872,365	101,743	LF
478	10061,048	9872,197	101,474	EJE
479	10056,597	9872,563	101,729	VRD
480	10056,667	9872,555	101,434	.
481	10061,01	9869,369	101,459	ALC
482	10067,37	9853,426	101,909	LF
483	10054,955	9852,588	101,852	LF
484	10061,169	9852,848	101,764	EJE
485	9990,049	9875,511	101,236	BM5
486	9989,51	9865,323	101,306	BM6
487	10000,964	9819,511	101,889	E14
488	9992,85	9895,601	100,698	ALC
489	9994,708	9893,179	100,721	ALC
490	9991,285	9865,379	101,115	ALC
491	9994,957	9870,521	101,027	ALC
492	9992,833	9872,68	101,012	ALC
493	10004,744	9898,837	101,086	.
494	10001,996	9886,191	100,916	VRD
495	10001,398	9885,081	101,023	LF
496	9999,303	9885,341	100,978	VRD
497	9999,269	9885,355	100,801	.
498	9988,804	9885,752	101,05	LF
499	9990,485	9885,746	100,972	VRD
500	9990,531	9885,767	100,826	.
501	9994,662	9885,313	100,847	EJE

502	10001,389	9876,682	101,083	RF
503	9988,979	9876,671	101,245	LF
504	9999,262	9876,686	101,056	VRD
505	9990,54	9876,423	101,184	VRD
506	9990,593	9876,416	100,961	.
507	9999,332	9876,704	100,892	.
508	9995,069	9876,685	100,999	EJE
509	10001,303	9864,14	101,301	RF
510	9990,434	9864,284	101,317	VRD
511	9999,281	9863,811	101,219	VRD
512	9999,232	9863,847	101,071	.
513	9990,439	9864,317	101,113	.
514	9995,153	9864,291	101,126	EJE
515	9988,904	9864,254	101,323	RF
516	9988,915	9861,849	101,382	LF
517	10001,177	9849,146	101,574	LF
518	9988,895	9847,771	101,437	LF
519	9990,657	9848,274	101,431	VRD
520	9999,774	9848,911	101,493	VRD
521	9990,67	9848,245	101,324	.
522	9999,229	9848,862	101,314	.
523	9994,785	9848,327	101,334	EJE
524	9988,894	9832,101	101,633	LF
525	10001,052	9833,212	101,784	LF
526	10001,035	9833,206	101,784	LF
527	9990,673	9832,21	101,677	VRD
528	9990,723	9832,204	101,507	.
529	9999,274	9832,891	101,746	.
530	9999,206	9832,909	101,554	.
531	9988,945	9830,411	101,73	RF
532	9994,859	9832,12	101,576	EJE
533	9991,142	9822,01	101,636	ALC
534	9992,84	9826,122	101,598	ALC
535	9994,718	9823,898	101,637	ALC
536	10225,877	9887,007	103,913	E15
537	10223,246	9885,847	103,819	LF
538	10214,72	9885,966	103,79	LF
539	10203,427	9886,113	104,218	LF
540	10228,747	9885,786	103,741	EJE
541	10235,001	9885,336	103,701	.
542	10235,062	9877,034	103,521	LF
543	10223,351	9875,673	103,447	LF

544	10229,259	9876,11	103,482	EJE
545	10235,145	9867,02	103,736	LF
546	10223,464	9865,897	103,355	LF
547	10230,175	9866,4	103,633	EJE
548	10236,484	9846,845	104,473	LF
549	10230,439	9845,749	104,043	EJE
550	10223,766	9845,646	103,318	LF
551	10223,978	9832,283	104,018	LF
552	10237,429	9835,058	104,599	.
553	10231,945	9824,743	104,373	E16
554	10310,726	9885,129	104,95	E17,A17
555	10235,012	9890,913	103,983	EJE
556	10234,956	9897,367	104,386	.
557	10240,588	9897,246	104	LF
558	10267,102	9896,894	104,068	LF
559	10264,988	9891,218	104,479	EJE
560	10263,342	9884,807	104,706	LF
561	10269,916	9884,618	104,396	LF
562	10280,504	9896,734	104,669	LF
563	10281,129	9891,161	104,502	EJE
564	10294,664	9883,842	104,693	.
565	10294,704	9890,854	104,529	.
566	10293,35	9896,55	104,721	.
567	10228,996	9891,121	103,965	ALC
568	10196,04	9893,024	104,073	EJE
569	10214,797	9898,223	104,557	RF
570	10215,285	9892,331	104,113	EJE
571	10223,198	9892,706	104,076	EJE
572	10232,159	9822,683	103,343	EJE
573	10223,576	9823,139	103,906	.
574	10238,146	9821,282	104,436	MOJON
575	10228,472	9805,953	103,608	EJE
576	10223,688	9805,434	103,362	.
577	10233,933	9806,121	103,676	.
578	10220,194	9791,043	104,036	.
579	10226,017	9790,647	104,077	EJE
580	10232,265	9790,901	104,17	EJE
581	10219,296	9776,627	104,292	.
582	10224,155	9778,419	104,041	.
583	10224,16	9778,419	104,042	EJE
584	10231,392	9777,758	104,253	EJE
585	10217,174	9765,868	104,231	.

586	10221,884	9767,351	103,883	EJE
587	10224,059	9810,529	102,069	ESTER
588	10231,26	9812,191	102,119	ESTER
589	10229,806	9816,829	102,389	ESTER
590	10234,812	9809,968	102,481	ESTER
591	10233,55	9819,994	102,445	ESTER
592	10240,684	9808,575	102,842	ESTER
593	10243,893	9807,43	103,167	ESTER
594	10247,785	9802,201	103,587	ESTER
595	10257,808	9813,806	104,838	MOJON
596	10250,681	9815,287	104,616	.
597	10248,903	9810,281	103,734	EJE
598	10257,213	9804,853	104,207	EJE
599	10238,775	9815,838	103,578	EJE
600	10257,462	9800,476	104,319	.
601	10238,052	9810,306	103,142	.
602	10247,845	9801,082	103,771	.
603	10224,936	9817,737	102,775	RF
604	10221,011	9829,401	103,856	LF
605	10214,983	9830,253	104,029	LF
606	10200,405	9817,77	103,341	RF
607	10212,724	9823,991	103,955	EJE
608	10223,214	9830,388	103,934	LF
609	10306,964	9896,617	104,457	.
610	10307,675	9889,479	104,698	EJE
611	10306,929	9883,668	105,002	.
612	10293,872	9890,956	104,513	EJE
613	10313,887	9889,254	105,019	ALC
614	10319,42	9883,634	105,31	.
615	10319,36	9889,666	105,069	EJE
616	10318,639	9896,924	104,907	.
617	10415,276	9890,495	107,466	E18,A18
618	10338,062	9896,235	105,213	LF
619	10337,966	9889,849	105,216	EJE
620	10333,965	9883,62	105,549	LF
621	10338,17	9883,625	105,651	.
622	10348,063	9883,436	105,933	LF
623	10353,04	9895,787	105,778	LF
624	10352,504	9889,409	105,689	EJE
625	10376,745	9882,937	106,732	EJE
626	10375,069	9895,114	106,555	EJE`LF
627	10376,199	9888,936	106,632	EJE

628	10393,921	9894,671	106,683	LF
629	10393,852	9888,528	106,817	EJE
630	10400,926	9889,701	107,153	ALC
631	10395,315	9882,28	107,286	.
632	10411,741	9894,285	107,052	LF
633	10411,885	9888,535	107,372	EJE
634	10411,68	9881,591	107,523	.
635	10424,957	9893,975	107,414	.
636	10424,873	9888,895	107,569	EJE
637	10426,455	9882,366	107,85	.
638	10442,91	9893,931	107,194	.
639	10444,208	9882,317	107,988	.
640	10443,87	9887,846	107,569	EJE
641	10461,762	9884,521	108,809	PUN ANT
642	10461,812	9889,931	108,613	PUN ANT
643	10461,849	9887,415	108,641	EJE
644	10469,222	9884,59	108,603	PUN ANT
645	10468,821	9889,873	108,592	PUN ANT
646	10068,014	9819,824	102,302	E19
647	10001,064	9830,465	101,808	LF
648	10001,097	9828,838	101,799	VRD
649	10001,142	9824,525	101,666	EJE
650	10004,262	9830,506	101,89	LF
651	10003,666	9818,093	101,968	LF
652	10001,046	9833,217	101,783	LF
653	10001,234	9816,04	101,921	LF
654	10001,258	9818,121	101,915	VRD
655	9999,538	9818,096	101,869	VRD
656	9999,509	9818,109	101,694	.
657	9988,877	9818,049	101,857	VRD
658	9989,949	9818,121	101,827	VRD
659	9990,038	9818,07	101,63	.
660	9994,793	9817,996	101,787	EJE
661	10001,306	9803,415	101,948	LF
662	9988,951	9802,726	101,955	LF
663	9999,481	9800,397	101,915	VRD
664	9999,455	9800,411	101,771	.
665	9990,66	9802,603	101,906	VRD
666	9990,719	9802,607	101,761	.
667	9995,028	9801,684	101,81	EJE
668	9988,927	9787,135	101,934	LF
669	10001,358	9790,931	101,95	LF

670	9999,565	9790,928	101,947	VRD
671	9990,695	9787,742	101,914	VRD
672	9999,534	9790,976	101,852	.
673	9990,766	9787,842	101,771	.
674	9995,644	9790,47	101,863	EJE
675	10001,494	9764,337	102,137	LF
676	9989,048	9763,553	102,151	LF
677	9990,83	9763,51	102,101	VRD
678	9990,841	9763,523	101,957	.
679	9999,733	9764,25	102,092	.
680	9995,488	9763,951	101,96	EJE
681	9995,489	9763,96	101,956	EJE
682	9999,674	9764,114	101,958	.
683	9993	9752,795	102,077	E20
684	10012,976	9818,108	102,085	LF
685	10014,636	9828,754	101,961	VRD
686	10013,175	9819,872	101,99	VRD
687	10013,168	9819,944	101,837	.
688	10014,627	9828,693	101,829	.
689	10014,455	9823,985	101,926	EJE
690	10031,606	9818,119	102,229	LF
691	10031,906	9830,507	102,171	LF
692	10031,67	9819,836	102,183	VRD
693	10031,748	9819,958	102,056	.
694	10031,567	9828,774	102,132	VRD
695	10031,538	9828,717	101,99	.
696	10031,363	9823,929	102,098	EJE
697	10053,325	9818,123	102,374	LF
698	10053,471	9819,922	102,346	VRD
699	10053,457	9819,987	102,227	.
700	10055,198	9824,244	102,298	EJE
701	10044,188	9830,506	102,25	LF
702	10044,732	9828,789	102,216	VRD
703	10044,697	9828,738	102,072	.
704	10045,627	9824,37	102,185	EJE
705	10055,229	9824,58	102,276	EJE
706	10055,115	9830,63	102,319	VRD
707	10055,306	9828,961	102,3	VRD
708	10055,253	9828,95	102,175	.
709	10055,218	9818,141	102,408	VRD
710	10055,198	9819,789	102,346	VRD
711	10055,205	9819,823	102,244	.

712	10055,036	9845,245	102,086	LF
713	10056,785	9845,114	102,091	VRD
714	10056,829	9845,139	101,821	.
715	10067,624	9846,284	102,141	.
716	10061,109	9845,563	101,832	EJE
717	10067,623	9858,962	101,789	.
718	10054,845	9863,609	101,841	LF
719	10060,761	9862,804	101,577	EJE
720	10056,693	9863,879	101,831	VRD
721	10056,717	9863,882	101,523	VRD
722	10067,373	9882,099	102,014	.
723	10054,784	9884,047	101,599	LF
724	10056,545	9884,117	101,577	VRD
725	10056,524	9884,109	101,302	.
726	10060,743	9883,305	101,358	EJE
727	10059,98	9825,748	102,24	ALC
728	10060,994	9824,461	102,31	ALC
729	10056,6	9821,055	102,283	ALC
730	10067,41	9813,759	102,448	LF
731	10061,502	9818,218	102,288	EJE
732	10056,878	9818,153	102,374	VRD
733	10056,948	9818,122	102,233	.
734	10055,384	9796,544	102,362	LF
735	10067,381	9818,455	102,396	VRD
736	10066,343	9818,433	102,285	VRD
737	10057,169	9796,554	102,314	VRD
738	10057,178	9796,576	102,237	.
739	10061,146	9796,458	102,31	EJE
740	10067,547	9824,68	102,33	EJE
741	10067,615	9830,292	102,277	VRD
742	10081,059	9830,369	102,505	LF
743	10080,195	9818,385	102,528	LF
744	10080,943	9828,859	102,446	VRD
745	10079,849	9819,946	102,494	VRD
746	10079,856	9820,006	102,364	.
747	10080,927	9828,796	102,309	.
748	10080,681	9824,189	102,412	EJEAD
749	10094,904	9824,121	102,488	EJEAD
750	10094,897	9818,286	102,653	LF
751	10094,577	9830,535	102,592	LF
752	10094,919	9819,977	102,613	VRD
753	10094,347	9828,931	102,546	VRD

754	10094,362	9828,868	102,391	.
755	10094,932	9820,059	102,477	.
756	10112,118	9830,651	102,756	LF
757	10131,307	9828,445	102,795	E13
758	10112,097	9828,902	102,694	VRD
759	10112,097	9828,883	102,612	.
760	10112,116	9824,271	102,652	EJEAD
761	10122,947	9824,658	102,794	EJEADFIN
762	10121,077	9830,498	102,876	LF
763	10123,122	9830,699	102,865	VRD
764	10123,195	9830,667	102,749	.
765	10122,597	9829,889	102,867	BM16
766	10120,229	9817,992	102,785	LF
767	10122,441	9818,436	102,793	BM15
768	10120,347	9820,008	102,74	VRD
769	10120,366	9820,11	102,671	.
770	10121,252	9858,802	102,851	LF
771	10133,491	9837,061	102,742	.
772	10126,995	9837,32	102,793	EJE
773	10180,758	9834,06	103,624	E21
774	10133,367	9831,164	102,749	.
775	10133,474	9823,309	102,699	EJE
776	10133,605	9814,21	102,81	.
777	10143,791	9817,532	102,664	.
778	10145,222	9830,703	102,735	.
779	10144,809	9823,075	102,672	EJE
780	10153,077	9817,591	102,646	.
781	10154,087	9830,693	102,694	.
782	10153,589	9823,477	102,725	.
783	10166,835	9817,422	102,509	.
784	10167,761	9830,547	102,745	.
785	10167,561	9823,177	102,92	EJE
786	10173,609	9816,169	102,737	RF
787	10184,989	9816,66	103,325	.
788	10183,31	9842,209	103,273	LF
789	10176,646	9844,65	103,639	LF
790	10203,465	9834,578	103,066	LF
791	10211,253	9831,699	104,202	LF
792	10207,351	9824,492	103,802	EJE
793	10200,15	9826,609	103,613	RF
794	10133,764	9861,447	102,864	PASA
795	10165,765	9850,224	103,987	PASA

796	10141,243	9858,483	102,728	PASA
797	10121,339	9817,967	102,813	VRD
798	10122,807	9818,104	102,8	VRD
799	10122,824	9818,183	102,745	.
800	10126,529	9817,978	102,777	EJE
801	10133,696	9795,702	102,724	LF
802	10121,389	9793,484	102,954	LF
803	10123,097	9793,792	102,931	VRD
804	10123,133	9793,795	102,705	.
805	10126,921	9794,16	102,749	EJE
806	10121,36	9778,071	103,109	EJE`RF
807	10133,729	9780,184	103,085	LF
808	10123,088	9778,101	103,044	VRD
809	10123,144	9778,112	102,893	VRD
810	10126,718	9777,95	102,893	EJE
811	10121,336	9764,41	103,23	LF
812	10133,661	9764,712	103,108	LF
813	10123,094	9764,305	103,191	VRD
814	10123,093	9764,303	103	VRD
815	10123,104	9764,306	103,001	.
816	10126,971	9764,304	103,036	EJE
817	10203,253	9831,819	103,593	.
818	10197,842	9834,692	103,134	.
819	10191,183	9839,106	103,083	LF
820	10189,729	9836,62	103,414	.
821	10184,223	9838,091	103,545	.
822	10176,595	9841,738	103,404	.
823	10165,741	9847,205	102,567	.
824	10151,651	9851,541	102,042	.
825	10137,768	9856,731	102,762	.
826	10180,025	9843,589	103,485	EJE
827	10179,977	9850,473	103,348	EJE
828	10176,722	9850,588	103,438	LF
829	10183,333	9849,878	103,183	LF
830	10183,136	9864,764	103,147	LF
831	10180,515	9866,598	103,153	EJE
832	10177,144	9866,602	103,294	LF
833	10173,52	9816,049	102,706	RF
834	10173,523	9816,11	102,71	RF
835	10177,512	9816,092	102,861	EJE
836	10179,018	9823,547	103,099	EJE
837	10183,355	9815,947	103,303	.

838	10194,193	9822,747	103,353	EJE
839	10173,676	9806,51	103,271	LF
840	10178,576	9806,031	102,805	EJE
841	10173,83	9795,844	103,337	LF
842	10178,308	9795,839	103,231	EJE
843	10183,775	9795,034	103,339	LF
844	10183,876	9784,301	103,834	LF
845	10173,689	9784,208	103,496	LF
846	10178,683	9784,214	103,65	EJE
847	10183,587	9807,418	102,636	EJE
848	9989,73	9760,737	102,162	BM9
849	9989,544	9750,041	102,268	BM9^ BM1 0
850	9989,494	9649,524	103,052	E22
851	10058,415	9751,988	102,846	E23
852	10001,441	9755,442	102,101	EJE
853	10001,529	9761,955	102,174	VRD
854	10001,494	9760,717	102,198	VRD
855	10001,493	9760,636	102,045	.
856	10001,377	9755,423	102,102	EJE
857	10001,44	9749,251	102,393	LF
858	10001,36	9750,732	102,33	VRD
859	10001,377	9750,714	102,338	VRD
860	10001,324	9750,74	102,179	.
861	10001,554	9754,931	102,107	EJE
862	10003,822	9761,858	102,298	LF
863	10003,514	9759,935	102,255	VRD
864	10003,465	9759,906	102,074	.
865	10018,158	9761,883	101,748	LF
866	10017,584	9755,33	102,441	EJE
867	10014,319	9749,687	102,63	.
868	10032,18	9761,899	102,516	LF
869	10032,178	9761,898	102,516	LF
870	10025,768	9749,392	102,662	LF
871	10031,351	9756,147	102,66	EJE
872	10037,078	9749,454	102,716	LF
873	10042,687	9761,907	102,512	LF
874	10041,636	9755,455	102,765	EJE
875	10053,111	9761,932	102,836	LF
876	9989,059	9749,113	102,298	LF
877	9990,41	9749,019	102,288	VRD
878	9990,482	9749,072	102,139	.
879	9999,79	9749,127	102,328	VRD

880	9999,788	9749,093	102,164	VRD
881	9995,185	9748,635	102,185	EJE
882	10001,454	9736,933	102,516	LF
883	9989,071	9736,469	102,519	LF
884	9999,666	9736,675	102,497	VRD
885	9999,659	9736,692	102,319	.
886	9990,841	9736,834	102,458	VRD
887	9990,849	9736,858	102,299	.
888	9995,536	9736,859	102,31	EJE
889	10001,504	9724,965	102,679	EJE`LF
890	9989,137	9723,358	102,648	LF
891	9999,699	9724,95	102,591	VRD
892	9999,66	9724,936	102,42	.
893	9990,89	9723,578	102,583	VRD
894	9990,902	9723,612	102,436	.
895	9995,561	9724,335	102,424	EJE
896	10001,564	9707,809	102,811	LF
897	9989,15	9712,138	102,723	LF
898	9990,928	9712,455	102,73	VRD
899	9999,777	9708,005	102,76	VRD
900	9999,736	9708,02	102,581	.
901	9990,974	9712,497	102,55	.
902	9994,972	9709,026	102,603	EJE
903	9989,147	9708,572	102,734	LF
904	10001,618	9687,487	102,988	LF
905	9989,185	9685,931	102,534	LF
906	9999,877	9687,523	102,921	VRD
907	9999,816	9687,495	102,764	.
908	9990,983	9686,598	102,896	VRD
909	9991,043	9686,619	102,784	.
910	9995,912	9687,148	102,775	EJE
911	10001,739	9668,435	103,09	LF
912	9989,308	9669,904	102,991	LF
913	9999,898	9668,765	103,041	VRD
914	9991,06	9670,03	103,02	VRD
915	9999,865	9668,785	102,913	.
916	9991,096	9670,047	102,841	.
917	9995,479	9669,498	102,904	EJE
918	10001,737	9652,627	103,22	EJE`LF
919	9989,371	9652,263	103,107	LF
920	9999,942	9652,35	103,137	VRD
921	9991,139	9652,237	103,135	VRD

922	9991,17	9652,225	102,943	.
923	9999,946	9652,37	103,008	.
924	9995,363	9652,445	103,03	EJE
925	10040,529	9749,461	102,856	LF
926	10040,291	9755,411	102,747	EJE
927	10038,972	9761,918	102,488	LF
928	10053,046	9761,95	102,787	LF
929	10055,494	9764,314	102,513	LF
930	10052,897	9755,44	102,781	EJE
931	10052,564	9749,578	102,937	.
932	10057,025	9696,076	103,532	E24
933	10062,282	9697,525	103,24	LF
934	10059,315	9697,589	103,495	EJE
935	10055,905	9697,596	103,583	.
936	10062,107	9716,506	103,113	LF
937	10062,154	9709,827	103,187	LF
938	10059,131	9709,967	103,232	EJE
939	10056,069	9710,327	103,297	.
940	10062,046	9723,566	102,973	LF
941	10055,363	9723,193	102,981	.
942	10058,466	9723,322	102,974	EJE
943	10054,867	9735,873	102,921	.
944	10061,81	9736,635	102,931	.
945	10058,48	9736,362	102,955	EJE
946	10061,925	9749,454	103,092	.
947	10058,18	9749,538	102,922	EJE
948	10055,508	9761,917	102,673	RF
949	10061,543	9761,867	102,564	EJE
950	10068,036	9761,944	102,945	.
951	10067,792	9780,205	102,301	LF
952	10055,447	9779,777	102,381	LF
953	10061,561	9779,979	102,351	EJE
954	10057,241	9779,879	102,328	VRD
955	10055,393	9796,588	102,358	LF
956	10067,602	9795,728	102,355	LF
957	10057,113	9796,576	102,331	VRD
958	10061,612	9796,225	102,345	EJE
959	10055,288	9807,273	102,386	LF
960	10057,036	9807,14	102,357	VRD
961	10067,483	9805,912	102,403	.
962	10061,264	9805,998	102,339	EJE
963	10064,315	9755,527	102,801	EJE

964	10064,689	9749,431	102,842	.
965	10081,364	9762,009	102,729	LF
966	10081,213	9756,197	102,766	EJE
967	10081,444	9749,362	102,452	.
968	10132,599	9753,128	103,103	E25
969	10098,053	9762,06	102,776	LF
970	10098,076	9756,551	102,885	EJE
971	10098,054	9749,524	102,924	.
972	10108,677	9762,076	102,872	LF
973	10108,553	9749,185	103,13	.
974	10108,767	9755,576	102,956	EJE
975	10062,052	9694,56	102,748	EJE
976	10061,885	9691,576	103,1	.
977	10074,19	9697,659	103,164	LF
978	10074,205	9694,579	103,413	EJE
979	10074,215	9694,571	103,415	EJE
980	10073,98	9691,678	103,553	.
981	10083,508	9697,987	103,206	.
982	10083,236	9694,758	103,375	EJE
983	10083,757	9691,608	103,638	.
984	10095,49	9697,893	102,866	.
985	10053,942	9689,125	102,878	.
986	10095,979	9695,249	103,192	EJE
987	10095,417	9691,441	103,121	.
988	10095,447	9694,768	103,332	EJE
989	10099,41	9695,116	104,243	EJE
990	10057,714	9689,277	102,785	EJE
991	10121,206	9750,273	103,062	.
992	10121,246	9755,57	103,092	EJE
993	10121,259	9762,19	103,23	VRD
994	10121,065	9761,06	103,231	VRD
995	10121,051	9761,021	103,038	.
996	10125,35	9755,909	103,091	ALC
997	10133,555	9762,212	103,079	RF
998	10133,504	9756,579	103,072	EJE
999	10133,526	9749,578	103,457	.
1000	10146,586	9762,054	103,277	LF
1001	10145,726	9749,689	103,507	LF
1002	10145,786	9755,946	103,252	EJE
1003	10157,423	9749,584	103,447	LF
1004	10154,651	9761,931	103,627	LF
1005	10155,979	9756,059	103,381	EJE

1006	10181,103	9749,501	103,924	LF
1007	10181,049	9755,782	103,616	EJE
1008	10180,436	9760,582	103,462	.
1009	10192,99	9749,347	104,153	LF
1010	10194,191	9761,821	103,613	LF
1011	10193,588	9756,186	103,799	EJE
1012	10221,252	9758,14	103,947	E26,A26
1013	10133,729	9780,192	103,071	LF
1014	10121,334	9780,587	103,08	LF
1015	10123,129	9780,48	103,076	VRD
1016	10127,135	9780,269	102,866	EJE
1017	10123,16	9780,479	102,861	.
1018	10133,627	9764,712	103,122	LF
1019	10126,069	9764,632	103,041	EJE
1020	10121,303	9764,411	103,197	LF
1021	10123,087	9764,207	103,215	VRD
1022	10123,147	9764,198	103,004	.
1023	10204,477	9749,32	104,164	LF
1024	10203,444	9761,695	104,113	.
1025	10203,549	9755,952	103,884	EJE
1026	10216,019	9761,682	103,888	RF
1027	10216,746	9749,195	104,213	RF
1028	10216,542	9755,571	104,052	EJE
1029	10222,298	9760,614	102,912	EJE
1030	10228,654	9760,672	103,474	RF
1031	10222,465	9766,593	103,838	EJE
1032	10228,436	9769,208	103,899	.
1033	10228,337	9750,98	104,302	RF
1034	10222,56	9750,843	104,174	EJE
1035	10228,653	9743,307	104,142	.
1036	10217,212	9743,358	104,201	.
1037	10221,875	9743,189	104,279	.
1038	10217,184	9727,388	104,276	.
1039	10228,85	9727,75	104,93	RF
1040	10223,74	9727,631	104,538	EJE
1041	10225,674	9697,199	104,954	E27
1042	10229,446	9755,153	104,299	EJE
1043	10242,526	9760,792	103,905	.
1044	10242,108	9750,687	104,335	.
1045	10241,756	9755,409	104,425	EJE
1046	10257,909	9760,423	104,276	LF
1047	10259,701	9750,433	104,578	LF

1048	10258,764	9755,744	104,548	EJE
1049	10268,437	9760,271	104,577	LF
1050	10269,796	9750,258	104,853	LF
1051	10276,42	9750,146	104,614	EJE`LF
1052	10277,09	9760,243	104,285	.
1053	10276,746	9755,201	104,772	EJE
1054	10301,125	9749,693	105,606	LF
1055	10322,982	9757,395	105,868	E28,A28
1056	10310,076	9749,528	106,027	LF
1057	10310,117	9754,638	105,633	EJE
1058	10310,592	9760,334	104,586	RF
1059	10312,407	9760,007	105,347	.
1060	10317,844	9759,968	106,06	EJE
1061	10324,917	9759,464	105,478	.
1062	10325,079	9753,497	106,084	EJE
1063	10325,104	9748,838	106,102	RF
1064	10337,161	9748,825	106,57	.
1065	10337,026	9753,403	106,275	.`EJE
1066	10338,407	9759,118	106,049	LF
1067	10338,006	9748,912	106,54	.
1068	10352,714	9759,008	106,449	LF
1069	10338,474	9752,878	106,327	EJE
1070	10353,008	9752,854	106,661	EJE
1071	10353,117	9748,902	106,885	.
1072	10358,71	9748,975	107,157	LF
1073	10364,101	9759,506	106,65	EJE
1074	10364,428	9752,444	106,866	EJE
1075	10369,799	9748,928	107,096	LF
1076	10401,559	9749,404	107,678	E29
1077	10381,43	9758,628	107,306	LF
1078	10381,067	9753,538	107,303	EJE
1079	10380,921	9748,991	107,169	.
1080	10396,01	9758,358	107,431	LF
1081	10396,208	9752,32	107,625	EJE
1082	10395,965	9748,655	107,375	.
1083	10411,731	9759,049	107,86	.
1084	10412,413	9748,596	107,933	.
1085	10413,725	9752,906	108,08	EJE
1086	10428,257	9759,181	107,856	.
1087	10423,7	9747,617	108,446	.
1088	10426,548	9753,152	108,346	.
1089	10434,285	9748,09	108,41	.

1090	10434,313	9753,277	108,653	EJE
1091	10454,346	9757,233	109,55	PUN ANT
1092	10454,94	9754,129	109,561	EJE
1093	10436,535	9758,615	108,21	.
1094	10454,237	9749,764	109,567	PUN ANT
1095	10463,514	9749,81	109,531	PUN ANT
1096	10463,627	9757,15	109,548	PUN ANT
1097	9993,354	9752,731	102,022	ALC
1098	9995,989	9755,704	102,007	ALC
1099	9991,061	9635,972	103,481	B11
1100	10001,216	9637,918	103,502	B12
1101	10001,943	9637,539	103,544	VRD
1102	10001,766	9649,958	103,305	VRD
1103	10002,003	9638,696	103,506	VRD
1104	10001,802	9649,03	103,367	VRD
1105	10001,772	9649,008	103,186	.
1106	10002,053	9638,755	103,364	.
1107	10001,788	9644,122	103,301	EJE
1108	10004,826	9637,523	103,551	LF
1109	10004,523	9649,986	103,555	LF
1110	10017,944	9637,561	103,821	LF
1111	10020,043	9650,124	103,517	LF
1112	10019,811	9644,552	103,618	EJE
1113	10034,584	9650,107	104,011	.
1114	10038,181	9637,462	104,468	LF
1115	10036,726	9644,39	104,218	EJE
1116	10050,098	9637,413	105,015	LF
1117	10050,271	9644,159	104,69	EJE
1118	10050,14	9650,236	104,573	.
1119	10061,859	9637,386	105,375	LF
1120	10061,924	9650,343	104,996	LF
1121	10073,201	9637,372	105,605	LF
1122	10061,935	9644,407	104,986	EJE
1123	10124,58	9640,675	105,032	E30
1124	9989,452	9637,317	103,239	VRD
1125	9990,535	9637,344	103,327	VRD
1126	9990,564	9637,359	103,149	.
1127	9995,52	9636,781	103,448	EJE
1128	10000,61	9637,489	103,515	VRD
1129	10000,584	9637,499	103,39	.
1130	10001,825	9625,953	104,092	LF
1131	9995,073	9644,104	103,176	ALC

1132	10000,128	9626,112	104,002	VRD
1133	10000,074	9626,107	103,824	.
1134	9992,465	9646,34	103,033	ALC
1135	9995,668	9625,906	103,909	EJE
1136	9989,398	9625,518	104,049	LF
1137	9991,255	9625,754	104,002	VRD
1138	9991,297	9625,74	103,864	.
1139	10002,033	9614,837	104,861	LF
1140	10001,931	9610,705	104,86	LF
1141	10000,171	9610,893	104,827	VRD
1142	10000,09	9610,889	104,639	.
1143	9989,46	9611,328	104,85	LF
1144	9996,091	9611,27	104,654	EJE
1145	9991,247	9611,146	104,815	VRD
1146	9991,24	9611,166	104,645	.
1147	9989,964	9588,036	105,625	E31
1148	9989,451	9611,378	104,869	LF
1149	10001,996	9596,811	105,463	LF
1150	9991,273	9614,721	104,615	VRD
1151	9991,299	9614,7	104,445	.
1152	10000,121	9596,506	105,422	VRD
1153	10000,081	9596,491	105,275	.
1154	9989,495	9596,573	105,452	LF
1155	9995,946	9596,62	105,279	EJE
1156	9991,274	9596,422	105,438	VRD
1157	9991,32	9596,404	105,269	.
1158	9993,222	9590,161	105,42	ALC
1159	10002,018	9593,102	105,617	LF
1160	10000,392	9593,197	105,556	VRD
1161	10000,361	9593,176	105,388	.
1162	9995,193	9592,902	105,423	EJE
1163	10002,036	9591,509	105,775	VRD
1164	10002,022	9591,486	105,64	.
1165	10002,123	9587,992	105,729	EJE
1166	10002,105	9582,95	105,857	VRD
1167	10002,069	9584,042	105,888	VRD
1168	10002,079	9584,083	105,77	.
1169	9989,402	9576,679	105,88	LF
1170	9991,206	9576,674	105,843	VRD
1171	10002,077	9577,51	105,85	LF
1172	9991,262	9576,629	105,657	.
1173	10000,096	9576,952	105,846	VRD

1174	10000,051	9576,961	105,727	.
1175	9989,913	9578,113	105,849	BM13
1176	9995,09	9576,861	105,716	EJE
1177	10001,297	9583,399	105,847	BM14
1178	9989,428	9562,011	106,021	LF
1179	9991,222	9562,06	105,997	VRD
1180	9991,267	9562,044	105,841	.
1181	9996,003	9561,635	105,825	EJE
1182	10000,104	9560,135	106,001	VRD
1183	10000,047	9560,148	105,858	.
1184	10001,964	9559,664	106,06	LF
1185	9990,145	9530,779	105,419	E32,A32
1186	10001,848	9548,481	106,023	LF
1187	10000,058	9548,501	105,964	VRD
1188	10000,007	9548,515	105,798	.
1189	9995,773	9548,474	105,825	EJE
1190	9989,446	9548,827	105,989	LF
1191	9991,228	9548,871	105,963	VRD
1192	9991,269	9548,908	105,779	VRD
1193	9980,912	9576,794	105,652	LF
1194	9981,284	9589,167	105,497	LF
1195	9986,138	9589,111	105,6	LF
1196	10091,898	9584,649	110,494	E33
1197	10004,45	9582,986	106,169	LF
1198	10004,711	9587,737	105,965	EJE
1199	10004,351	9592,95	106,054	LF
1200	10017,81	9592,963	107,489	LF
1201	10017,592	9582,873	107,546	LF
1202	10017,664	9588,266	107,268	EJE
1203	10026,835	9592,691	108,001	LF
1204	10029,989	9582,819	108,481	.
1205	10027,603	9587,999	108,035	EJE
1206	10042,141	9582,72	109,271	LF
1207	10042,893	9592,612	108,9	LF
1208	10042,464	9588,029	108,862	EJE
1209	10056,161	9582,662	109,5	EJE`LF
1210	10061,866	9592,573	109,52	LF
1211	10061,884	9582,644	109,633	LF
1212	10062,165	9587,306	109,639	EJE
1213	10073,563	9582,564	110,339	LF
1214	10073,991	9587,33	109,982	EJE
1215	10075,526	9592,64	109,901	.

1216	10085,057	9592,493	110,378	LF
1217	10085,651	9587,482	110,328	EJE
1218	10085,395	9582,477	110,466	LF
1219	10096,614	9592,408	110,72	LF
1220	10096,98	9582,264	110,685	LF
1221	10097,306	9586,833	110,602	EJE
1222	10110,241	9592,331	110,845	LF
1223	10109,495	9581,986	110,588	.
1224	10110,036	9587,408	110,609	EJE
1225	10120,456	9592,316	110,79	LF
1226	10120,998	9582,307	110,256	.
1227	10120,187	9587,102	110,265	EJE
1228	10131,035	9589,111	110,01	E34
1229	10133,951	9592,227	109,921	RF
1230	10136,199	9579,453	110,596	.
1231	10134,772	9587,02	110,008	EJE
1232	10136,526	9592,267	110,261	LF
1233	10229,646	9591,353	105,768	E35
1234	10320,407	9587,998	106,677	E36,A36
1235	10170,159	9592,121	108,93	LF
1236	10170,664	9586,981	108,786	EJE
1237	10171,543	9581,549	109,682	.
1238	10153,783	9592,288	109,611	.
1239	10136,243	9585,986	109,996	EJE
1240	10153,148	9587,295	109,559	EJE
1241	10153,594	9582,097	110,042	.
1242	10182,1	9592,249	108,01	LF
1243	10185,549	9581,433	108,618	.
1244	10183,792	9587,319	107,476	EJE
1245	10185,054	9584,1	107,545	.
1246	10194,076	9592,233	106,61	MOJON
1247	10196,253	9588,077	106,497	EJE
1248	10197,024	9584,779	106,509	.
1249	10197,342	9581,389	107,202	.
1250	10207,796	9592,429	106,195	.
1251	10208,137	9581,934	106,85	.
1252	10208,008	9588,281	106,071	EJE
1253	10208,453	9585,444	106,055	.
1254	10218,091	9592,288	105,937	RF
1255	10218,762	9588,349	105,845	EJE
1256	10217,987	9585,646	105,88	.
1257	10217,961	9582,478	106,789	.

1258	10230,282	9582,681	105,885	RF
1259	10230,271	9587,469	105,815	EJE
1260	10239,365	9582,811	106,086	LF
1261	10232,531	9592,008	105,882	LF
1262	10239,035	9587,531	105,903	EJE
1263	10238,299	9592,032	105,965	LF
1264	10255,11	9582,729	106,393	LF
1265	10254,713	9592,04	106,371	LF
1266	10254,753	9587,887	106,084	EJE
1267	10267,158	9582,795	106,534	LF
1268	10266,769	9592,05	106,294	LF
1269	10267,124	9587,617	106,281	EJE
1270	10279,081	9582,747	106,734	LF
1271	10278,787	9592,255	106,608	.
1272	10279,02	9587,902	106,528	EJE
1273	10229,914	9537,717	107,189	RF
1274	10218,383	9537,806	107,77	.
1275	10224,481	9537,858	107,376	EJE
1276	10230,06	9550,994	106,307	LF
1277	10217,994	9546,632	106,518	.
1278	10225,267	9550,359	106,308	EJE
1279	10217,989	9563,484	106,672	.
1280	10230,028	9563,963	106,058	LF
1281	10226,319	9568,448	106,023	EJE
1282	10218,446	9577,346	106,543	.
1283	10230,191	9576,756	105,963	LF
1284	10222,387	9577,75	105,992	.
1285	10225,914	9577,331	105,921	EJE
1286	10222,828	9564,498	106,137	.
1287	10226,33	9582,76	105,836	EJE
1288	10222,474	9547,036	106,581	.
1289	10224,559	9592,078	105,775	EJE
1290	10230,237	9593,965	105,805	LF
1291	10218,127	9603,427	106,035	MOJON
1292	10230,296	9606,082	105,67	LF
1293	10224,506	9605,981	105,678	EJE
1294	10218,118	9615,851	105,773	LF
1295	10230,341	9614,264	105,403	LF
1296	10224,109	9615,848	105,534	EJE
1297	10218,153	9625,673	105,453	LF
1298	10223,22	9627,088	105,43	EJE
1299	10223,073	9637,125	105,27	EJE

1300	10218,142	9637,094	105,219	RF
1301	10230,229	9625,954	105,358	LF
1302	10230,242	9634,267	105,35	.
1303	10230,276	9637,088	105,334	.
1304	10294,65	9583,174	106,885	.
1305	10290,878	9592,428	106,621	.
1306	10292,292	9588,165	106,702	EJE
1307	10304,939	9582,85	107,068	LF
1308	10305,455	9592,745	107,011	LF
1309	10305,894	9588,444	106,899	EJE
1310	10314,153	9592,696	106,887	.
1311	10314,269	9588,526	106,89	EJE
1312	10230,346	9592,017	105,639	RF
1313	10085,248	9650,555	105,372	LF
1314	10086,135	9637,216	105,83	.
1315	10085,897	9643,91	105,332	EJE
1316	10096,276	9637,317	105,294	LF
1317	10097,039	9649,893	105,133	LF
1318	10096,6	9644,015	105,307	EJE
1319	10106,855	9637,291	105,429	LF
1320	10107,446	9649,756	104,993	.
1321	10107,23	9643,908	105,19	EJE
1322	10118,462	9649,749	104,822	EJE
1323	10119,576	9637,22	105,405	LF
1324	10121,065	9649,793	104,626	RF
1325	10120,992	9643,614	104,94	EJE
1326	10121,052	9637,23	105,418	RF
1327	10125,962	9643,867	104,832	ALC
1328	10133,495	9637,196	105,35	RF
1329	10133,488	9643,078	104,813	EJE
1330	10136,375	9637,242	105,442	LF
1331	10133,591	9649,98	104,487	RF
1332	10133,505	9634,552	105,542	LF
1333	10142,988	9637,231	105,111	LF
1334	10145,851	9643,387	104,672	EJE
1335	10145,375	9649,659	104,453	MOJON
1336	10157,626	9637,122	104,812	LF
1337	10157,624	9643,495	104,604	EJE
1338	10157,988	9649,973	104,263	EJE
1339	10181,7	9649,4	104,733	LF
1340	10182,155	9637,103	104,536	LF
1341	10182,017	9642,572	104,561	EJE

1342	10194,061	9637,106	104,844	LF
1343	10194,117	9642,937	104,762	EJE
1344	10193,125	9649,445	104,68	LF
1345	10205,429	9649,41	104,97	LF
1346	10204,728	9642,623	104,976	EJE
1347	10227,403	9645,324	105,354	E37
1348	10126,847	9637,186	105,456	EJE
1349	10133,667	9622,305	107,439	LF
1350	10128,093	9622,194	107,108	EJE
1351	10121,234	9622,709	107,224	LF
1352	10133,705	9614,974	107,918	LF
1353	10121,311	9614,753	108,064	LF
1354	10128,03	9614,64	107,902	EJE
1355	10133,99	9603,536	108,989	LF
1356	10121,582	9603,468	109,483	LF
1357	10128,252	9603,308	109,026	EJE
1358	10133,925	9592,198	109,928	RF
1359	10121,836	9592,312	110,487	RF
1360	10128,409	9592,128	109,895	EJE
1361	10133,464	9660,3	104,232	.
1362	10126,985	9649,814	104,528	EJE
1363	10127,202	9659,808	104,143	EJE
1364	10121,164	9662,389	104,264	LF
1365	10133,717	9671,778	104,171	LF
1366	10126,868	9673,044	104,002	EJE
1367	10121,344	9674,75	104,208	.
1368	10134,073	9692,154	103,949	LF
1369	10127,66	9691,918	104,012	EJE
1370	10120,525	9692,622	104,077	EJE
1371	10134,03	9693,418	103,934	RF
1372	10132,964	9700,238	103,912	E38
1373	10214,948	9649,402	105,529	LF
1374	10215,201	9637,025	105,292	LF
1375	10217,028	9649,407	105,513	RF
1376	10218,184	9637,04	105,225	RF
1377	10218,124	9642,253	105,233	RF
1378	10222,73	9642,952	105,284	ALC
1379	10230,345	9637,078	105,316	RF
1380	10229,504	9642,582	105,339	EJE
1381	10229,154	9648,972	105,352	RF
1382	10239,542	9636,956	105,455	.
1383	10241,383	9649,399	105,812	.

1384	10240,989	9642,528	105,391	EJE
1385	10253,014	9649,42	105,676	LF
1386	10254,521	9636,949	106,029	LF
1387	10253,992	9643,119	105,687	EJE
1388	10266,189	9637,032	106,448	LF
1389	10265,024	9649,468	106,271	LF
1390	10265,175	9642,943	106,105	EJE
1391	10319,559	9647,715	106,475	E39
1392	10278,537	9636,911	106,533	.
1393	10277,41	9643,163	106,205	EJE
1394	10223,289	9649,305	105,411	EJE
1395	10217,098	9660,239	105,471	LF
1396	10229,293	9660,626	105,284	.
1397	10223,613	9660,505	105,17	EJE
1398	10229,33	9672,19	105,219	LF
1399	10217,051	9671,784	105,265	LF
1400	10223,603	9672,198	105,011	EJE
1401	10229,337	9680,362	105,105	LF
1402	10217,021	9682,285	105,017	.
1403	10223,79	9681,831	105,027	EJE
1404	10229,336	9692,297	105,072	LF
1405	10216,999	9691,343	104,951	LF
1406	10223,916	9692,077	104,983	EJE
1407	10229,337	9694,791	104,97	RF
1408	10217,029	9694,563	104,818	RF
1409	10223,379	9694,673	104,954	EJE
1410	10229,35	9704,68	105,045	RF
1411	10217,063	9704,71	104,784	RF
1412	10223,008	9704,657	104,886	EJE
1413	10219,787	9701,626	104,783	ALC
1414	10216,928	9713,511	104,515	RF
1415	10222,535	9713,874	104,779	EJE
1416	10228,169	9713,339	104,932	RF
1417	10290,057	9637,192	106,494	LF
1418	10276,473	9649,582	106,247	LF
1419	10288,471	9643,525	106,201	EJE
1420	10288,221	9649,713	106,274	LF
1421	10298,638	9637,19	106,357	LF
1422	10300,007	9643,971	106,166	EJE
1423	10299,502	9649,908	105,769	RF
1424	10314,168	9637,261	106,462	RF
1425	10314,1	9643,534	106,323	EJE

1426	10312,968	9650,327	106,29	RF
1427	10325,222	9727,113	106,511	LF
1428	10318,598	9726,82	106,195	LF EJE
1429	10325,355	9709,077	106,648	LF
1430	10319,9	9708,124	106,4	EJE
1431	10325,479	9693,886	106,457	LF
1432	10320,612	9691,985	106,37	EJE
1433	10312,749	9690,65	106,002	RF
1434	10325,62	9672,925	106,832	LF
1435	10312,882	9672,258	106,253	LF
1436	10319,919	9671,876	106,649	EJE
1437	10312,761	9663,133	106,28	RF
1438	10325,726	9660,936	106,591	LF
1439	10320,068	9662,161	106,743	EJE
1440	10325,837	9649,086	105,788	LF
1441	10326,207	9637,219	105,729	.
1442	10324,056	9648,838	106,1	.
1443	10323,106	9648,802	106,364	.
1444	10318,112	9649,397	106,495	EJE
1445	10319,405	9637,219	106,34	EJE
1446	10322,342	9637,476	105,681	.
1447	10314,139	9634,718	106,492	LF
1448	10320,568	9637,416	106,815	.
1449	10314,172	9626,441	106,524	LF
1450	10320,104	9626,491	106,307	EJE
1451	10326,865	9624,559	106,398	.
1452	10322,681	9626,282	105,692	.
1453	10326,019	9614,764	105,678	MOJON
1454	10314,17	9614,808	106,999	LF
1455	10320,46	9615,222	106,28	EJE
1456	10322,864	9615,097	105,878	.
1457	10314,256	9604,076	107,31	LF
1458	10321,303	9604,778	106,432	EJE
1459	10323,245	9604,827	105,932	.
1460	10326,437	9605,376	105,999	.
1461	10326,615	9595,734	106,075	RF
1462	10317,178	9589,667	106,818	ALC
1463	10321,679	9589,707	106,458	EJE
1464	10323,822	9590,374	105,927	.
1465	10326,667	9578,64	106,007	RF
1466	10314,611	9582,673	106,94	RF
1467	10320,029	9582,703	106,741	EJE

1468	10318,066	9534,144	107,806	E40
1469	10313,741	9537,734	107,572	RF
1470	10320,268	9537,633	107,829	EJE
1471	10330,842	9537,762	107,798	.
1472	10314,638	9548,947	107,379	.
1473	10321,236	9548,285	107,49	EJE
1474	10327,933	9549,167	107,514	.
1475	10314,278	9571,337	107,094	LF
1476	10320,736	9569,257	106,844	EJE
1477	10326,327	9566,698	106,709	MOJON
1478	10314,499	9577,93	107,107	LF
1479	10318,744	9577,646	106,941	EJE
1480	10329,885	9532,003	108,197	EJE
1481	10313,416	9532,704	107,492	EJE
1482	10314,344	9526,888	107,096	.
1483	10329,769	9526,508	108,231	.
1484	10305,099	9537,835	107,998	.
1485	10305,002	9532,684	107,159	EJE
1486	10306,246	9528,062	106,55	.
1487	10290,483	9538,109	106,806	LF
1488	10290,485	9532,342	106,663	.
1489	10278,84	9537,962	106,582	.
1490	10290,457	9528,422	106,309	.
1491	10278,495	9532,248	106,659	EJE
1492	10277,622	9527,6	106,468	.
1493	10264,808	9537,845	106,622	.
1494	10264,796	9532,112	106,752	EJE
1495	10264,442	9527,306	107,064	.
1496	10249,79	9537,734	106,748	LF
1497	10253,723	9526,859	108,084	.
1498	10251,6	9532,129	106,996	EJE
1499	10252,106	9529,076	107,271	.
1500	10239,57	9537,737	107,143	LF
1501	10238,543	9527,046	107,818	.
1502	10238,506	9532,066	107,293	EJE
1503	10229,944	9537,695	107,189	RF
1504	10229,879	9526,808	108,316	.
1505	10230,282	9532,718	107,42	EJE
1506	10001,854	9548,519	106,002	LF
1507	10000,073	9548,196	105,965	VRD
1508	9989,445	9549,511	105,994	LF
1509	10000,05	9548,226	105,971	VRD

1510	9991,24	9549,135	105,966	VRD
1511	10000,032	9548,263	105,806	.
1512	9991,282	9549,18	105,791	.
1513	9989,457	9538,025	105,879	LF
1514	9991,238	9537,958	105,836	VRD
1515	10001,833	9538,114	105,982	VRD`LF
1516	9991,218	9537,953	105,856	.
1517	10000,107	9537,986	105,854	.`VRD
1518	9991,277	9537,941	105,672	.
1519	10000,13	9538,102	105,678	.
1520	9995,627	9538,03	105,709	EJE
1521	9996,056	9536,254	105,648	FIN
1522	10001,768	9528,304	105,432	EJE
1523	9989,746	9519,077	104,921	RF
1524	9995,552	9519,87	104,709	EJE
1525	10002,026	9519,832	103,297	MOJON
1526	9998,309	9519,712	104,208	.
1527	10014,297	9537,971	105,857	.
1528	10014,945	9531,438	105,769	EJE
1529	10014,498	9520,483	105,866	.
1530	10028,05	9537,974	105,593	.
1531	10028,838	9531,74	105,801	EJE
1532	10039,088	9537,67	105,804	MOJON
1533	10026,212	9521,957	105,532	.
1534	10038,965	9531,144	105,856	EJE
1535	10051,002	9537,597	106,504	LF
1536	10051,169	9531,533	106,148	EJE
1537	10041,267	9520,412	105,798	.
1538	10062,543	9537,481	106,67	LF
1539	10062,031	9531,016	106,333	EJE
1540	10051,707	9522,065	105,966	.
1541	10062,847	9520,542	106,277	.
1542	10073,712	9537,301	107,198	MOJON
1543	10079,095	9520,257	107,131	.
1544	10076,187	9530,698	106,698	EJE
1545	10088,189	9537,21	107,639	LF
1546	10088,407	9519,334	107,19	.
1547	10088,308	9530,541	106,953	EJE
1548	10096,263	9537,239	107,902	LF
1549	10106,618	9519,281	109,408	.
1550	10101,025	9530,885	107,494	EJE
1551	10122,66	9519,322	110,718	MOJON

1552	10122,451	9531,415	109,464	EJE
1553	10134,309	9531,564	110,176	E41
1554	10127,233	9533,94	109,894	ALC
1555	10122,257	9537,845	109,689	RF
1556	10122,377	9540,225	109,805	LF
1557	10122,412	9531,399	109,438	EJE
1558	10129,308	9538,46	109,987	EJE
1559	10135,106	9519,382	110,644	MOJON
1560	10136,168	9537,746	110,183	.
1561	10135,844	9529,456	110,168	EJE
1562	10150,048	9519,52	110,697	.
1563	10150,245	9538,463	110,401	.
1564	10165,656	9519,576	110,633	.
1565	10150,86	9529,461	110,269	EJE
1566	10169,218	9537,952	109,952	.
1567	10180,54	9518,954	110,582	.
1568	10168,931	9528,833	110,217	EJE
1569	10186,541	9537,888	109,512	.
1570	10187,378	9524,843	110,722	.
1571	10187,304	9530,418	109,564	EJE
1572	10203,686	9537,816	109,057	.
1573	10203,752	9530,971	108,842	EJE
1574	10204,143	9526,315	110,345	.
1575	10204,091	9530,099	109,028	.
1576	10125,978	9698,646	103,814	ALC
1577	10120,571	9703,621	104,375	.
1578	10133,529	9703,694	103,857	RF
1579	10121,963	9703,546	103,699	.
1580	10127,948	9703,903	103,708	EJE
1581	10133,641	9719,498	103,536	LF
1582	10126,395	9719,004	103,26	EJE
1583	10120,23	9719,016	103,487	.
1584	10133,737	9736,571	103,222	.
1585	10121,175	9737,695	103,057	.
1586	10133,668	9726,124	103,507	LF
1587	10126,392	9737,912	103,207	EJE
1588	10133,591	9697,792	104,015	EJE
1589	10147,024	9693,582	104,458	LF
1590	10145,997	9703,571	104,307	LF
1591	10146,323	9698,181	104,204	EJE
1592	10158,224	9703,926	104,248	.
1593	10158,104	9693,766	104,391	LF

1594	10158,185	9698,594	104,217	EJE
1595	10169,833	9693,969	104,377	LF
1596	10169,842	9698,412	104,256	EJE
1597	10169,988	9703,998	104,384	LF
1598	10181,792	9694,177	104,349	LF
1599	10181,318	9704,346	104,528	LF
1600	10181,789	9698,848	104,334	EJE
1601	10205,306	9704,531	104,616	LF
1602	10207,615	9694,51	104,588	LF
1603	10206,258	9699,249	104,613	EJE
1604	10260,072	9698,292	105,23	E42
1605	10232,582	9694,765	105,056	LF
1606	10241,164	9694,846	105,185	LF
1607	10241,012	9699,553	105,118	EJE
1608	10240,958	9704,829	104,887	LF
1609	10253,135	9705,134	104,897	LF
1610	10253,028	9694,876	105,145	LF
1611	10252,847	9698,665	105,126	EJE
1612	10265,047	9694,928	105,325	LF
1613	10265,214	9705,044	105,198	.
1614	10265,142	9699,223	105,266	EJE
1615	10279,426	9705,063	105,204	.
1616	10278,733	9699,177	105,363	EJE
1617	10276,59	9694,902	105,437	LF
1618	10289,444	9704,959	105,915	LF
1619	10287,923	9695,127	105,555	.
1620	10288,626	9699,689	105,602	EJE
1621	10301,282	9704,824	106,278	LF
1622	10303,493	9694,971	105,859	.
1623	10302,9	9700,268	105,954	EJE
1624	10312,858	9704,679	106,155	RF
1625	10312,733	9701,343	106,219	EJE
1626	10312,884	9695,162	105,845	RF
1627	10324,19	10001,26	104,757	RF
1628	10316,328	10001,432	104,91	EJE
1629	10309,792	9966,634	104,79	LF
1630	10310,043	10001,375	104,904	RF
1631	10315,737	9966,487	105,014	EJE
1632	10322,52	9966,448	105,405	.
1633	10309,94	9977,658	104,782	.
1634	10315,947	9977,52	104,828	EJE
1635	10322,045	9977,774	105,081	.

1636	10309,353	9954,664	105,422	LF
1637	10315,043	9954,236	105,277	EJE
1638	10321,35	9944,028	105,467	RF
1639	10322,204	9954,079	105,491	RF
1640	10321,673	9949,466	105,344	EJE
1641	10339,576	9944,156	105,196	LF
1642	10339,723	9948,987	105,32	EJE
1643	10341,264	9954,768	105,021	.
1644	10359,714	9954,363	105,184	MOJON
1645	10359,38	9949,819	105,339	EJE
1646	10358,464	9944,429	105,65	MOJON
1647	10377,498	9949,813	105,94	EJE
1648	10376,26	9944,548	105,66	.
1649	10375,102	9955,084	105,162	.
1650	10395,194	9944,785	106,332	LF
1651	10395,662	9948,883	106,465	EJE
1652	10419,478	9948,735	107,196	E43
1653	10314,799	9942,66	105,328	EJE
1654	10308,848	9942,829	105,592	LF
1655	10320,537	9920,027	104,853	RF
1656	10308,464	9930,746	105,173	MOJON
1657	10313,794	9920,728	105,031	EJE
1658	10307,769	9919,532	104,922	.
1659	10395,796	9954,6	106,119	.
1660	10394,759	9951,127	106,383	ALC
1661	10413,638	9944,281	106,9	LF
1662	10413,951	9955,075	106,369	LF
1663	10413,441	9948,877	106,548	EJE
1664	10432,79	9955,713	106,111	.
1665	10433,174	9947,986	107,258	EJE
1666	10434,063	9943,842	107,359	.
1667	10446,09	9955,483	106,389	.
1668	10445,845	9948,751	106,518	EJE
1669	10448,946	9943,046	106,639	.
1670	10306,915	9883,628	104,993	RF
1671	10319,414	9883,64	105,318	RF
1672	10314,021	9883,228	105,112	EJE
1673	10314,233	9875,289	105,299	ALC
1674	10320,192	9855,206	105,567	LF
1675	10308,021	9850,985	105,694	LF
1676	10314,681	9852,617	105,576	EJE
1677	10308,465	9840,68	105,408	LF

1678	10314,291	9840,799	105,63	EJE
1679	10320,452	9840,782	105,856	.
1680	10308,893	9830,451	105,529	LF
1681	10320,839	9827,022	105,755	MOJON
1682	10320,265	9821,916	105,828	E44
1683	10320,665	9823,173	105,775	EJE
1684	10321,787	9816,866	105,008	RF
1685	10334,13	9826,736	105,886	MOJON
1686	10335,295	9822,462	106,006	EJE
1687	10337,122	9816,854	105,268	RF
1688	10348,486	9826,4	106,247	RF
1689	10350,097	9822,195	106,28	EJE
1690	10351,557	9816,357	106,282	.
1691	10362,785	9826,066	106,33	LF
1692	10363,881	9821,787	106,444	EJE
1693	10365,545	9816,132	106,05	LF
1694	10377,02	9825,858	105,956	.
1695	10377,552	9821,056	106,425	EJE
1696	10380,327	9815,891	106,498	LF
1697	10391,416	9825,512	106,626	RF
1698	10393,715	9819,872	106,71	EJE
1699	10394,501	9815,52	106,579	LF
1700	10405,609	9825,744	106,538	.
1701	10405,268	9815,202	106,847	.
1702	10405,443	9819,417	106,896	EJE
1703	10309,232	9820,704	105,574	LF
1704	10315,815	9817,002	105,805	EJE
1705	10309,485	9815,594	105,7	.
1706	10310,303	9800,411	106,025	LF
1707	10316,445	9799,119	105,967	.
1708	10322,423	9802,957	105,67	.
1709	10310,956	9787,216	106,083	LF
1710	10316,895	9787,563	106,051	EJE
1711	10323,219	9788,382	105,714	.
1712	10311,631	9773,543	105,802	.
1713	10317,586	9773,211	106,114	EJE
1714	10312,579	9749,534	105,927	RF
1715	10318,489	9749,329	105,947	EJE
1716	10325,103	9748,912	106,066	RF
1717	10312,692	9738,376	106,059	LF
1718	10318,834	9737,605	106,041	EJE
1719	10325,044	9736,94	106,368	EJE

1720	10325,134	9726,954	106,52	LF
1721	10312,772	9726,931	106,063	LF
1722	10318,858	9726,249	106,221	EJE
1723	10312,811	9704,488	106,196	RF
1724	10319,724	9705,841	106,388	EJE
1725	10325,291	9708,892	106,625	LF
1726	10325,536	9675,974	106,786	LF
1727	10320,12	9676,297	106,585	EJE
1728	10122,375	9537,54	109,679	RF
1729	10128,672	9537,883	109,973	EJE
1730	10134,752	9537,941	110,154	.
1731	10122,361	9540,246	109,76	LF
1732	10122,453	9548,475	110,034	LF
1733	10129,407	9548,413	110,105	EJE
1734	10134,302	9548,436	110,345	.
1735	10122,236	9559,914	110,152	LF
1736	10128,999	9559,804	110,365	EJE
1737	10134,201	9560,513	110,587	.
1738	10122,091	9570,856	110,434	LF
1739	10128,684	9570,906	110,454	EJE
1740	10134,054	9571,377	110,694	.
1741	10133,952	9581,079	110,397	.
1742	10127,776	9581,571	110,289	EJE
1743	10121,968	9576,849	110,427	.
1744	10339,677	9637,298	106,342	.
1745	10339,1	9641,886	106,419	EJE
1746	10325,962	9643,985	105,183	EJE
1747	10339,525	9649,25	106,058	LF
1748	10353,66	9637,411	106,461	.
1749	10351,863	9649,482	106,571	LF
1750	10351,94	9644,205	105,497	EJE
1751	10359,4	9649,694	106,506	LF
1752	10366,646	9637,709	106,629	RF
1753	10364,605	9642,033	105,644	EJE
1754	10371,927	9649,94	106,665	.
1755	10382,745	9637,698	107,703	MOJON
1756	10381,229	9650,304	105,672	.
1757	10383,287	9643,511	107,169	EJE
9999	10016,309	10000	100,024	EO

ANEXO D

ESTUDIO DE SUELOS

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CLASIFICACION

Abscisa: 1+00
Profundidad: 0.00-0.40m
Fecha: JUNIO 2013

Muestra : No.- 01
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

Contenido de Humedad			
		Muestras	
Recipiente numero	(r)	1	2
Peso muestra humedo +recipiente	(Wm+Wr)	83,76	85,65
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	80,93	82,82
Peso Agua	(Ww)	2,83	2,83
Peso recipiente	(Wr)	8,2	8,1
Peso de la muestra seca	(Ws)	72,73	74,72
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		3,89	3,79
Contenido de humedad (w%)		3,84	

LIMITE LIQUIDO					
		Muestras			
Numero de Golpes		42	35	24	17
Recipiente #	(r)	1	2	3	4
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	25,6	28,14	23,47	27,57
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	22,4	24,23	20,48	23,5
Peso agua	(Ww)	3,2	3,91	2,99	4,07
Peso recipiente	(Wr)	8,71	8,06	8,3	7,66
Peso de la muestra seca	(Ws)	13,69	16,17	12,18	15,84
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		23,37	24,18	24,55	25,69

LIMITE PLASTICO				
		Muestras		
Recipiente #	(r)	1	2	3
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	11,22	11,8	11,56
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	10,73	11,25	10,96
Peso agua	(Ww)	0,49	0,55	0,6
Peso recipiente	(Wr)	8,18	8,39	7,93
Peso de la muestra seca	(Ws)	2,55	2,86	3,03
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		19,22	19,23	19,80
Contenido de humedad promedio (w%)		19,42		

Granulometria	
Masa del recipiente:	99,36
Masa recipiente + suelo humedo :	392,66
Masa del suelo humedo:	293,3
Masa del suelo seco:	282,46

Tamiz No.-	Peso Retenido (g)	Retenido Parcial (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasa (%)
3"	0	0	0	100
1 1/2"	0	0	0	100
1"	0	0	0	100
3/4"	0	0	0	100
1/2"	0	0	0	100
3/8"	0	0	0	100
4	2,15	0,76	0,76	100
10	4,55	1,61	2,37	98
40	20,55	7,28	9,65	90
200	60,14	21,29	30,94	69

CLASIFICACION	
GRAVA:	1%
ARENA:	30%
FINOS:	69%
WL:	24,45%
WP:	19,42%
IP:	5,03%
CLASIFICACION:	
SUCS:	CL-ML
AASHTO:	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE COMPACTACION

Abscisa: 1+00
Profundidad: 0.00-0.50m
Fecha: JUNIO 2013

Muestra : No.- 01
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

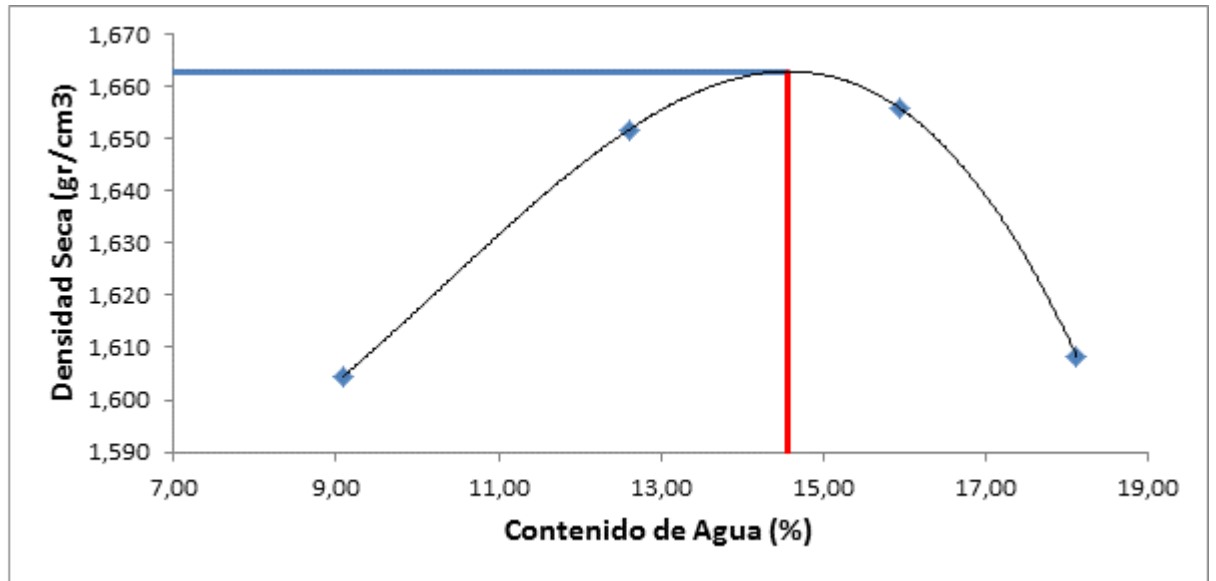
COMPACTACION					
Proctor	Método	Masa del Martillo	Altura de caída	# de Capas	Golpe /Caídas
		(kg)	(cm)		
Modificado	A	4,54	46	5	25

DATOS DEL MOLDE		
Diámetro (cm)	Volumen (cm ³)	Peso (kg)
10,16	942	4212

PREPARACION DE LA MUESTRA				
Masa inicial seca (g)	Humedad Inicial (g)	Masa Inicial Humeda (g)	Masa de la bandeja (g)	Masa de la bandeja suelo hum (g)
.....	2500	184	2684

PRUEBA No.-	1	2	3	4
DATOS PARA LA CURVA				
Masa Molde + Suelo Humedo(g)	5865	5964	6020	6000
Masa de suelo humedo(g)	1653	1752	1808	1788
Densidad Humeda(g/cm ³)	1,75	1,86	1,92	1,9

CONTENIDO DE HUMEDAD									
Recipiente #	(r)	116	118	112	114	105	106	108	109
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	55,5	55,45	58,36	58,16	57,25	57,23	60,1	60,2
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	51,55	51,58	52,9	52,52	50,65	50,44	52,2	52,32
Peso agua	(Ww)	3,95	3,87	5,46	5,64	6,6	6,79	7,9	7,88
Peso recipiente	(Wr)	8,5	8,48	8,83	8,54	8,39	8,73	8,73	8,74
Peso de la muestra seca	(Ws)	43,05	43,1	44,07	43,98	42,26	41,71	43,47	43,58
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		9,18	8,98	12,39	12,82	15,62	16,28	18,17	18,08
Contenido de humedad promedio (w%)		9,08		12,61		15,95		18,13	
Densidad seca (gr/cm ³)		1,60		1,65		1,66		1,61	



Densidad Seca = 1,663 gr/cm³

Contenido de Humedad Óptima = 14,57%

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CBR

Abscisa: 1+00 Muestra: No.-01
 Profundidad: 0.00-0.40m Perforacion: No.-01
 Fecha: JUNIO 2013 Ensayado por: Egda. Lorena Silva
 Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

RELACION SOPORTE CALIFORNIA (CBR)

# MOLDE	16		17		18	
No.- de capas	5		5		5	
No.- de golpes por capa	61		27		11	
Condiciones de la muestra	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.
Peso Muestra hum + molde (g)	11530	11721	11460	11621	11360	11510
Peso molde (g)	7070	7070	7070	7070	7168	7168
Peso muestra humeda (g)	4460	4651	4390	4551	4192	4342
Volumen muestra (cm3)	2316	2318,76	2331	2333,32	2325	2325,93
Peso unit. Humedo (g/cm3)	1,93	2	1,88	1,95	1,8	1,87
Peso unit. Seco (g/cm3)	1,68	1,69	1,63	1,63	1,56	1,51

CONTENIDO DE HUMEDAD	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo
# Recipiente	642	643	267	645	646	652	654	655	656	658	670	662
Peso muestra hum+rec(Wm+Wr)	66,42	63,18	63,54	58,2	62,22	60,11	60,5	61,4	60,28	60	59,03	57,35
Peso muestra seca+rec(Ws+Wr)	59,02	56,05	54,95	50,36	55,05	53,23	51,83	52,59	53,35	53,15	49,14	48,01
Peso agua (Ww)	7,4	7,13	8,59	7,84	7,17	6,88	8,67	8,81	6,93	6,85	9,89	9,34
Peso recipiente(Wr)	8,72	8,38	8,49	8,53	8,47	8,82	8,72	8,38	8,49	8,53	8,47	8,82
Peso de muestra seca(Ws)	50,3	47,67	46,46	41,83	46,58	44,41	43,11	44,21	44,86	44,62	40,67	39,19
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100	14,71	14,96	18,49	18,74	15,39	15,49	20,11	19,93	15,45	15,35	24,32	23,83
Contenido de humedad promedio(w%)	14,83		18,62		15,44		20,02		15,40		24,08	

DATOS DE ESPONJAMIENTO

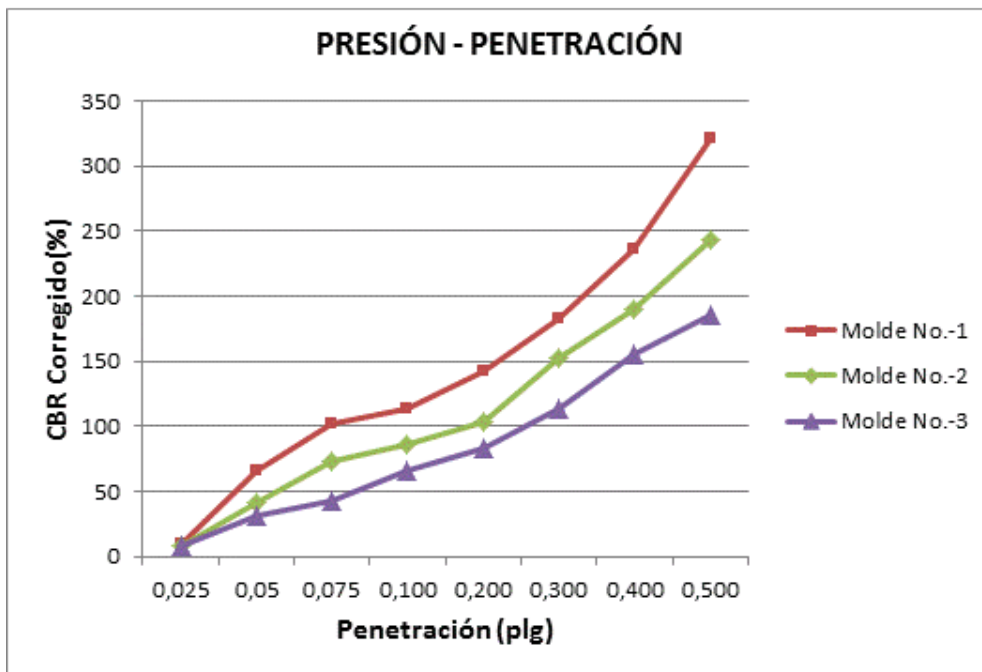
TIEMPO EN DIAS	MOLDE N.-01		H(cm):12,77		MOLDE N.-02		H(cm):12,75		MOLDE N.-03		H(cm):12,75	
	Dial		Esponjamiento %		Dial		Esponjamiento %		Dial		Esponjamiento %	
0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
1	2	2	0,04		5	5	0,10		8	8	0,12	
2	2	2	0,04		5	5	0,10		8	8	0,12	
3	2	2	0,04		5	5	0,10		8	8	0,12	
4	2	2	0,04		5	5	0,10		8	8	0,12	

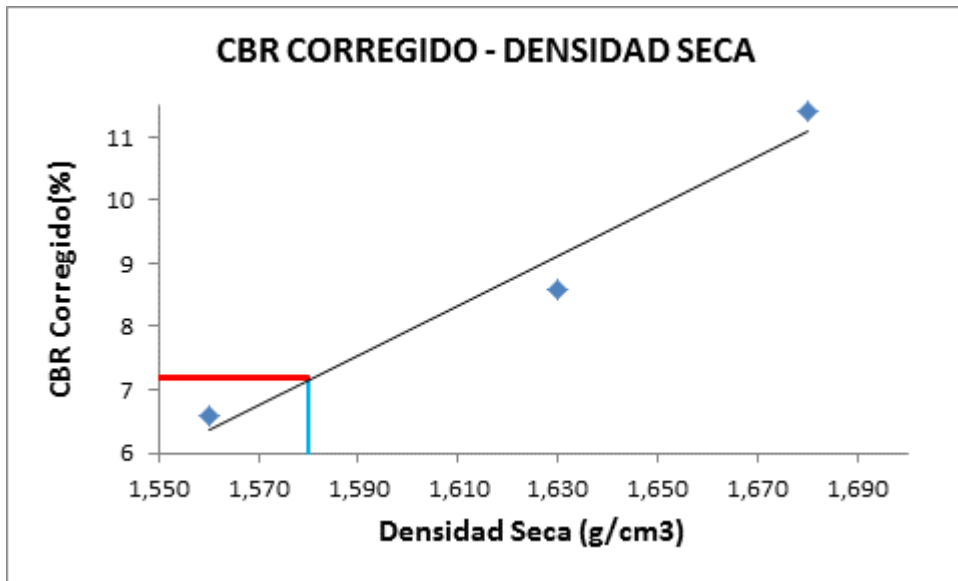
DATOS DE PENETRACION														
Penetracion en pulgadas	Cargas tipo (lbs/plg2)	Molde No.-1				Q Lectura Dial	Molde No.-2			Molde No.-3				
		Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)		Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)
			Leida (lbs/plg2)	Corregida				Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida	
0,025		4,0	10,14			3	7,61			3	7,61			
0,05		26	65,91			16	40,56			12	30,42			
0,075		40	101,4			29	73,52			17	43,12			
0,100	1000	45	114,08	114	11,4	34	86,19	86	8,6	26	65,91	66	6,6	
0,200	1500	56	141,96	0	0	41	103,94	0	0	33	83,66	0		
0,300		72	182,52			60	152,1			45	114,08			
0,400		93	235,76			75	190,13			61	154,64			
0,500		127	321,95			96	243,36			73	185,06			

Densidad seca máxima= 1.663 gr/cm³

Densidad seca máxima= 1.663 gr/cm³ * 0.95

Densidad seca máxima= 1.579 gr/cm³





Valor CBR	
Máxima densidad	CBR
%	%
90	
95	7.0
100	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CLASIFICACION

Abscisa: 2+00
Profundidad: 0.00-0.40m
Fecha: JUNIO 2013

Muestra : No.- 02
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

Contenido de Humedad			
		Muestras	
Recipiente numero	(r)	1	2
Peso muestra humedo +recipiente	(Wm+Wr)	76,22	81,74
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	67,98	72,64
Peso Agua	(Ww)	8,24	9,1
Peso recipiente	(Wr)	7,95	8,24
Peso de la muestra seca	(Ws)	60,03	64,4
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		13,73	14,13
Contenido de humedad (w%)		13,93	

LIMITE LIQUIDO					
		Muestras			
Numero de Golpes		42	35	22	15
Recipiente #	(r)	1	2	3	4
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	25,25	27,02	28,27	28,85
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	21,4	22,62	23,57	23,84
Peso agua	(Ww)	3,85	4,4	4,7	5,01
Peso recipiente	(Wr)	7,61	7,33	7,96	7,5
Peso de la muestra seca	(Ws)	13,79	15,29	15,61	16,34
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		27,92	28,78	30,11	30,66

LIMITE PLASTICO				
		Muestras		
Recipiente #	(r)	1	2	3
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	11,98	13,07	11,46
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	11,17	12,03	10,8
Peso agua	(Ww)	0,81	1,04	0,66
Peso recipiente	(Wr)	8,12	8,17	8,36
Peso de la muestra seca	(Ws)	3,05	3,86	2,44
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		26,56	26,94	27,05
Contenido de humedad promedio (w%)		26,85		

Granulometria	
Masa del recipiente:	90,03
Masa recipiente + suelo humedo :	364,21
Masa del suelo humedo:	274,18
Masa del suelo seco:	240,66

Tamiz No.-	Peso Retenido (g)	Retenido Parcial (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasa (%)
3"	0	0	0	100
1 1/2"	0	0	0	100
1"	0	0	0	100
3/4"	0	0	0	100
1/2"	0	0	0	100
3/8"	0	0	0	100
4	1,02	0,42	0,42	100
10	5,03	2,09	2,51	97
40	12,58	5,23	7,74	92
200	25,16	10,45	18,2	82

CLASIFICACION	
GRAVA:	0%
ARENA:	18%
FINOS:	82%
WL:	29,37%
WP:	26,85%
IP:	2,52%
CLASIFICACION:	
SUCS:	ML
AASHTO:	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE COMPACTACION

Abscisa: 2+00
Profundidad: 0.00-0.40m
Fecha: JUNIO 2013

Muestra : No.- 02
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

COMPACTACION

Proctor	Método	Masa del Martillo	Altura de caída	# de Capas	Golpe /Caídas
		(kg)	(cm)		
Modificado	A	4,54	46	5	25

DATOS DEL MOLDE

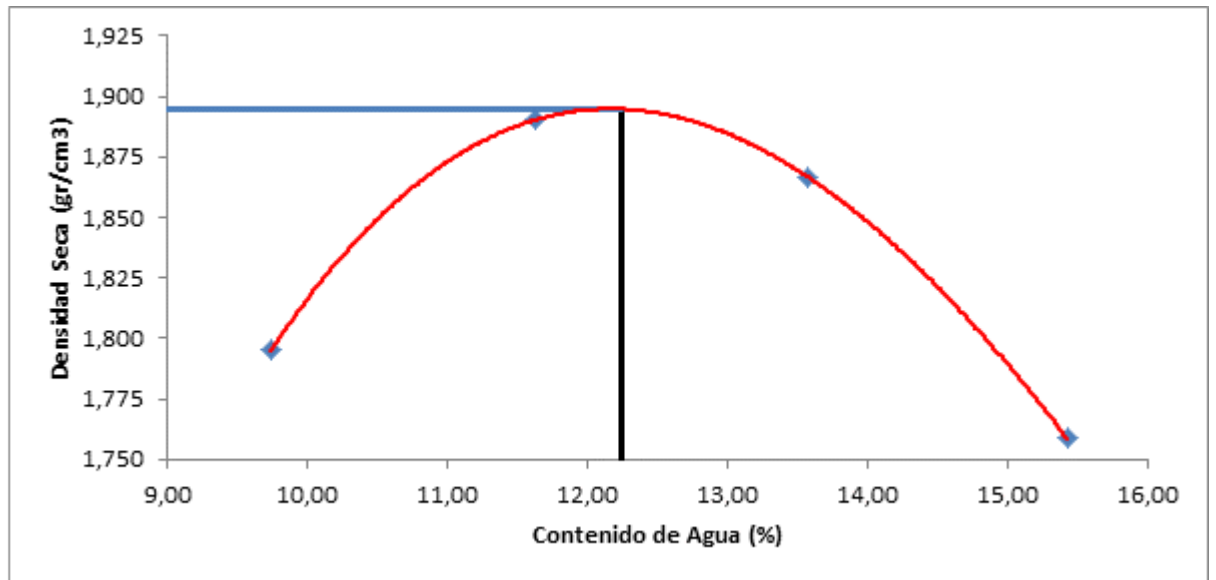
Diámetro (cm)	Volumen (cm ³)	Peso (kg)
10,12	942	4212

PREPARACION DE LA MUESTRA

Masa inicial seca (g)	Humedad Inicial (g)	Masa Inicial Humeda (g)	Masa de la bandeja (g)	Masa de la bandeja suelo hum (g)
.....	2500	184	2684

PRUEBA No.-	1	2	3	4
DATOS PARA LA CURVA				
Masa Molde + Suelo Humedo(g)	6068	6200	6210	6121
Masa de suelo humedo(g)	1856	1988	1988	1909
Densidad Humeda(g/cm ³)	1,97	2,11	2,12	2,03

CONTENIDO DE HUMEDAD									
Recipiente #	(r)	57	87	240	204	116	389	171	501
Peso muestra húmeda + recipiente	(Wm+Wr)	55,12	58,12	60,46	58,53	60,33	62,57	66,55	66,87
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	50,8	53,82	55	53,26	54,08	56,04	58,7	59,03
Peso agua	(Ww)	4,32	4,3	5,46	5,27	6,25	6,53	7,85	7,84
Peso recipiente	(Wr)	7,99	8,01	7,97	7,99	7,99	8,02	8,01	8,01
Peso de la muestra seca	(Ws)	42,81	45,81	47,03	45,27	46,09	48,02	50,69	51,02
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		10,09	9,39	11,61	11,64	13,56	13,60	15,49	15,37
Contenido de humedad promedio (w%)		9,74		11,63		13,58		15,43	
Densidad seca (gr/cm ³)		1,80		1,89		1,87		1,76	



➤ Densidad Seca = 1,895 gr/cm³

➤ Contenido de Humedad Óptima = 12,25%

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CBR

Abscisa: 2+00 Muestra: No.-02
Profundidad: 0.00-0.40m Perforacion: No.-01
Fecha: JUNIO 2013 Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

RELACION SOPORTE CALIFORNIA (CBR)						
# MOLDE	5		6		7	
No.- de capas	5		5		5	
No.- de golpes por capa	61		27		11	
Condiciones de la muestra	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.
Peso Muestra hum + molde (g)	11978	12040	11804	11954	11609	11834
Peso molde (g)	7070	7070	7160	7160	7153	7153
Peso muestra humeda (g)	4908	4970	4644	4794	4456	4681
Volumen muestra (cm3)	2331	2332,39	2325	2327,32	2330	2334,18
Peso unit. Humedo (g/cm3)	2,11	2,13	1,99	2,06	1,91	2
Peso unit. Seco (g/cm3)	1,89	1,84	1,81	1,78	1,73	1,71

CONTENIDO DE HUMEDAD	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo
# Recipiente	7	165	668	665	367	991	853	2	720	730	5	791
Peso muestra hum+rec (Wm+Wr)	61,61	62,93	66,23	56,2	55,98	50,27	54,22	64,08	63,56	67,37	49,4	65
Peso muestra seca+rec(Ws+Wr)	55,92	57,37	57,2	49,87	51	46,11	47,67	56,13	58,29	61,67	42,87	56,6
Peso agua (Ww)	5,69	5,56	9,03	6,33	4,98	4,16	6,55	7,95	5,27	5,7	6,53	8,4
Peso recipiente(Wr)	5,56	7,85	5,49	5,68	5,64	5,62	5,85	5,65	8,73	8,74	5,65	8,74
Peso de muestra seca(Ws)	50,36	49,52	51,71	44,19	45,36	40,49	41,82	50,48	49,56	52,93	37,22	47,86
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100	11,30	11,23	17,46	14,32	10,98	10,27	15,66	15,75	10,63	10,77	17,54	17,55
Contenido de humedad promedio(w%)	11,26		15,89		10,63		15,71		10,70		17,55	

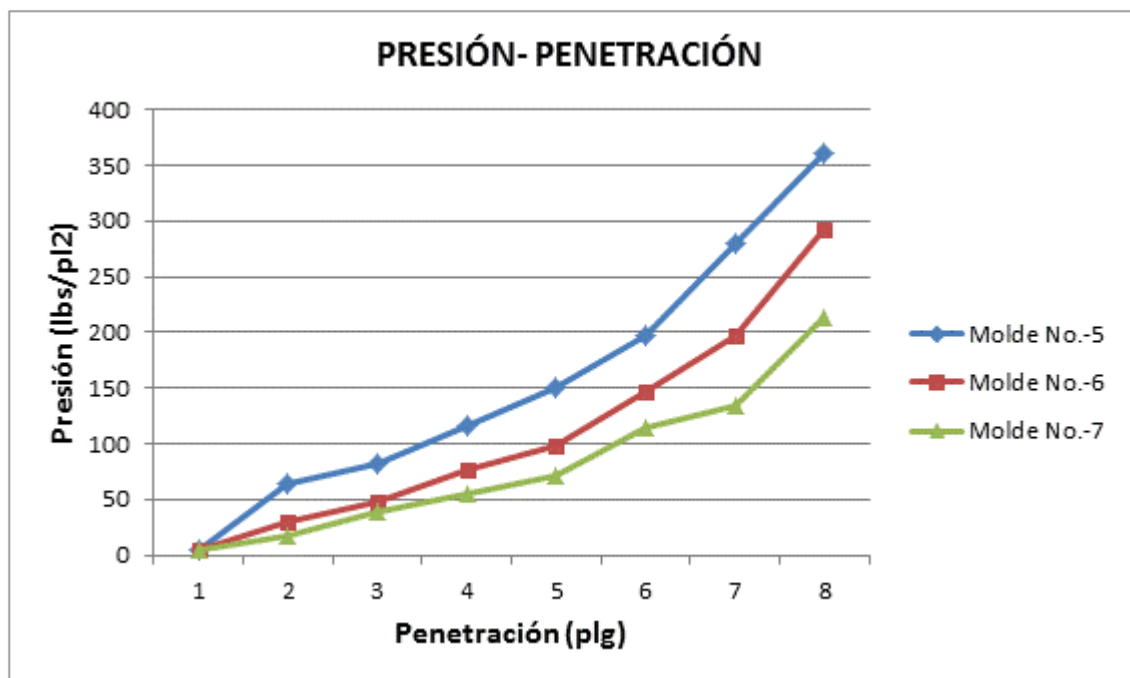
DATOS DE ESPONJAMIENTO									
TIEMPO EN DIAS	MOLDE N.-05			MOLDE N.-06			MOLDE N.-07		
	Dial	H(cm):12,77		Dial	H(cm):12,75		Dial	H(cm):12,75	
		Esponjamiento %			Esponjamiento %			Esponjamiento %	
0	0	0		0	0		0	0	
1	3	0,06		5	0,10		9	0,18	
2	2	0,04		1	0,02		1	0,02	
3	1	0,02		1	0,02		1	0,02	
4	1	0,02		1	0,02		1	0,02	

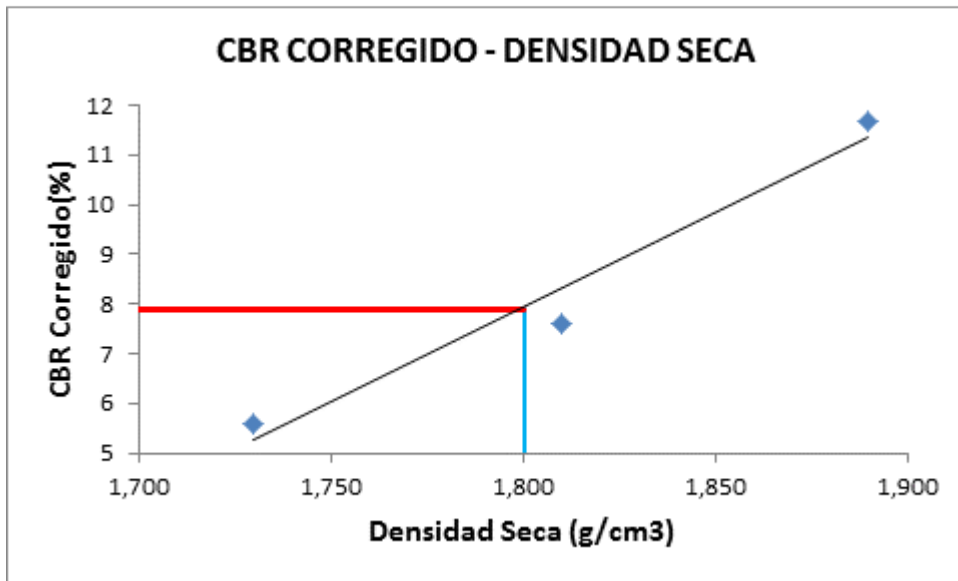
DATOS DE PENETRACION													
Penetracion en pulgadas	Cargas tipo (lbs/plg2)	Molde No.-5				Molde No.-6				Molde No.-7			
		Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)
			Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida	
0,025		2,0	5,07		2	5,07			2	5,07			
0,05		25	63,38		12	30,42			7	17,75			
0,075		32	81,12		19	48,17			15	38,03			
0,100	1000	46	116,61	117	11,7	30	76,05	76	7,6	22	55,77	56	5,6
0,200	1500	59	149,57	0	0	39	98,87	0	0	28	70,98	0	
0,300		78	197,73			58	147,03			45	114,08		
0,400		110	278,85			78	197,73			53	134,36		
0,500		142	359,97			115	291,53			84	212,94		

Densidad seca máxima= 1.895 gr/cm³

Densidad seca máxima= 1.895 gr/cm³ * 0.95

Densidad seca máxima= 1.800 gr/cm³





Valor CBR	
Máxima densidad	CBR
%	%
90	
95	8.0
100	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CLASIFICACION

Abscisa: 3+00
Profundidad: 0.00-0.40m
Fecha: JUNIO 2013

Muestra : No.- 03
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

Contenido de Humedad			
		Muestras	
Recipiente numero	(r)	1	2
Peso muestra humedo +recipiente	(Wm+Wr)	76,21	81,73
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	67,97	72,63
Peso Agua	(Ww)	8,24	9,1
Peso recipiente	(Wr)	7,94	8,23
Peso de la muestra seca	(Ws)	60,03	64,4
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		13,73	14,13
Contenido de humedad (w%)		13,93	

LIMITE LIQUIDO					
		Muestras			
Numero de Golpes		42	35	22	15
Recipiente #	(r)	1	2	3	4
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	25,24	27,01	28,26	28,84
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	21,41	22,63	23,58	23,85
Peso agua	(Ww)	3,83	4,38	4,68	4,99
Peso recipiente	(Wr)	7,6	7,32	7,95	7,49
Peso de la muestra seca	(Ws)	13,81	15,31	15,63	16,36
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		27,73	28,61	29,94	30,50

LIMITE PLASTICO				
		Muestras		
Recipiente #	(r)	1	2	3
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	11,97	13,06	11,45
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	11,18	12,04	10,81
Peso agua	(Ww)	0,79	1,02	0,64
Peso recipiente	(Wr)	8,11	8,16	8,35
Peso de la muestra seca	(Ws)	3,07	3,88	2,46
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		25,73	26,29	26,02
Contenido de humedad promedio (w%)		26,01		

Granulometria	
Masa del recipiente:	89,1
Masa recipiente + suelo humedo :	366,2
Masa del suelo humedo:	277,1
Masa del suelo seco:	243,22

Tamiz No.-	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Pasa
	(g)	(%)	(%)	(%)
3"	0	0	0	100
1 1/2"	0	0	0	100
1"	0	0	0	100
3/4"	0	0	0	100
1/2"	0	0	0	100
3/8"	0	0	0	100
4	2,15	0,88	0,88	99
10	4,06	1,67	2,55	97
40	14,83	6,1	8,65	91
200	25,12	10,33	18,98	81

CLASIFICACION	
GRAVA:	1%
ARENA:	18%
FINOS:	81%
WL:	24,70%
WP:	19,40%
IP:	5,30%
CLASIFICACION:	
SUCS:	ML
AASHTO:	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE COMPACTACION

Abscisa: 3+00
Profundidad: 0.00-0.50m
Fecha: jun-13

Muestra : No.- 03
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

COMPACTACION

Proctor	Método	Masa del Martillo	Altura de caída	# de Capas	Golpe /Caídas
		(kg)	(cm)		
Modificado	A	4,54	46	5	25

DATOS DEL MOLDE

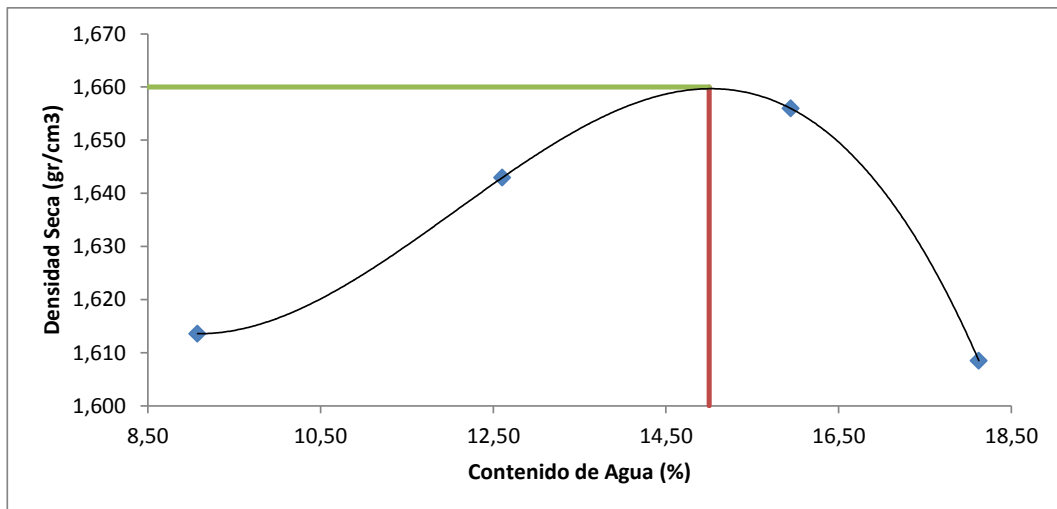
Diámetro (cm)	Volumen (cm ³)	Peso (kg)
10,16	942	4212

PREPARACION DE LA MUESTRA

Masa inicial seca (g)	Humedad Inicial (g)	Masa Inicial Humeda (g)	Masa de la bandeja (g)	Masa de la bandeja suelo hum (g)
.....	2500	184	2684

PRUEBA No.-	1	2	3	4
DATOS PARA LA CURVA				
Masa Molde + Suelo Humedo(g)	5866	5950	6021	6001
Masa de suelo humedo(g)	1654	1738	1809	1789
Densidad Humeda(g/cm ³)	1,76	1,85	1,92	1,9

CONTENIDO DE HUMEDAD									
Recipiente #	(r)	114	116	110	112	103	104	106	107
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	55,5	55,45	58,36	58,16	57,25	57,23	60,1	60,2
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	51,55	51,58	52,9	52,52	50,65	50,44	52,2	52,32
Peso agua	(Ww)	3,95	3,87	5,46	5,64	6,6	6,79	7,9	7,88
Peso recipiente	(Wr)	8,49	8,47	8,82	8,53	8,38	8,72	8,72	8,73
Peso de la muestra seca	(Ws)	43,06	43,11	44,08	43,99	42,27	41,72	43,48	43,59
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		9,17	8,98	12,39	12,82	15,61	16,28	18,17	18,08
Contenido de humedad promedio (w%)		9,08		12,60		15,94		18,12	
Densidad seca (gr/cm ³)		1,61		1,64		1,66		1,61	



Densidad Seca = 1,660 gr/cm³

Contenido de Humedad Óptima = 15,00%

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CBR

Abscisa: 3+00 Muestra: No.-03
Profundidad: 0.00-0.40m Perforacion: No.-01
Fecha: JUNIO 2013 Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

RELACION SOPORTE CALIFORNIA (CBR)						
# MOLDE	16		17		18	
No.- de capas	5		5		5	
No.- de golpes por capa	61		27		11	
Condiciones de la muestra	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.
Peso Muestra hum + molde (g)	11500	11721	11460	11621	11360	11510
Peso molde (g)	7070	7070	7070	7070	7168	7168
Peso muestra humeda (g)	4430	4651	4390	4551	4192	4342
Volumen muestra (cm3)	2316	2318,3	2331	2332,86	2325	2325,93
Peso unit. Humedo (g/cm3)	1,93	2,01	1,88	1,95	1,8	1,87
Peso unit. Seco (g/cm3)	1,66	1,69	1,63	1,63	1,56	1,51

CONTENIDO DE HUMEDAD	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo
# Recipiente	641	642	266	644	645	651	653	654	655	657	569	661
Peso muestra hum+rec (Wm+Wr)	66,42	63,18	63,54	58,2	62,22	60,11	60,5	61,4	60,28	60	59,03	57,35
Peso muestra seca+rec(Ws+Wr)	58,7	55,85	54,95	50,36	55,05	53,23	51,83	52,59	53,35	53,15	49,14	48,01
Peso agua (Ww)	7,72	7,33	8,59	7,84	7,17	6,88	8,67	8,81	6,93	6,85	9,89	9,34
Peso recipiente (Wr)	8,72	8,38	8,49	8,53	8,47	8,82	8,72	8,38	8,49	8,53	8,47	8,82
Peso de muestra seca (Ws)	49,98	47,47	46,46	41,83	46,58	44,41	43,11	44,21	44,86	44,62	40,67	39,19
Contenido de humedad (Ww/Ws)*100	15,45	15,44	18,49	18,74	15,39	15,49	20,11	19,93	15,45	15,35	24,32	23,83
Contenido de humedad promedio (w%)	15,44		18,62		15,44		20,02		15,40		24,08	

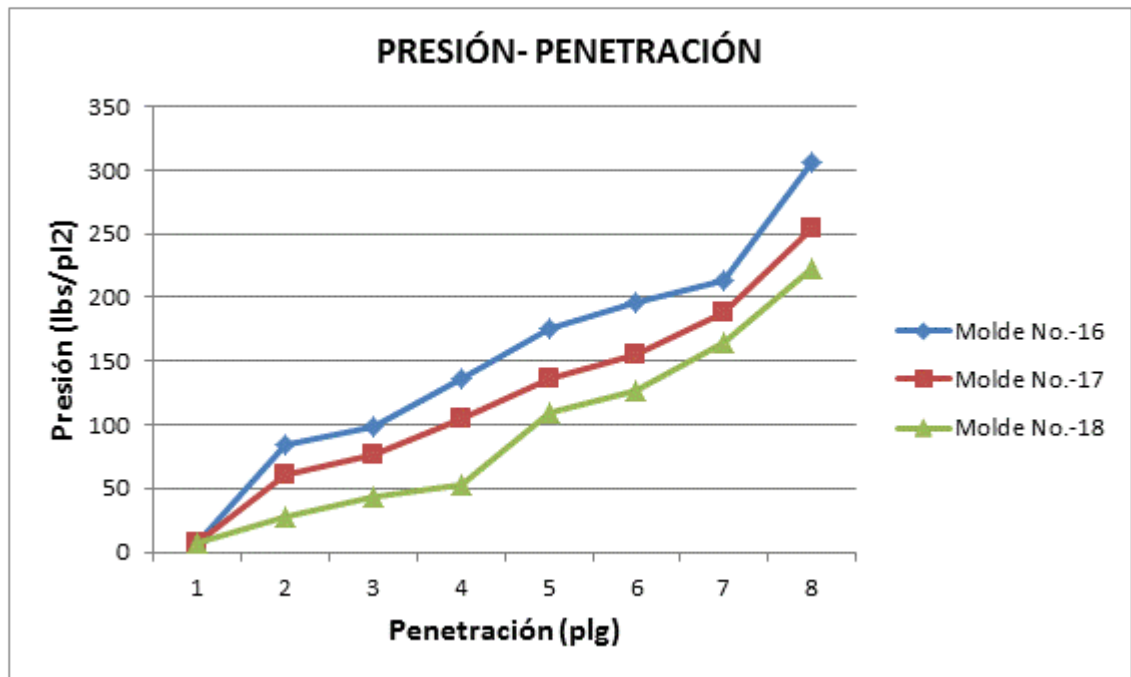
DATOS DE ESPONJAMIENTO						
TIEMPO EN DIAS	MOLDE N.-16		MOLDE N.-17		MOLDE N.-18	
	Dial	H(cm):12,77	Dial	H(cm):12,75	Dial	H(cm):12,75
0	0	0	0	0	0	0
1	2	0,04	4	0,08	5	0,10
2	2	0,04	4	0,08	5	0,10
3	2	0,04	4	0,08	5	0,10
4	2	0,04	4	0,08	5	0,10

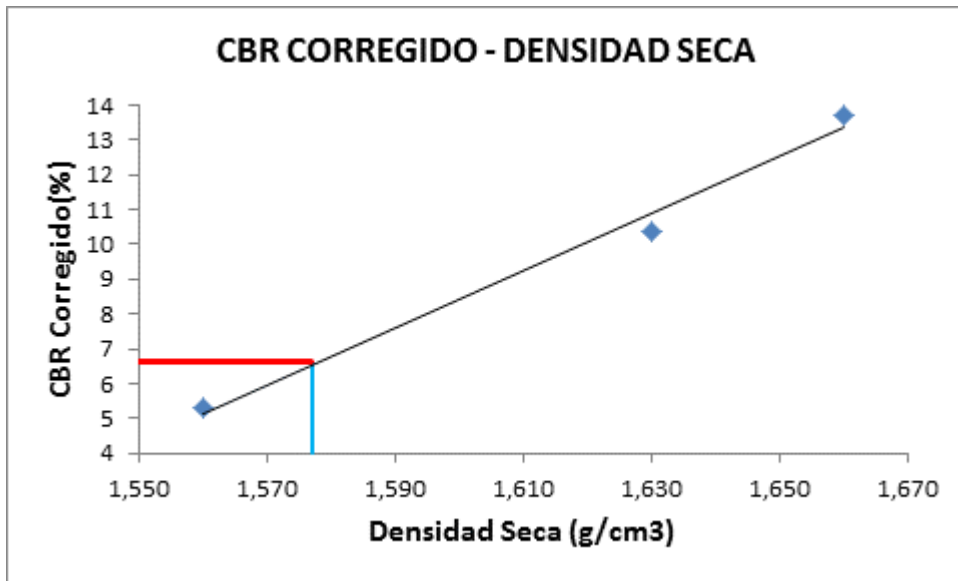
DATOS DE PENETRACION													
Penetracion en pulgadas	Cargas tipo (lbs/plg2)	Molde No.-16				Molde No.-17				Molde No.-18			
		Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)
			Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida	
0,025		3,0	7,61		3	7,61			3	7,61			
0,05		33	83,66		24	60,84			11	27,89			
0,075		39	98,87		30	76,05			17	43,1			
0,100	1000	54	136,89	137	13,7	41	103,94	104	10,4	21	53,24	53	5,3
0,200	1500	69	174,92	0	0	54	136,89	0	0	43	109,01	0	
0,300		77	195,2			61	154,64			50	126,75		
0,400		84	212,94			74	187,59			65	164,78		
0,500		121	306,74			100	253,5			88	223,08		

Densidad seca máxima= 1.660 gr/cm³

Densidad seca máxima= 1.660 gr/cm³ * 0.95

Densidad seca máxima= 1.577 gr/cm³





Valor CBR	
Máxima densidad	CBR
%	%
90	
95	6.0
100	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CLASIFICACION

Abscisa: 4+00
Profundidad: 0.00-0.40m
Fecha: JUNIO 2013

Muestra : No.- 04
Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

Contenido de Humedad			
		Muestras	
Recipiente numero	(r)	1	2
Peso muestra humedo +recipiente	(Wm+Wr)	75,45	83,09
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	67,55	75,37
Peso Agua	(Ww)	7,9	7,72
Peso recipiente	(Wr)	7,34	7,82
Peso de la muestra seca	(Ws)	60,21	67,55
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		13,12	11,43
Contenido de humedad (w%)		12,27	

LIMITE LIQUIDO					
		Muestras			
Numero de Golpes		41	34	22	15
Recipiente #	(r)	1	2	3	4
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	37,41	27,71	29,5	29,17
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	30,59	23,1	24,47	23,83
Peso agua	(Ww)	6,82	4,61	5,03	5,34
Peso recipiente	(Wr)	8,71	8,06	8,3	7,66
Peso de la muestra seca	(Ws)	21,88	15,04	16,17	16,17
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		31,17	30,65	31,11	33,02

LIMITE PLASTICO				
		Muestras		
Recipiente #	(r)	1	2	3
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	12,84	13,64	12,58
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	11,9	12,53	11,64
Peso agua	(Ww)	0,94	1,11	0,94
Peso recipiente	(Wr)	8,11	7,73	7,5
Peso de la muestra seca	(Ws)	3,79	4,8	4,14
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		24,80	23,13	22,71
Contenido de humedad promedio (w%)		23,54		

Granulometria	
Masa del recipiente:	80,23
Masa recipiente + suelo humedo :	360,12
Masa del suelo humedo:	279,89
Masa del suelo seco:	249,29

Tamiz No.-	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Pasa
	(g)	(%)	(%)	(%)
3"	0	0	0	100
1 1/2"	0	0	0	100
1"	0	0	0	100
3/4"	0	0	0	100
1/2"	0	0	0	100
3/8"	0	0	0	100
4	0,5	0,2	0,2	100
10	1,46	0,59	0,79	99
40	7,62	3,06	3,84	96
200	15,26	6,12	9,96	90

CLASIFICACION	
GRAVA:	0%
ARENA:	10%
FINOS:	90%
WL:	31,50%
WP:	23,50%
IP:	7,90%
CLASIFICACION:	
SUCS:	CL
AASHTO:	

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE COMPACTACION

Abscisa: 4+00

Muestra : No.- 04

Profundidad: 0.00-0.50m

Ensayado por: Egda. Lorena Silva

Fecha: JUNIO 2013

Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

COMPACTACION

Proctor	Método	Masa del Martillo	Altura de caída	# de Capas	Golpe /Caídas
		(kg)	(cm)		
Modificado	A	4,54	46	5	25

DATOS DEL MOLDE

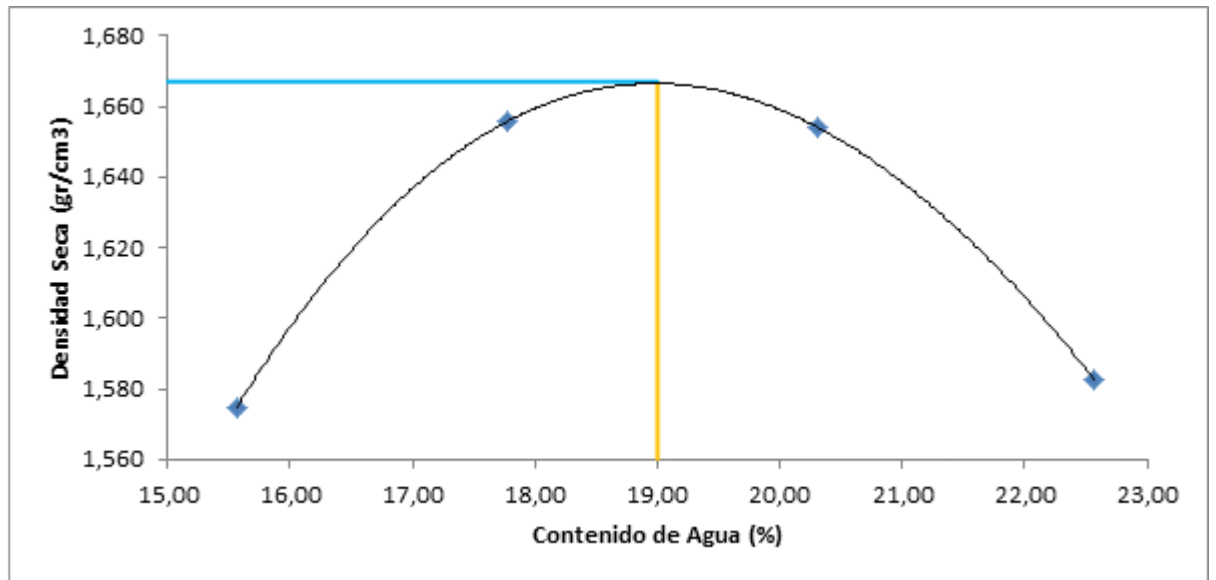
Diámetro (cm)	Volumen (cm ³)	Peso (kg)
10,16	942	4212

PREPARACION DE LA MUESTRA

Masa inicial seca (g)	Humedad Inicial (g)	Masa Inicial Humeda (g)	Masa de la bandeja (g)	Masa de la bandeja suelo hum (g)
.....	2500	184	2684

PRUEBA No.-	1	2	3	4
DATOS PARA LA CURVA				
Masa Molde + Suelo Humedo(g)	5930	6045	6084	6039
Masa de suelo humedo(g)	1718	1833	1872	1827
Densidad Humeda(g/cm ³)	1,82	1,95	1,99	1,94

CONTENIDO DE HUMEDAD									
Recipiente #	(r)	87	57	501	771	240	204	116	382
Peso muestra humeda + recipiente	(Wm+Wr)	59,21	64,2	56,03	58,17	57,15	61,75	57,39	61,32
Peso muestra seca + recipiente	(Ws+Wr)	52,25	56,34	48,87	50,64	48,95	52,7	48,39	51,52
Peso agua	(Ww)	6,96	7,86	7,16	7,53	8,2	9,05	9	9,8
Peso recipiente	(Wr)	7,74	5,61	8,58	8,28	8,63	8,09	8,59	7,99
Peso de la muestra seca	(Ws)	44,51	50,73	40,29	42,36	40,32	44,61	39,8	43,53
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100		15,64	15,49	17,77	17,78	20,34	20,29	22,61	22,51
Contenido de humedad promedio (w%)		15,57		17,77		20,31		22,56	
Densidad seca (gr/cm3)		1,57		1,66		1,65		1,58	



■ Densidad Seca = 1,667 gr/cm³

■ Contenido de Humedad Óptima = 19,00%

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECANICA
ENSAYO DE CBR

Abscisa: 4+00 Muestra: No.-01
Profundidad: 0.00-0.40m Perforacion: No.-04
Fecha: JUNIO 2013 Ensayado por: Egda. Lorena Silva
Revisado por: Ing. Fricsson Moreira

RELACION SOPORTE CALIFORNIA (CBR)						
# MOLDE	10		11		12	
No.- de capas	5		5		5	
No.- de golpes por capa	61		27		11	
Condiciones de la muestra	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.	Antes de Sat.	Despues de Sat.
Peso Muestra hum + molde (g)	11857	11915	11677	11799	11336	11603
Peso molde (g)	7185	7185	7178	7178	7183	7183
Peso muestra humeda (g)	4672	4730	4499	4621	4153	4420
Volumen muestra (cm3)	2332	2335,25	2329	2340,14	2336	2356,94
Peso unit. Humedo (g/cm3)	2	2,03	1,93	1,98	1,78	1,88
Peso unit. Seco (g/cm3)	1,7	1,68	1,64	1,63	1,51	1,51

CONTENIDO DE HUMEDAD	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	Arriba	Abajo
# Recipiente	476	331	165	450	376	388	176	67	161	31	431	205
Peso muestra hum+rec (Wm+Wr)	58,77	63,38	69,87	66,4	65,31	65,56	52,27	55,21	57,92	64,77	61,53	60,09
Peso muestra seca+rec(Ws+Wr)	50,68	54,93	59,19	56,32	56,59	56,84	44,06	46,43	50,41	55,78	51,12	49,94
Peso agua (Ww)	8,09	8,45	10,68	10,08	8,72	8,72	8,21	8,78	7,51	8,99	10,41	10,15
Peso recipiente(Wr)	5,49	7,96	7,85	8,46	8,13	7,87	5,63	5,53	8,42	5,55	8,44	8,28
Peso de muestra seca(Ws)	45,19	46,97	51,34	47,86	48,46	48,97	38,43	40,9	41,99	50,23	42,68	41,66
Contenido de humedad(Ww/Ws)*100	17,90	17,99	20,80	21,06	17,99	17,81	21,36	21,47	17,89	17,90	24,39	24,36
Contenido de humedad promedio(w%)	17,95		20,93		17,90		21,42		17,89		24,38	

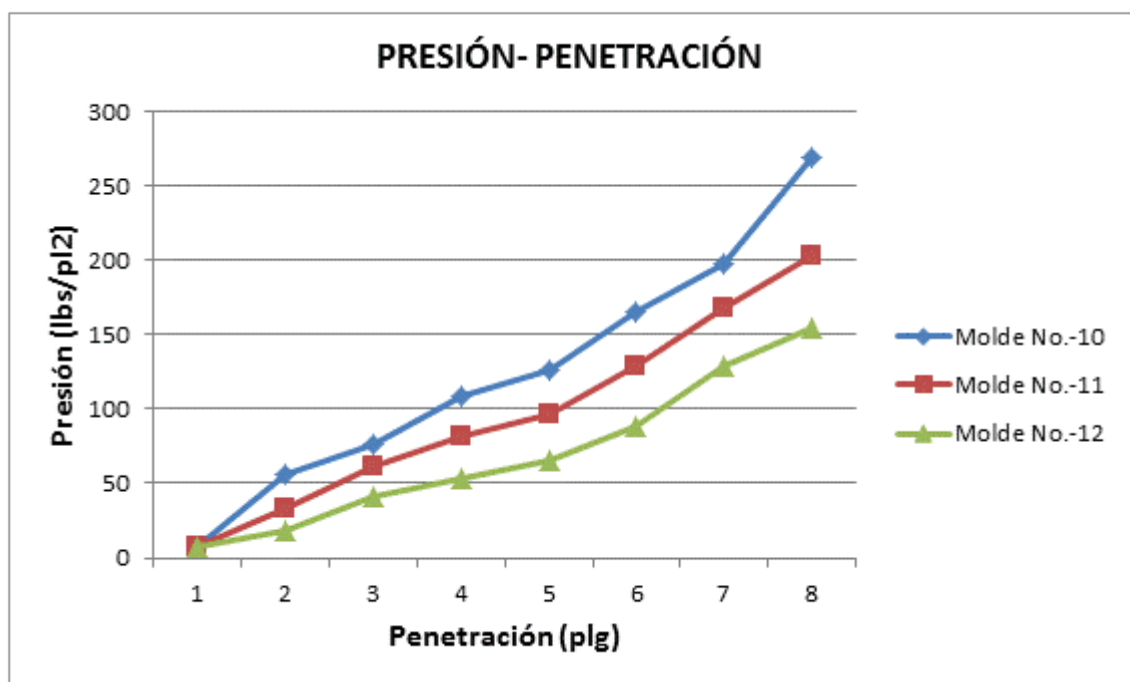
DATOS DE ESPONJAMIENTO												
TIEMPO EN DIAS	MOLDE N.-10		H(cm):12,77		MOLDE N.-11		H(cm):12,75		MOLDE N.-12		H(cm):12,75	
	Dial		Esponjamiento %		Dial		Esponjamiento %		Dial		Esponjamiento %	
0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
1	7	7	0,14		24	24	0,48		45	45	0,9	
2	2	2	0,04		4	4	0,08		2	2	0,04	
3	1	1	0,02		2	2	0,04		5	5	0,10	
4	1	1	0,02		2	2	0,04		5	5	0,10	

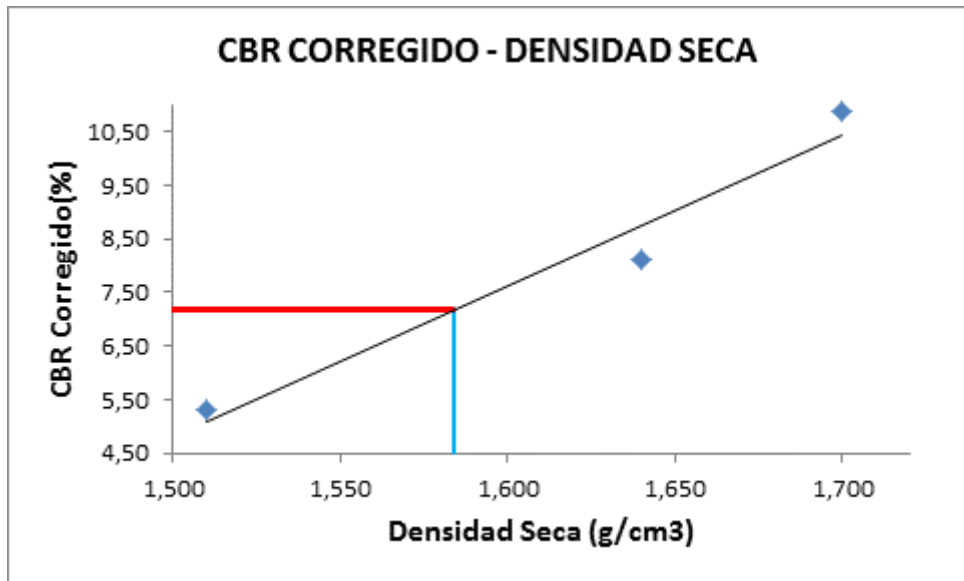
DATOS DE PENETRACION													
Penetracion en pulgadas	Cargas tipo (lbs/plg2)	Molde No.-10				Molde No.-11				Molde No.-12			
		Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)	Q Lectura Dial	Presiones		CBR (%)
			Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida			Leida (lbs/plg2)	Corregida	
0,025		3,0	7,61		3	7,61			3	7,61			
0,05		22	55,77		13	32,96			7	17,75			
0,075		30	76,05		24	60,84			16	40,56			
0,100	1000	43	109,01	109	10,9	32	81,12	81	8,1	21	53,24	53	5,3
0,200	1500	50	126,75	0	0	38	96,33	0	0	26	65,91	0	
0,300		65	164,78			51	129,29			35	88,73		
0,400		78	197,73			66	167,31			51	129,29		
0,500		106	268,71			80	202,8			61	154,64		

Densidad seca máxima= 1.667 gr/cm³

Densidad seca máxima= 1.667 gr/cm³ * 0.95

Densidad seca máxima= 1.584 gr/cm³





Valor CBR	
Máxima densidad	CBR
%	%
90	
95	7.0
100	

ANEXO E

ANEXO

ANALISIS DE PRECIOS

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 1 DE 24

RUBRO : 1

UNIDAD: HA

DETALLE : DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					6,94
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS	1,00	35,00	35,00	7,500	262,50
MOTOSIERRA 7 HP	1,00	3,00	3,00	7,500	22,50
SUBTOTAL M					291,94

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 1 OP C1	1,00	3,38	3,38	7,500	25,35
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	1,00	3,09	3,09	7,500	23,18
PEON EO E2	4,00	3,01	12,04	7,500	90,30
SUBTOTAL N					138,83

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL O				0,00

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	430,77
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	107,69
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	538,46
VALOR UNITARIO	538,46

SON: QUINIENTOS TREINTA Y OCHO DÓLARES CON CUARENTA Y SEIS CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDELA DEL CHOFRER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 2 DE 24

RUBRO : 2

UNIDAD: KM

DETALLE : REPLANTEO Y NIVELACIÓN A NIVEL DE ASFALTO

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					8,77
EQUIPO TOPOGRAFICO	1,00	20,00	20,00	14,000	280,00
SUBTOTAL M					288,77
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
TOPÓGRAFO 2 EO C1	1,00	3,38	3,38	14,000	47,32
CADENEROS EO D2	3,00	3,05	9,15	14,000	128,10
SUBTOTAL N					175,42
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
ESTACAS DE MADERA	U	200,000	0,11	22,00	
PINTURA ESMALTE	LT	0,300	3,00	0,90	
SUBTOTAL O					22,90
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					487,09
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)				25,00	121,77
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					608,86
VALOR UNITARIO					608,86

SON: SEISCIENTOS OCHO DÓLARES CON OCHENTA Y SEIS CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 3 DE 24

RUBRO : 3

UNIDAD: M³

DETALLE : EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR(MOV.DE TIERRA)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS	1,00	35,00	35,00	0,017	0,60
SUBTOTAL M					0,61
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 1 OP C1	1,00	3,38	3,38	0,017	0,06
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	1,00	3,09	3,09	0,017	0,05
SUBTOTAL N					0,11
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0,72
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00					0,18
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					0,90
VALOR UNITARIO					0,90

SON: NOVENTA CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 4 DE 24

RUBRO : 4

UNIDAD: M

DETALLE : REMOCION DE ALCANTARILLAS

<i>EQUIPO DESCRIPCION</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>TARIFA B</i>	<i>COSTO HORA C=AxB</i>	<i>RENDIMIENTO R</i>	<i>COSTO D=CxR</i>
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,13
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS	1,00	35,00	35,00	0,210	7,35
SUBTOTAL M					7,48
<i>MANO DE OBRA DESCRIPCION</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>JORNAL/HR B</i>	<i>COSTO HORA C=AxB</i>	<i>RENDIMIENTO R</i>	<i>COSTO D=CxR</i>
OPERADOR 1 OP C1	1,00	3,38	3,38	0,210	0,71
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	1,00	3,09	3,09	0,210	0,65
PEON EO E2	2,00	3,01	6,02	0,210	1,26
SUBTOTAL N					2,62
<i>MATERIALES DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>PRECIO UNIT. B</i>	<i>COSTO C=AxB</i>	
SUBTOTAL O					0,00
<i>TRANSPORTE DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>TARIFA B</i>	<i>COSTO C=AxB</i>	
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10,10
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	2,53
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	12,63
VALOR UNITARIO	12,63

SON: DOCE DÓLARES CON SESENTA Y TRES CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 5 DE 24

RUBRO : 5

UNIDAD: M³

DETALLE : EXCAVACION Y RELLENO DE ESTRUCTURAS MENORES

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,03
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS	1,00	35,00	35,00	0,030	1,05
SUBTOTAL M					1,08
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 1	1,00	3,38	3,38	0,030	0,10
AYUDANTE DE MAQUINARIA	1,00	3,09	3,09	0,030	0,09
PEON	4,00	3,01	12,04	0,030	0,36
MAESTRO MAYOR	1,00	3,38	3,38	0,030	0,10
SUBTOTAL N					0,65
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
MATERIAL DE RELLENO	M3	1,200	1,50	1,80	
SUBTOTAL O				1,80	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3,53
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	25,00
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	4,41
VALOR UNITARIO	4,41

SON: CUATRO DÓLARES CON CUARENTA Y UN CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 6 DE 24

RUBRO : 6

UNIDAD: ML

DETALLE : TUBERÍA DE ACERO CORRUGADO D= 1.50 M, E=2.5 MM, MP-100

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,56
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS	1,00	35,00	35,00	0,416	14,56
SUBTOTAL M					15,12

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	0,416	1,41
PEON EO E2	5,00	3,01	15,05	0,416	6,26
OPERADOR 1 OP C1	1,00	3,38	3,38	0,550	1,86
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	1,00	3,09	3,09	0,550	1,70
SUBTOTAL N					11,23

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
TUB. ACERO CORRUGADO D=1500MM	ML	1,050	235,90	247,70
SUBTOTAL O				247,70

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	274,05
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	68,51
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	342,56
VALOR UNITARIO	342,56

SON: TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS DÓLARES CON CINCUENTA Y SEIS CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADAELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 7 DE 24

RUBRO : 7

UNIDAD: M³

DETALLE : MURO DE H.S. F'C=180KG./CM2 TIPO B(CABEZALES)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					1,85
CONCRETERA 1 SACO	1,00	5,00	5,00	1,100	5,50
VIBRADOR	1,00	5,00	5,00	1,100	5,50
SUBTOTAL M					12,85

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	3,00	3,05	9,15	1,100	10,07
PEON EO E2	7,00	3,01	21,07	1,100	23,18
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	1,100	3,72
SUBTOTAL N					36,97

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
CEMENTO PORTLAND	SACO	6,000	6,60	39,60
PETREOS,ARENA NEGRA	M3	0,750	9,50	7,13
PETREOS, RIPIO TRITURADO	M3	0,750	13,50	10,13
MADERA, TABLA ENCOFRADO/ 20CM	U	8,000	1,50	12,00
MADERA, PUNTALES	ML	21,000	0,25	5,25
CLAVOS	KG	0,800	1,70	1,36
MADERA,LISTONES PARA MUROS 6*6	ML	10,000	0,80	8,00
ALAMBRE DE AMARRE GALVANIZADO	KG	0,050	2,64	0,13
AGUA	M3	0,168	0,01	0,00
SUBTOTAL O				83,60

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		133,42
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	25,00	33,36
OTROS INDIRECTOS(%)		0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		166,78
VALOR UNITARIO		166,78

SON: CIENTO SESENTA Y SEIS DÓLARES CON SETENTA Y OCHO CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 8 DE 24

RUBRO : 8

UNIDAD: M3

DETALLE : EXCAVACION DE BORDILLOS PARA ACERAS

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,31
SUBTOTAL M					0,31
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,01	3,01	0,800	2,41
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	0,800	2,44
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	0,400	1,35
SUBTOTAL N					6,20
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6,51
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	1,63
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	8,14
VALOR UNITARIO	8,14

SON: OCHO DÓLARES CON CATORCE CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 9 DE 24

RUBRO : 9

UNIDAD: ML

DETALLE : BORDILLO DE H.S.(F'C=210 KG/CM2 - 0,14X0,40)

ESPECIFICACIONES: Incluye encofrado

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,15
CONCRETERA 1 SACO	1,00	5,00	5,00	0,240	1,20
SUBTOTAL M					1,35

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	3,00	3,01	9,03	0,240	2,17
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	0,240	0,73
MAESTRO MAYOR EO C1	0,20	3,38	0,68	0,240	0,16
SUBTOTAL N					3,06

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
CEMENTO PORTLAND	SACO	0,407	6,60	2,69
PETREOS,ARENA NEGRA	M3	0,026	9,50	0,25
PETREOS, RIPIO TRITURADO	M3	0,040	13,50	0,54
MADERA, TABLA ENCOFRADO/ 20CM	U	0,667	1,50	1,00
MADERA,LISTONES DE 3 CM X 3C	ML	0,833	0,10	0,08
CLAVOS	KG	0,125	1,70	0,21
MADERA, PUNTALES	ML	2,400	0,25	0,60
AGUA	M3	0,100	0,01	0,00
SUBTOTAL O				5,37

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		9,78
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	25,00	2,45
OTROS INDIRECTOS(%)		0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		12,23
VALOR UNITARIO		12,23

SON: DOCE DÓLARES CON VEINTE Y TRES CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 10 DE 24

RUBRO : 10

UNIDAD: M2

DETALLE : ACERAS DE H.S. F'C=180KG/CM2 E=7CM-ESCOBILLADO

ESPECIFICACIONES: paleteado fino

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,18
CONCRETERA 1 SACO	1,00	5,00	5,00	0,533	2,67
COMPACTADOR(SAPO)	1,00	5,00	5,00	0,267	1,34
SUBTOTAL M					4,19

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,01	3,01	0,533	1,60
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	0,533	1,63
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	0,133	0,45
SUBTOTAL N					3,68

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
CEMENTO PORTLAND	SACO	0,400	6,60	2,64
PETREOS,ARENA NEGRA	M3	0,040	9,50	0,38
PETREOS, RIPIO TRITURADO	M3	0,050	13,50	0,68
PETREOS, PIEDRA BOLA	M3	0,200	8,00	1,60
MADERA,LISTONES DE 3 CM X 3C	ML	0,750	0,10	0,08
PETREOS, LASTRE DE RIO	M3	0,040	5,00	0,20
ESCOBA	U	0,010	4,35	0,04
SUBTOTAL O				5,62

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		13,49
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	25,00	3,37
OTROS INDIRECTOS(%)		0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		16,86
VALOR UNITARIO		16,86

SON: DIECISEIS DÓLARES CON OCHENTA Y SEIS CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 11 DE 24

RUBRO : 11

UNIDAD: M³

DETALLE : MATERIAL DE SUBBASE CLASE 3

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01
MOTONIVELADORA	1,00	35,00	35,00	0,014	0,49
RODILLO VIBRATORIO LISO	1,00	25,00	25,00	0,014	0,35
CAMION CISTERNA	1,00	20,00	20,00	0,014	0,28
SUBTOTAL M					1,13

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 1 OP C1	1,00	3,38	3,38	0,014	0,05
OPERADOR 2 OP C2	1,00	3,21	3,21	0,014	0,04
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	1,00	3,09	3,09	0,014	0,04
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,014	0,06
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	0,014	0,05
PEON EO E2	1,00	3,01	3,01	0,014	0,04
SUBTOTAL N					0,28

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
MATERIAL SUBBASE CLASE 3	M3	1,200	6,50	7,80
SUBTOTAL O				7,80

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	9,21
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	2,30
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	11,51
VALOR UNITARIO	11,51

SON: ONCE DÓLARES CON CINCUENTA Y UN CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 12 DE 24

RUBRO : 12

UNIDAD: M³

DETALLE : MATERIAL DE BASE CLASE 4 GRANULAR DE AGREGADOS

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01
MOTONIVELADORA	1,00	35,00	35,00	0,014	0,49
RODILLO VIBRATORIO LISO	1,00	25,00	25,00	0,014	0,35
CAMION CISTERNA	1,00	20,00	20,00	0,014	0,28
SUBTOTAL M					1,13
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 1 OP C1	1,00	3,38	3,38	0,014	0,05
OPERADOR 2 OP C2	1,00	3,21	3,21	0,014	0,04
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,014	0,06
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	1,00	3,09	3,09	0,014	0,04
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	0,014	0,05
PEON EO E2	1,00	3,01	3,01	0,014	0,04
SUBTOTAL N					0,28
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
BASE GRANULAR	M3	1,200	8,60	10,32	
SUBTOTAL O				10,32	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					11,73
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00					2,93
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					14,66
VALOR UNITARIO					14,66

SON: CATORCE DÓLARES CON SESENTA Y SEIS CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 13 DE 24

RUBRO : 13

UNIDAD: M³-KM

DETALLE : TRANSPORTE DE MATERIAL DE SUBBASE CLASE 3

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 0% de M.O.					0,00
VOLQUETE	1,00	19,00	19,00	0,009	0,17
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,009	0,04
SUBTOTAL N					0,04
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0,21
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00					0,05
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					0,26
VALOR UNITARIO					0,26

SON: VEINTE Y SEIS CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 14 DE 24

RUBRO : 14

UNIDAD: M³-KM

DETALLE : TRANSPORTE DE MATERIAL DE BASE CLASE4 GRANULAR DE AGREGADOS

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 0% de M.O.					0,00
VOLQUETE	1,00	19,00	19,00	0,009	0,17
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,009	0,04
SUBTOTAL N					0,04
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					0,21
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00					0,05
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					0,26
VALOR UNITARIO					0,26

SON: VEINTE Y SEIS CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 15 DE 24

RUBRO : 15

UNIDAD: M³

DETALLE : TRANSPORTE MATERIAL DE DESALOJO

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01
VOLQUETE	1,00	19,00	19,00	0,032	0,61
SUBTOTAL M					0,62
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,032	0,14
SUBTOTAL N					0,14
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0,76
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	0,19
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	0,95
VALOR UNITARIO	0,95

SON: NOVENTA Y CINCO CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 16 DE 24

RUBRO : 16

UNIDAD: LT

DETALLE : ASFALTO RC-250 , PARA IMPRIMACIÓN

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,00
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1,00	55,00	55,00	0,001	0,06
ESCOBA MECANICA	1,00	25,00	25,00	0,001	0,03
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 2 OP C2	1,00	3,21	3,21	0,001	0,00
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,001	0,00
PEON EO E2	4,00	3,01	12,04	0,001	0,01
SUBTOTAL N					0,01
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
ASFALTO DILUIDO RC-250	KG	1,100	0,34	0,37	
DIESEL	LT	0,330	0,24	0,08	
SUBTOTAL O				0,45	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				0,55	
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)		25,00		0,14	
OTROS INDIRECTOS(%)				0,00	
COSTO TOTAL DEL RUBRO				0,69	
VALOR UNITARIO				0,69	

SON: SESENTA Y NUEVE CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 17 DE 24

RUBRO : 17

UNIDAD: M2

DETALLE : C. RODADURA HORMIGON ASF. MEZCLADO EN PLANTA, E=3"

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,02
PLT. DE ASFALTO COMPLETA	1,00	160,00	160,00	0,005	0,80
CARGADORA FRONTAL	1,00	35,00	35,00	0,005	0,18
TERMINADORA DE ASFALTO	1,00	65,00	65,00	0,005	0,33
RODILLO VIBRATORIO LISO	1,00	25,00	25,00	0,005	0,13
RODILLO VIBRATORIO NEUMATICO	1,00	25,00	25,00	0,005	0,13
SUBTOTAL M					1,59

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
OPERADOR 1 OP C1	2,00	3,38	6,76	0,005	0,03
OPERADOR 2 OP C2	3,00	3,21	9,63	0,005	0,05
AYUDANTE DE MAQUINARIA ST D2	5,00	3,09	15,45	0,005	0,08
PEON EO E2	12,00	3,01	36,12	0,005	0,18
SUBTOTAL N					0,34

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
ASFALTO AP-3	KG	12,375	0,34	4,21
AGREGADOS TRITURADOS	M3	0,075	11,00	0,83
DIESEL GENERADOR PLANTA	GL	0,855	1,04	0,89
ARENA	M3	0,060	9,50	0,57
TRANSPORTE MEZCLA ASFALTICA	M3*KM	2,835	0,25	0,71
SUBTOTAL O				7,21

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	9,14
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	2,29
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	11,43
VALOR UNITARIO	11,43

SON: ONCE DÓLARES CON CUARENTA Y TRES CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 18 DE 24

RUBRO : 18

UNIDAD: M

DETALLE : MARCAS EN PAVIMENTO

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 0% de M.O.					0,00
VOLQUETE	1,00	19,00	19,00	0,009	0,17
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
CHOFER TD C1	1,00	4,36	4,36	0,009	0,04
SUBTOTAL N					0,04
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0,21
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	0,05
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	0,26
VALOR UNITARIO	0,26

SON: VEINTE Y SEIS CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 19 DE 24

RUBRO : 19

UNIDAD: U

DETALLE : SEÑALES INFORMATIVAS (2.40X1.20)M

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					2,33
SOLDADORA ELECTRICA	1,00	3,00	3,00	3,000	9,00
SUBTOTAL M					11,33

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	3,000	9,15
PEON EO E2	2,00	3,01	6,02	3,000	18,06
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	3,000	10,14
PINTOR EO D2	1,00	3,05	3,05	3,000	9,15
SUBTOTAL N					46,50

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
LAM.E TOOL GALV. (2.44 X 1.22)	U	1,000	43,50	43,50
TUBO CUAD. GALVAN. 2**2**2MM	ML	6,000	4,13	24,78
PERNOS INOXIDABLES	U	4,000	0,50	2,00
HORMIGON CLASE B F'C= 180 KG/C	M3	0,140	160,00	22,40
TUB. CUADRADO NEGRO 1**1**1.5M	ML	9,760	1,42	13,86
PINTURA ANTICORROSIVA	GL	0,200	16,00	3,20
PINTURA REFLECTIVA	GL	0,100	25,00	2,50
ELECTRODOS	KG	2,880	3,38	9,73
SUBTOTAL O				121,97

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	179,80
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	44,95
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	224,75
VALOR UNITARIO	224,75

SON: DOSCIENTOS VEINTE Y CUATRO DÓLARES CON SETENTA Y CINCO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUDADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 20 DE 24

RUBRO : 20

UNIDAD: U

DETALLE : SEÑALES ECOLOGICAS (2.40 X 1.20) M

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					2,33
SOLDADORA ELECTRICA	1,00	3,00	3,00	3,000	9,00
SUBTOTAL M					11,33
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	3,000	9,15
PEON EO E2	2,00	3,01	6,02	3,000	18,06
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	3,000	10,14
PINTOR EO D2	1,00	3,05	3,05	3,000	9,15
SUBTOTAL N					46,50
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
LAM.E TOOL GALV. (2.44 X 1.22)	U	1,000	43,50	43,50	
TUBO CUAD. GALVAN. 2**2**2MM	ML	6,000	4,13	24,78	
PERNOS INOXIDABLES	U	4,000	0,50	2,00	
HORMIGON CLASE B F'C= 180 KG/C	M3	0,140	160,00	22,40	
TUB. CUADRADO NEGRO 1**1**1.5M	ML	9,760	1,42	13,86	
PINTURA ANTICORROSIVA	GL	0,200	16,00	3,20	
PINTURA REFLECTIVA	GL	0,100	25,00	2,50	
ELECTRODOS	KG	2,880	3,38	9,73	
SUBTOTAL O				121,97	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	179,80
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	25,00
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	224,75
VALOR UNITARIO	224,75

SON: DOSCIENTOS VEINTE Y CUATRO DÓLARES CON SETENTA Y CINCO CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 21 DE 24

RUBRO : 21

UNIDAD: U

DETALLE : SEÑALES REGLAMENTARIAS (0.75 X 0.75)M

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					1,55
SOLDADORA ELECTRICA	1,00	3,00	3,00	2,000	6,00
SUBTOTAL M					7,55
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	2,000	6,76
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	2,000	6,10
PEON EO E2	2,00	3,01	6,02	2,000	12,04
PINTOR EO D2	1,00	3,05	3,05	2,000	6,10
SUBTOTAL N					31,00
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
LAM.E TOOL GALV. (2.44 X 1.22)	M2	0,563	14,64	8,24	
TUBO CUAD. GALVAN. 2**2**2MM	ML	3,000	4,13	12,39	
PERNOS INOXIDABLES	U	2,000	0,50	1,00	
HORMIGON CLASE B F'C= 180 KG/C	M3	0,070	160,00	11,20	
ANGULO 30 X 3MM	M	3,200	1,75	5,60	
PINTURA ANTICORROSIVA	GL	0,080	16,00	1,28	
PINTURA REFLECTIVA	GL	0,100	25,00	2,50	
ELECTRODOS	KG	0,100	3,38	0,34	
SUBTOTAL O				42,55	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		81,10
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)	25,00	20,28
OTROS INDIRECTOS(%)		0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		101,38
VALOR UNITARIO		101,38

SON: CIENTO UN DÓLARES CON TREINTA Y OCHO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 22 DE 24

RUBRO : 22

UNIDAD: U

DETALLE : SEÑALES PREVENTIVAS (0.75 X 0.75)M

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					1,55
SOLDADORA ELECTRICA	1,00	3,00	3,00	2,000	6,00
SUBTOTAL M					7,55

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
MAESTRO MAYOR EO C1	1,00	3,38	3,38	2,000	6,76
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	2,000	6,10
PEON EO E2	2,00	3,01	6,02	2,000	12,04
PINTOR EO D2	1,00	3,05	3,05	2,000	6,10
SUBTOTAL N					31,00

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
LAM.E TOOL GALV. (2.44 X 1.22)	M2	0,563	14,64	8,24
TUBO CUAD. GALVAN. 2"*2"*2MM	ML	3,000	4,13	12,39
PERNOS INOXIDABLES	U	2,000	0,50	1,00
HORMIGON CLASE B F'C= 180 KG/C	M3	0,070	160,00	11,20
ANGULO 30 X 3MM	M	3,200	1,75	5,60
PINTURA ANTICORROSIVA	GL	0,080	16,00	1,28
PINTURA REFLECTIVA	GL	0,100	25,00	2,50
ELECTRODOS	KG	0,100	3,38	0,34
SUBTOTAL O				42,55

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	81,10
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00	20,28
OTROS INDIRECTOS(%)	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	101,38
VALOR UNITARIO	101,38

SON: CIENTO UN DÓLARES CON TREINTA Y OCHO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 23 DE 24

RUBRO : 23

UNIDAD: U

DETALLE : COMUNICACIONES RADIALES

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 0% de M.O.					0,00
COMUNICACIONES RADIALES	1,00	2,75	2,75	1,000	2,75
SUBTOTAL M					2,75
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,75
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%)					25,00
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,44
VALOR UNITARIO					3,44

SON: TRES DÓLARES CON CUARENTA Y CUATRO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

PROYECTO: ESTUDIO DE LAS CONDICIONES VIALES DEL BARRIO CIUADAELA DEL CHOFER III ETAPA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 24 DE 24

RUBRO : 24

UNIDAD: M2

DETALLE : RETIRO DE ADOQUINES

<i>EQUIPO DESCRIPCION</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>TARIFA B</i>	<i>COSTO HORA C=AxB</i>	<i>RENDIMIENTO R</i>	<i>COSTO D=CxR</i>
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,18
SUBTOTAL M					0,18
<i>MANO DE OBRA DESCRIPCION</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>JORNAL/HR B</i>	<i>COSTO HORA C=AxB</i>	<i>RENDIMIENTO R</i>	<i>COSTO D=CxR</i>
PEON EO E2	1,00	3,01	3,01	0,600	1,81
ALBAÑIL/CARPINTERO EO D2	1,00	3,05	3,05	0,600	1,83
SUBTOTAL N					3,64
<i>MATERIALES DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>PRECIO UNIT. B</i>	<i>COSTO C=AxB</i>	
SUBTOTAL O					0,00
<i>TRANSPORTE DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>TARIFA B</i>	<i>COSTO C=AxB</i>	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					3,82
INDIRECTOS Y UTILIDADES(%) 25,00					0,96
OTROS INDIRECTOS(%)					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					4,78
VALOR UNITARIO					4,78

SON: CUATRO DÓLARES CON SETENTA Y OCHO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

FECHA: 10 de Diciembre del 2013

ELABORADO
Egda. Lorena Silva

ANEXO F

FOTOGRAFIAS DE LA VIA

CALLE MANABI



CALLE RIOBAMBA



CALLE ASOGUEZ



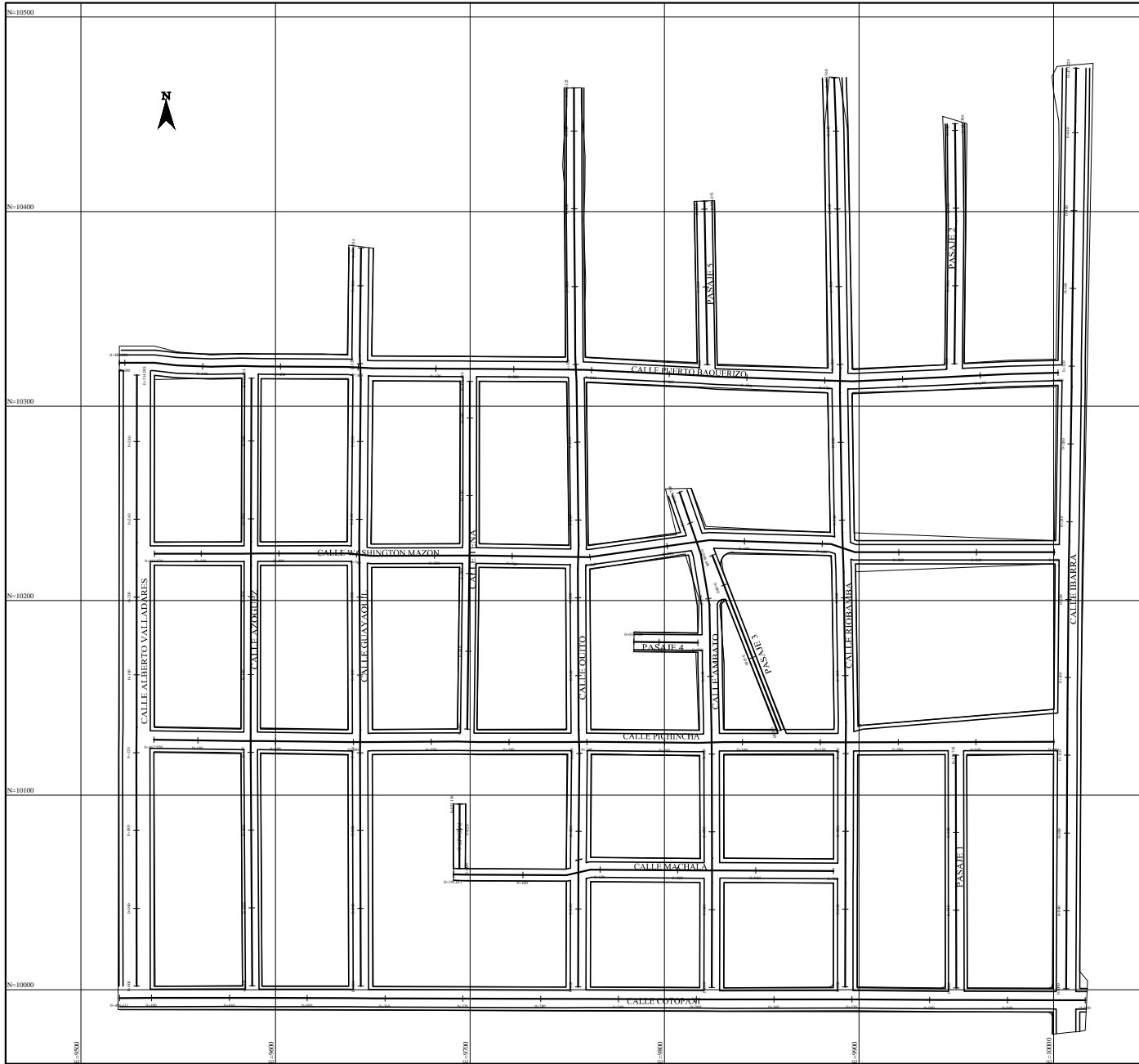
CALLE TENA



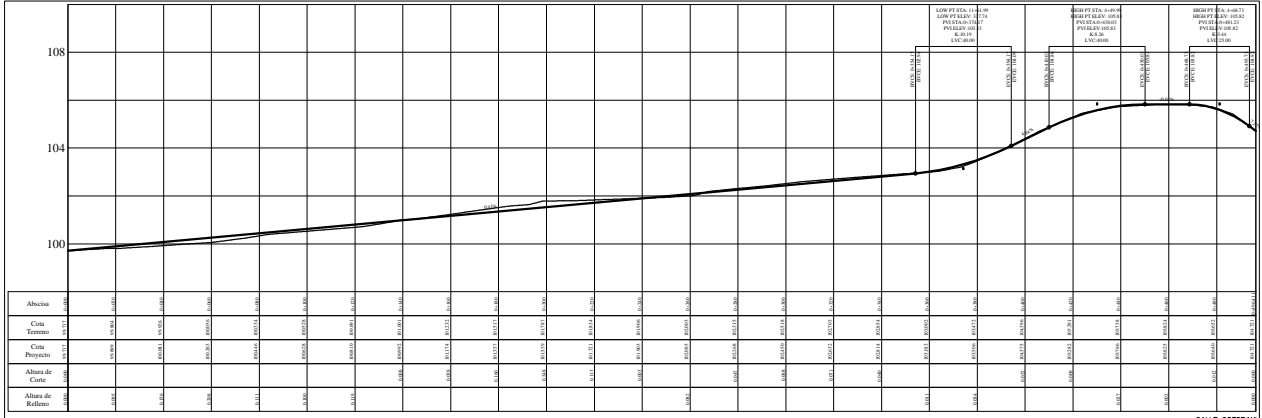
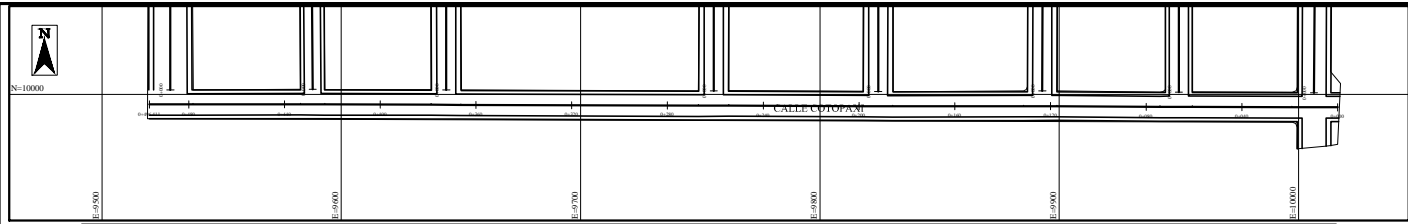
ANEXO G

ANEXOS G

PLANOS



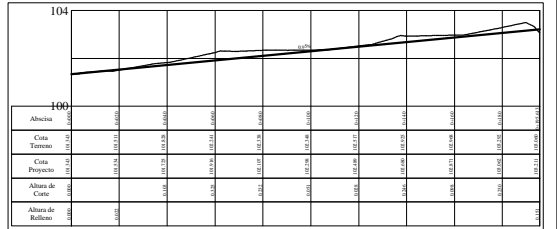
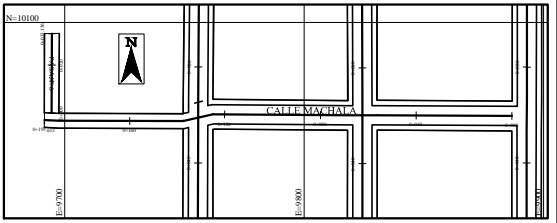

 Proyecto:
 Estudio de las Condiciones Vitales del Barrio Ciudadela del Centro II Etapa
 Ubicación: QUITO - Ecuador
 Cliente: INSTITUCION TECNICA DEL ICA
 Escala: 1:1000
 Fecha: 2014



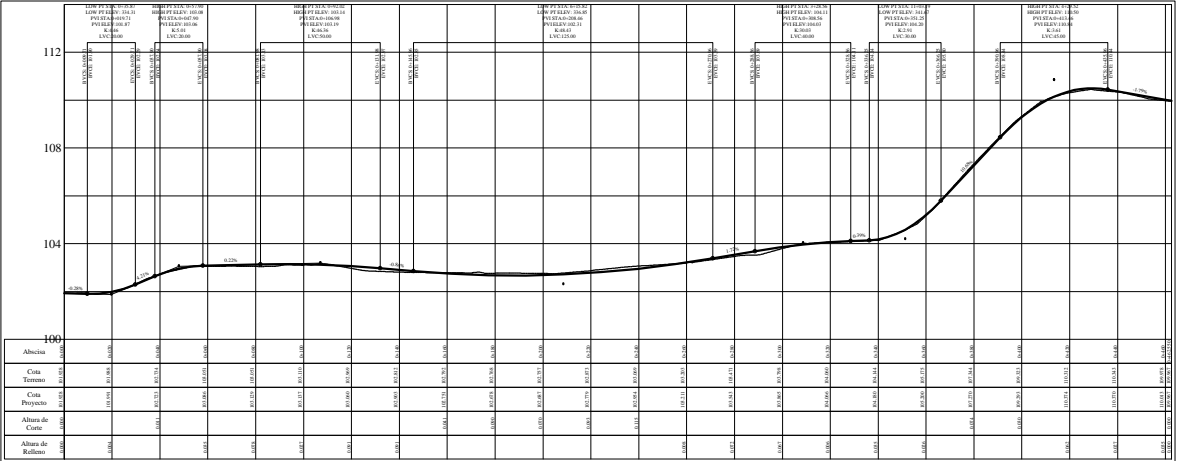
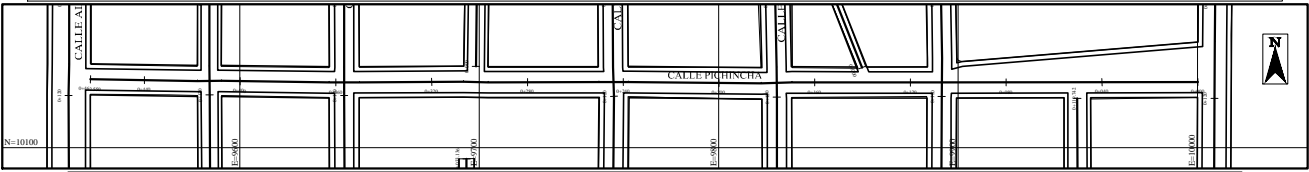
CALLE COTOPAXI
Escala Horizontal 1:1000
Escala Vertical 1:100

Logo of the National Institute of Water and Sewerage Services (INIAA) and project information table.

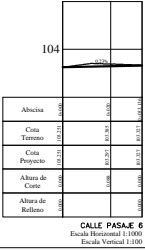
INIAA	
Instituto Nacional de Aguas y Saneamiento	
Proyecto: IMPLANTACION GENERAL DEL PROYECTO	
FECHA	ESTADO
PROYECTISTA	PROYECTADO
PROYECTADO	PROYECTADO
PROYECTADO	PROYECTADO



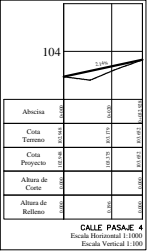
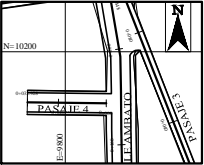
CALLE MACHALA
Escala Horizontal 1:1000
Escala Vertical 1:100



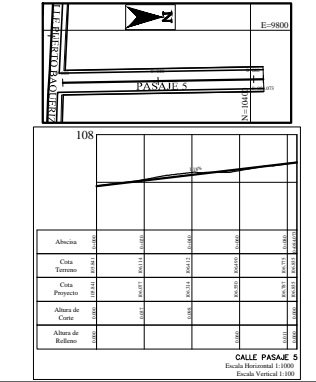
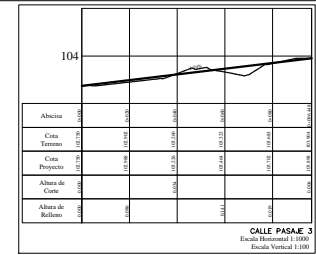
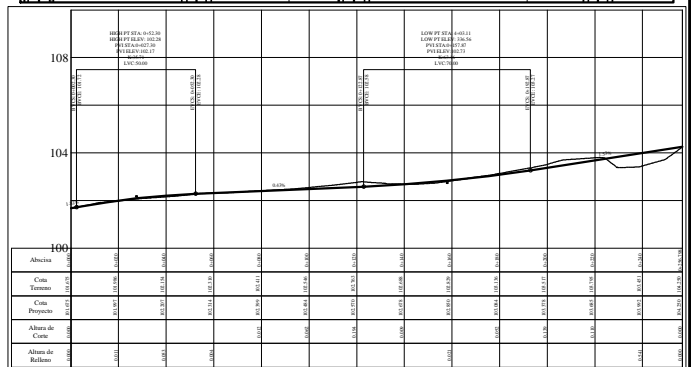
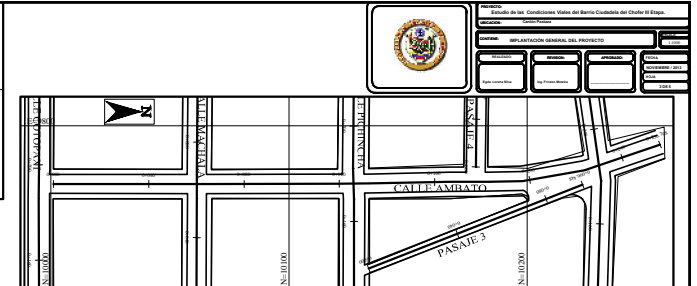
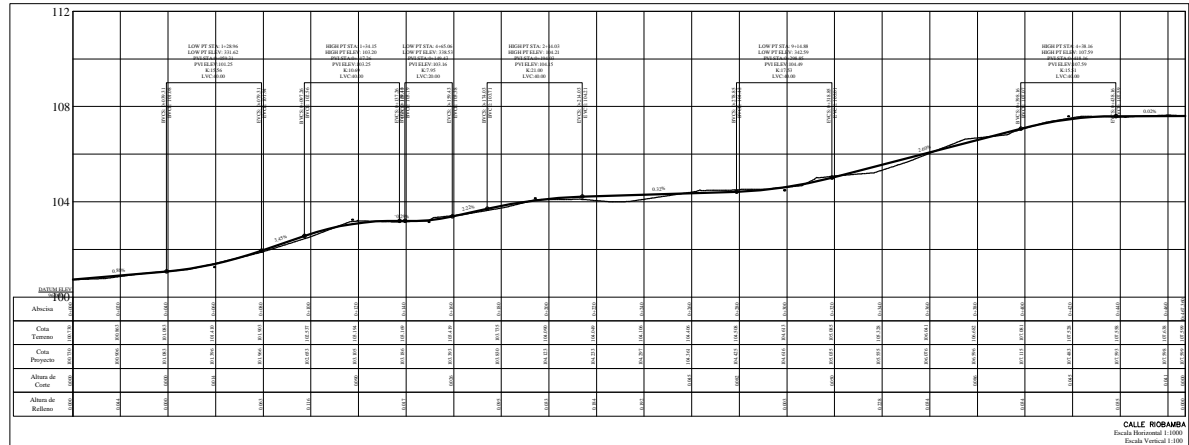
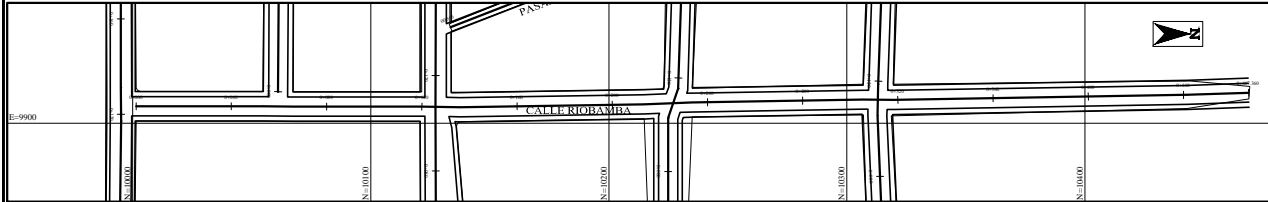
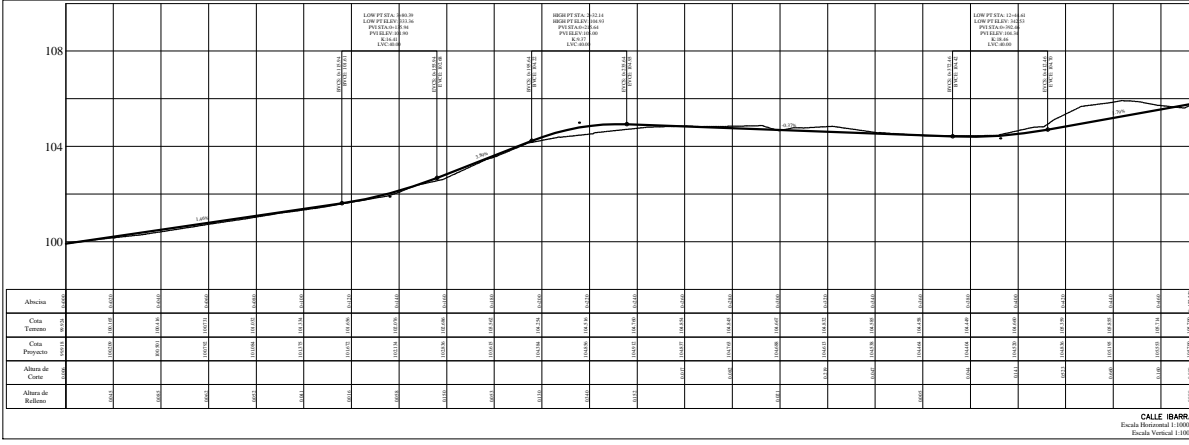
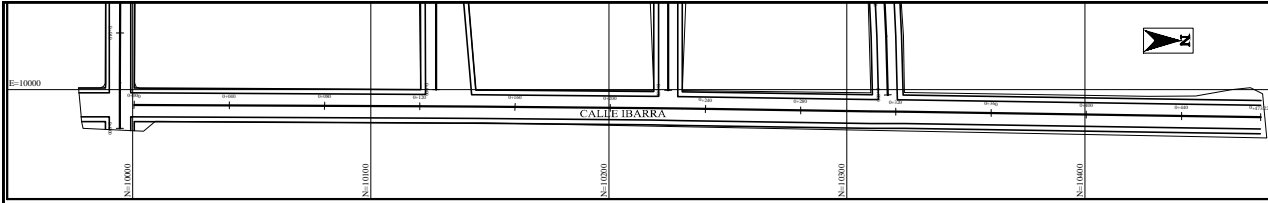
CALLE PICHINCHA
Escala Horizontal 1:1000
Escala Vertical 1:100

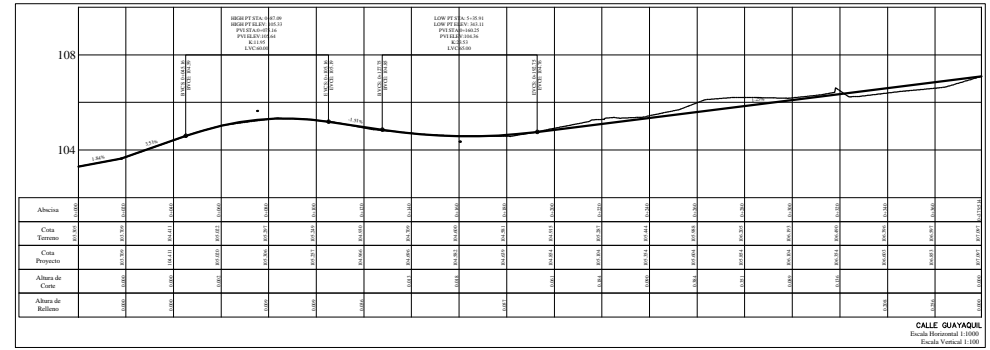
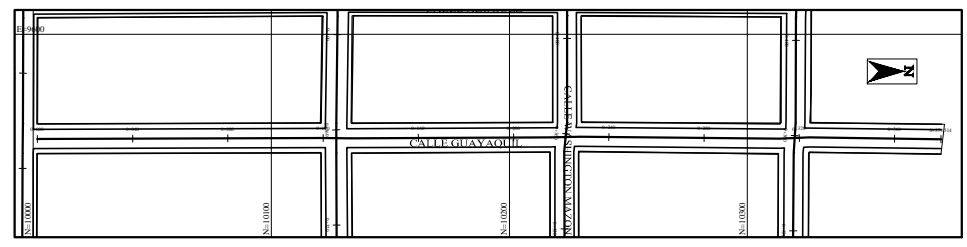
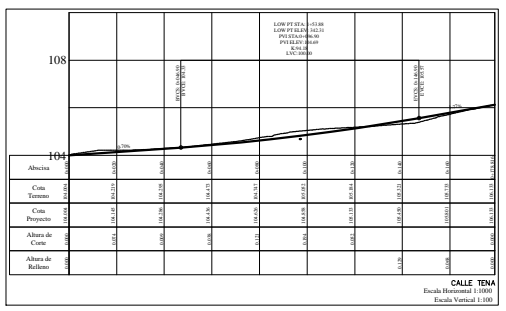
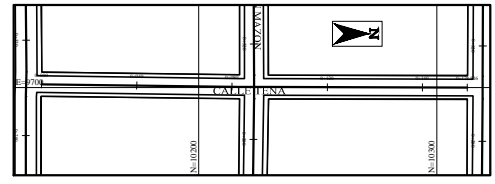
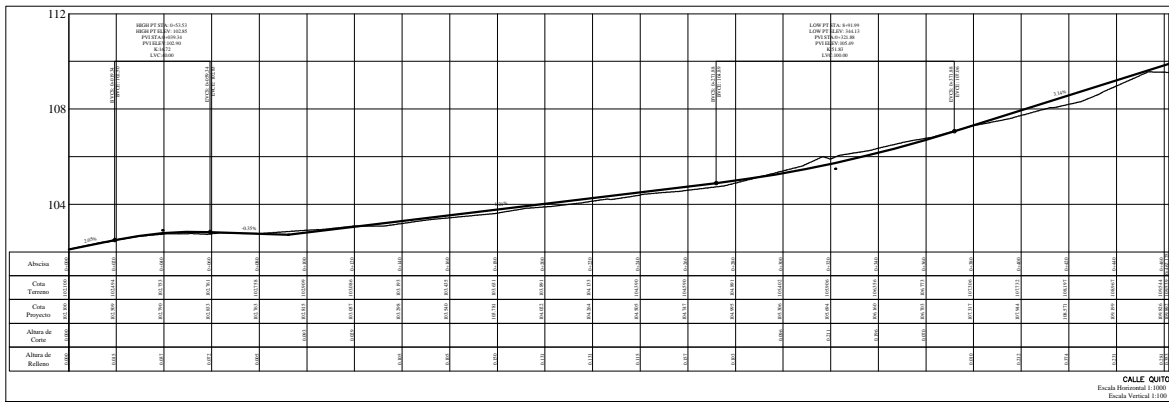
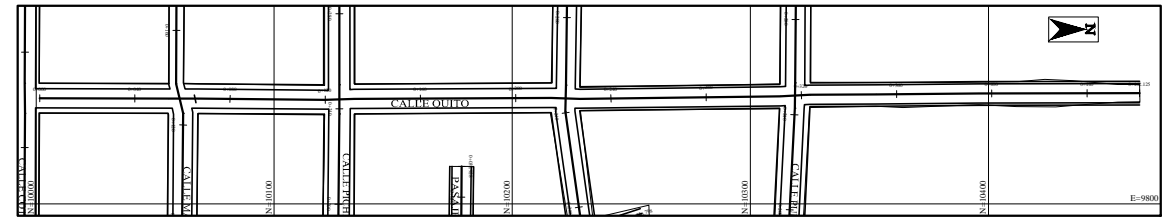


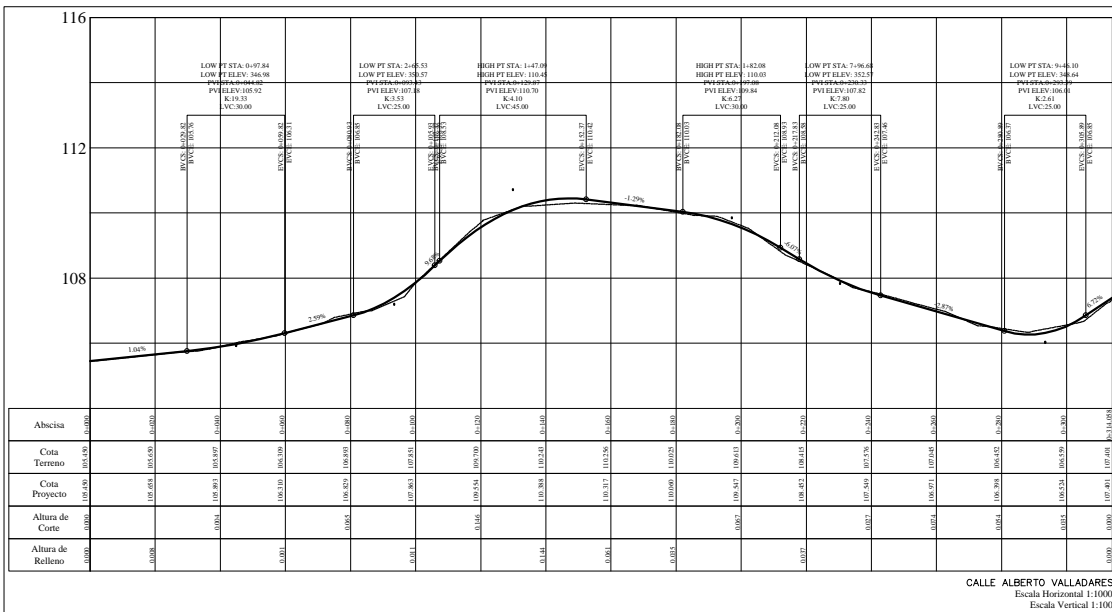
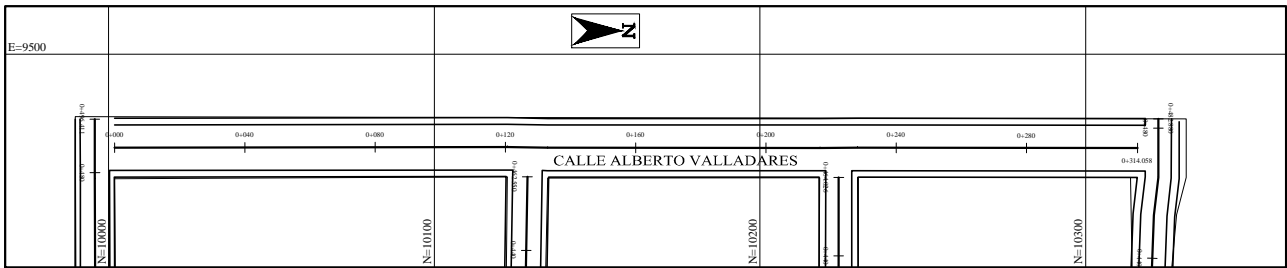
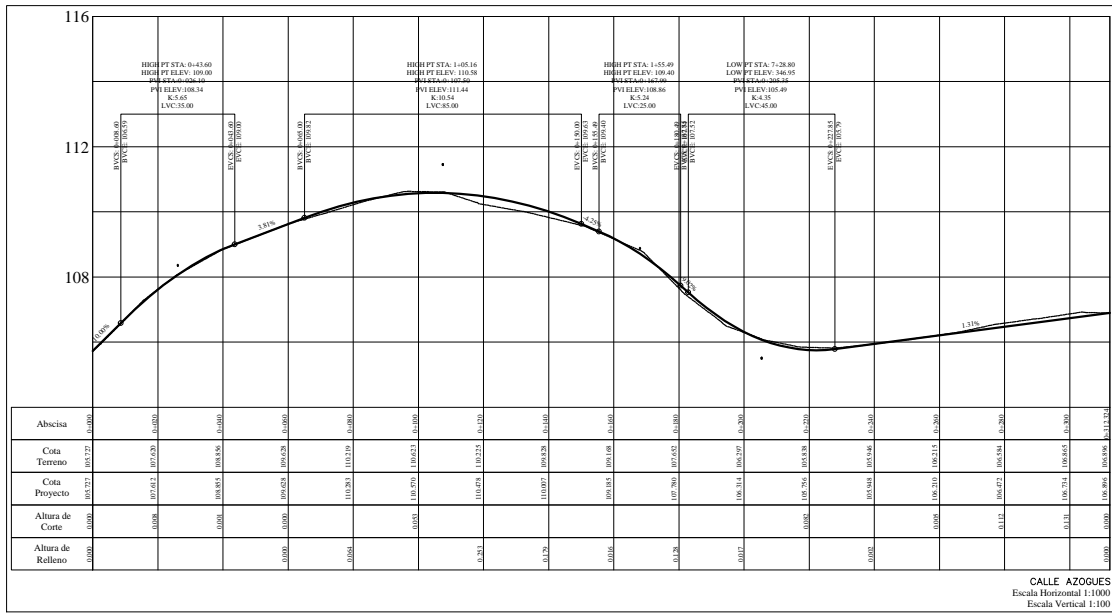
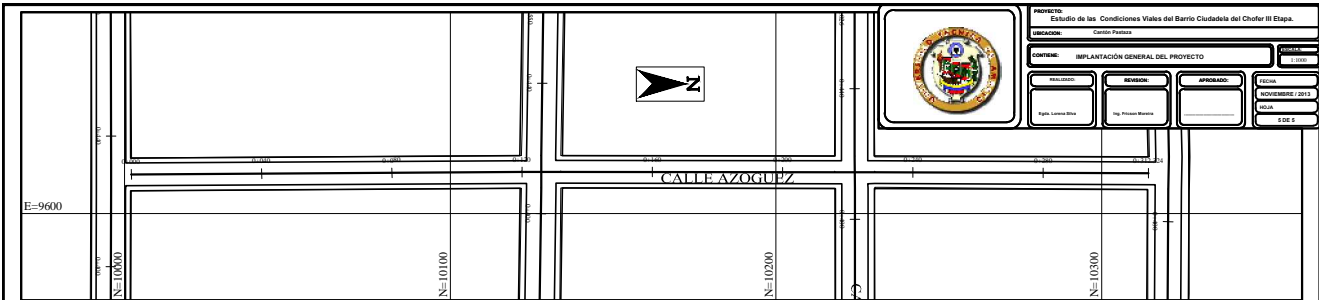
CALLE PASAJE C
Escala Horizontal 1:1000
Escala Vertical 1:100

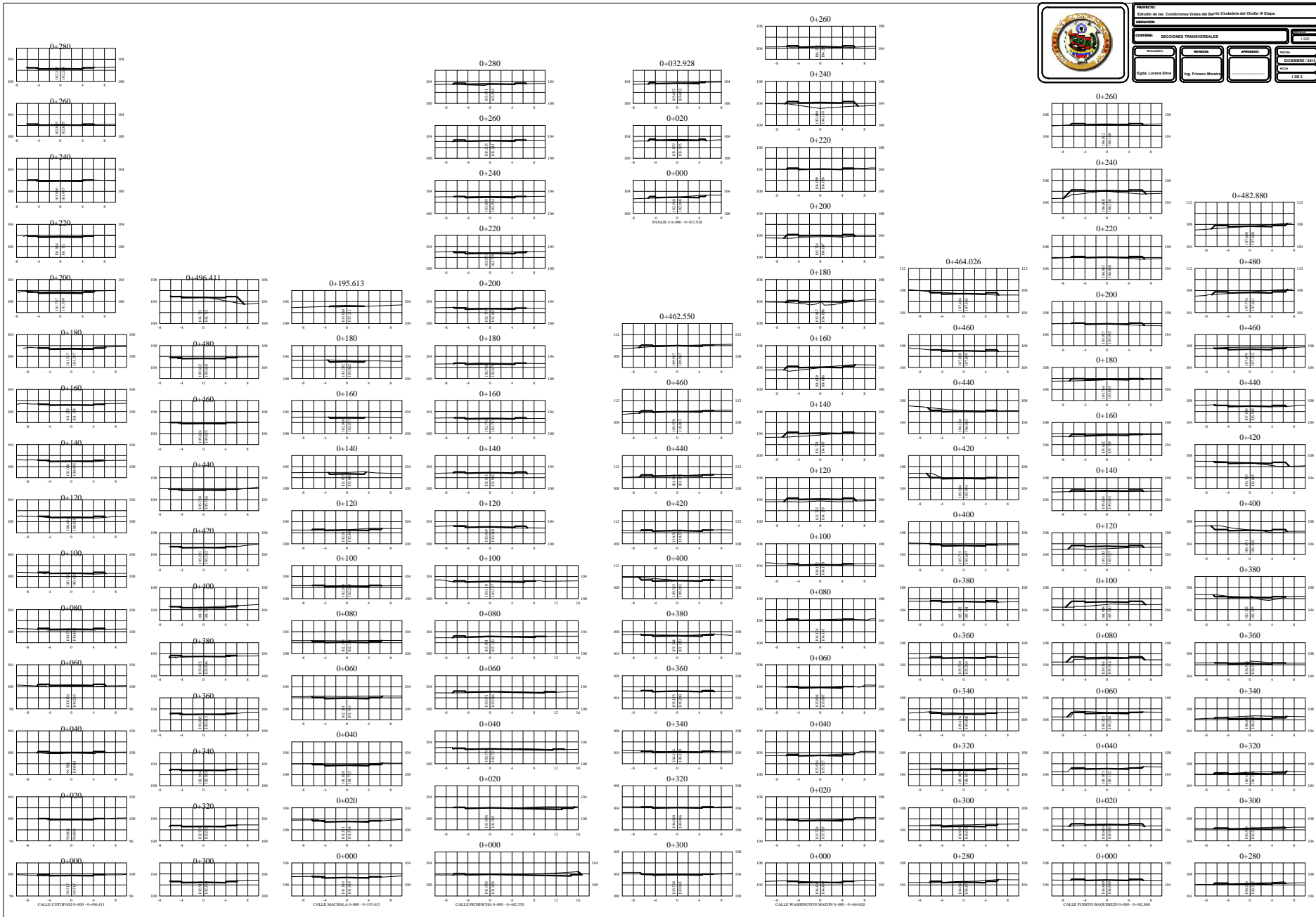


CALLE PASAJE A
Escala Horizontal 1:1000
Escala Vertical 1:100







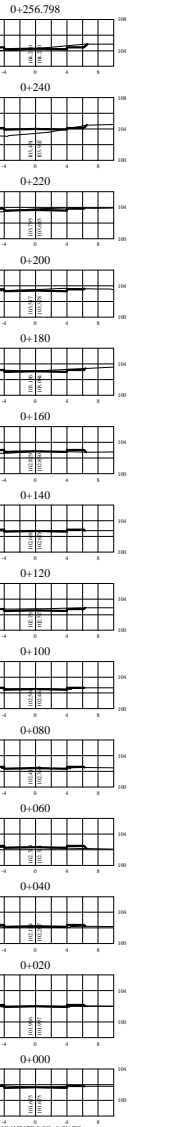
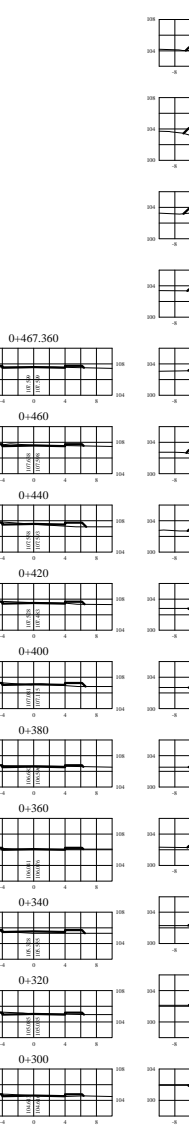
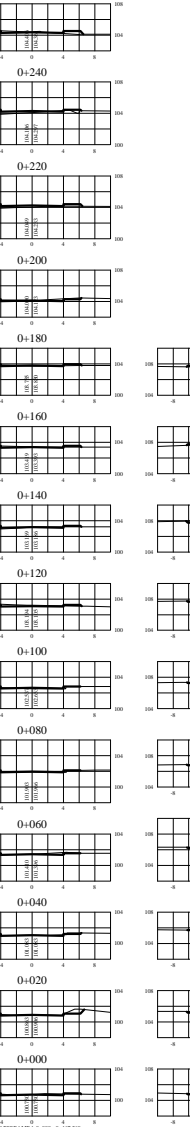
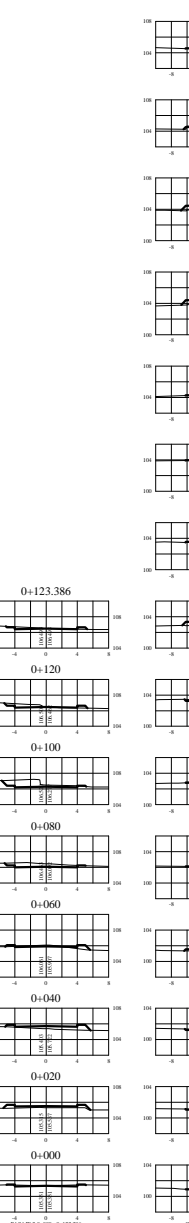
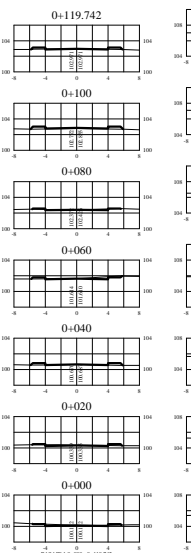
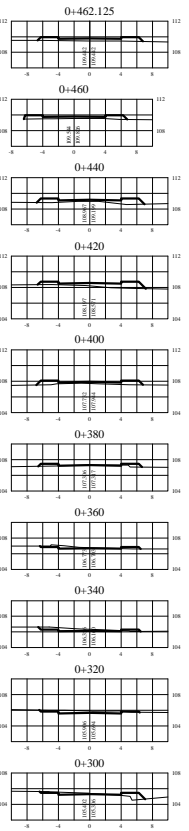
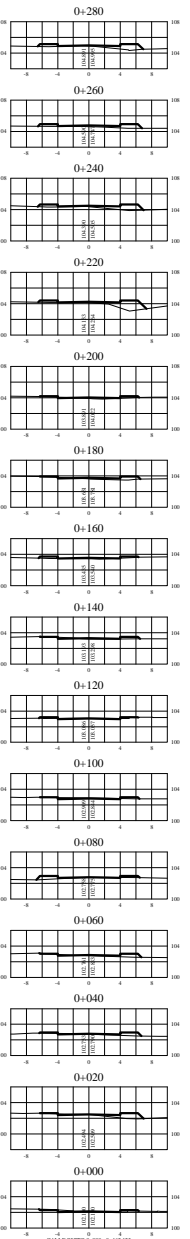
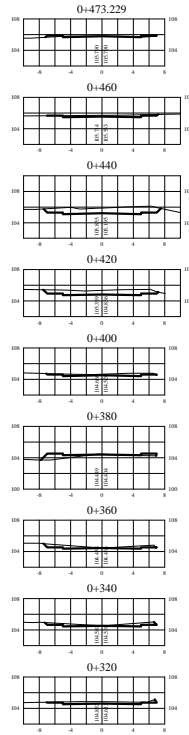
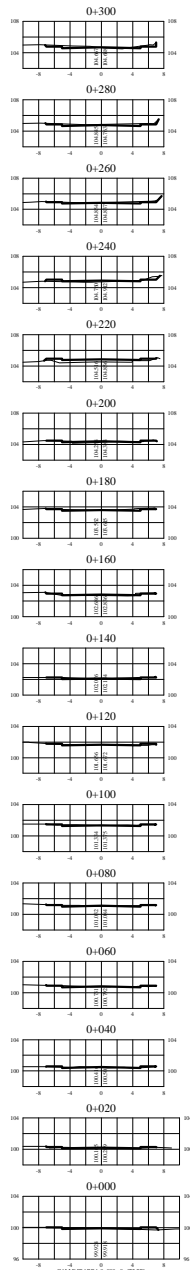


	PROYECTO: Estudio de las Condiciones Viales del Barrio Ciudadela del Centro II Phase
	UBICACION: SECCIONES TRANSVERSALES
CONTRATISTA: Egite, Larrera S.A.	FECHA: 02/06/2018
PROYECTISTA: Ing. Pizarro Morán	ESCALA: 1:500

CALLE CORTOPADO 0+000 - 0+36.41
 CALLE MACHAL 0+000 - 0+44.613
 CALLE PIRENIA 0+000 - 0+42.526
 CALLE WASHINGTON MASON 0+000 - 0+44.026
 CALLE PUERTO BAÑOS 0+000 - 0+402.888



PROYECTO: Estudio de las Condiciones Vitales del Barrio Ciudadela del Choler II Etapa	
UBICACION: Cañón Frías	
TIPO DE OBRA: SECCIONES TRANSVERSALES	
FECHA: 2013	ESCALA: 1:50
ELABORADO POR: Ing. Priscilla Muriel	REVISADO POR: Ing. Priscilla Muriel





PROYECTO	Estudio de las Condiciones Vitales del Barrio Ciudadela del Centro II Chay.		
UBICACIÓN	Cristal Pallas		
CONTRATANTE	SECCIONES TRANSVERSALES		
PROYECTANTE	Ing. Priscila Muñoz		
FECHA	2023		
ESCALA	1:500		
HOJA	3 DE 3		

