

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
NÚCLEO COSTA ORIENTAL DEL LAGO
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**



**PROPUESTA DE ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA
Y SAN IGNACIO, PARROQUIA SANTA RITA, MUNICIPIO SANTA RITA.**

Trabajo Especial de Grado para optar por el título de Ingeniero Civil

Autores:

Br. Bermúdez Jhon
Br. Camacaro Eira
Br. Luzardo Javier

Tutor Académico:
Ing. Adonis Marcano

Cabimas, marzo de 2018

**PROPUESTA DE ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA
Y SAN IGNACIO, PARROQUIA SANTA RITA, MUNICIPIO SANTA RITA.**



Br. Luzardo Javier
C.I.:20.333.171
Teléf.: 0412-6565263
E-mail:javierluz22@hotmail.com
Dirección: Calle Los Olivos, Sector
El Sindicato, Casa N°35610



Br. Camacaro Eira
C.I.: 23.765.320
Teléf.0416-3631408
E-mail:eira1993@hotmail.com
Dirección: Zipayare, Sector
Mudanza N°06




Br. Bermudez Jhon
C.I.: 19.484.429
Teléf. 0424-6021995
E-mail:djjhon_20@hotmail.com
Dirección: Av. Pedro Lucas Urribarrí,
Sector Punta Iguana Norte, Casa S/N

Tutor Académico.

Adonis Marcano
C.I.: 4.520.691
Teléf. (0412)580-0228
E-mail: adonismarcano@gmail.com

CARTA DE APROBACION

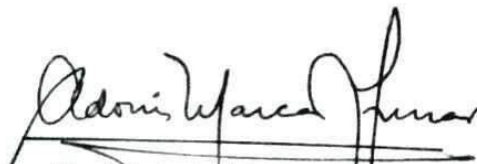
Nosotros profesores, **ADONIS MARCANO, MARGARITA VILLASMIL Y IGOR RODRÍGUEZ**, designados como jurado examinador del Trabajo Especial de Grado Titulado: **"PROPUESTA DE ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO, PARROQUIA SANTA RITA, MUNICIPIO SANTA RITA"**, que presentan los bachilleres: **JAVIER LUZARDO, EIRA CAMACARO Y JHON BERMUDEZ** nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después del interrogatorio correspondiente, lo hemos aprobado, calificándolo como Distinguido, de acuerdo con las normas vigentes aprobadas por el Consejo Académico del Programa de Ingeniería de la Universidad del Zulia para la evaluación del Trabajo Especial de Grado. En fe de lo cual firmamos, en Cabimas a los nueve (09), días del mes de marzo del dos mil dieciocho.



Prof. Margarita Villasmil
Jurado Principal



Prof. Igor Rodríguez
Jurado Principal



Prof. Adonis Marcano
Tutor Académico

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía, para lograr las metas que me propuse a lo largo de estos años de estudio.

A mis padres, Javier y Mirla quienes con mucho trabajo, esfuerzo y dedicación se trazaron la meta de ayudarme en todo lo que necesité, verme crecer como persona y convertirme en profesional para tener la capacidad de servir y serle útil al prójimo utilizando de manera más conveniente los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera.

Les dedico este trabajo y les digo: “Ahora me toca a mí, gracias por todo”

Javier Luzardo

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos las fuerzas necesarias.

A cada uno de nuestros Padres quienes nos apoyaron en cada momento y ayudaron a crecer y a superar todos los obstáculos para lograr el objetivo final.

A nuestro tutor académico Ing. Adonis Marcano, el cual estuvo con nosotros en cada momento que necesitamos como guía para la realización de nuestro trabajo de grado.

A nuestros compañeros, amigos y colegas quienes desinteresadamente nos ayudaron en la realización de labores pertinentes al estudio de nuestro trabajo de grado.

A las personas de la comunidad de la urbanización "Villa San Ignacio" quienes nos aportaron su granito de arena en el proceso de nuestras labores de levantamiento topográfico en la zona.

Expresamos nuestra gratitud más sincera a todas estas personas.

GRACIAS.....!!!

Javier Luzardo, Jhon Bermúdez y Lira Camacaro.

ÍNDICE GENERAL

Pag.

FRONTISFICIO	
VEREDICTO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
INDICE GENERAL	
INDICE DE FIGURAS	
INDICE DE CUADROS	
INDICE DE PLANOS	
INDICE DE ECUACIÓN	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I	17
Planteamiento del problema	17
Formulación Del Problema.....	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos.....	19
Justificación de la Investigación	20
Delimitación de la Investigación	21
Temática.....	21
Espacial.....	21
Temporal	21
CAPÍTULO II	23
Antecedentes de la Investigación	23
Bases teóricas.....	26
Vía de comunicación	26
Topografía de las vías de comunicación.....	26
Planificación del estudio topográfico.....	27

Levantamiento topográfico.....	29
Reconocimiento terrestre	29
Elección de ruta.....	30
Figura 1. Elección de ruta.....	30
Trazo preliminar	31
Nivelación preliminar	31
Secciones transversales.....	31
Figura 2. Secciones transversales.....	33
Sistema de variables.....	33
Definición nominal	34
Definición conceptual.....	34
Definición operacional	34
Operacionalización de la variable	34
Definición de términos básicos	36
CAPITULO III	39
Tipo de Investigación	39
Diseño de la investigación.....	39
Población y Muestra.....	40
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
Cuadro 2: Distribución de la población	41
Observación Directa	41
Revisión Documental.....	41
Entrevista no estructurada.....	41
Análisis de los datos	42
Procedimiento de la investigación	42
Etapa I. Diagnóstico de la problemática.....	42
Etapa II. Construcción del marco teórico y metodológico	42
Etapa III. Realización de cálculos y mediciones.....	43
Etapa IV. Diseño de la vía de comunicación.....	43
Etapa V. Elaboración del presupuesto estimado.	43
CAPÍTULO IV	45
Objetivo 1: Evaluar la topografía de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.....	45

Cuadro 3: Perfil Transversal	47
Cuadro 3: Perfil Transversal (continuación).....	48
Cuadro 4: Conformación de la Sub Base Por Progresiva (0+00)	49
Cuadro 5: Perfil Longitudinal.....	50
Cuadro 5: Perfil Longitudinal (Continuación).....	51
Objetivo 2: Diseñar a nivel conceptual un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.....	52
Selección de la ruta.	52
Características de la vía.....	52
Alineamiento horizontal.....	52
Cuadro 6: Lista de Coordenadas: (UTM)	53
Calculo ΔN (m).....	53
Calculo ΔE (m)	54
Calculo de longitud.....	54
Calculo de Rumbo	55
Calculo de Angulo de Deflexión	56
Calculo de Curvas Circulares	57
Elementos de la curva circular con transición (clotide)	60
Calculo de ejemplo geométrico de la curva clotoide.....	61
Figura 3. Curva con clotoide.....	61
Calculo del ángulo de clotoide.	61
Elementos de la curva circular simple.....	62
Progresiva de los puntos notables.	62
Figura 4. Croquis de la vía de del acceso vial para las urbanizaciones villa Santa Rita y San Ignacio.	64
Figura 5. Croquis del alineamiento horizontal	65
Plano 1. Plano del Alineamiento horizontal donde se reflejan los elementos de la curva circular tricentrica en los puntos 1, 2 y 3, los elementos de la curva con clotoide en el punto 4 y los elementos de las curvas revertidas en el punto 5. Elaborado a mano.....	66
Cuadro 7: Datos del plano del acceso vial.....	67
Alineamiento vertical.	68
Figura 6. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 0+00 a 0+600	68
Fuente. Elaboración Propia.	68
Figura 8. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 1+150 a 1+700	69
Figura 7. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 0+600 a 1+150	69

Figura 9. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 1+700 a 2+250,30	70
Fuente. Elaboración Propia.	70
Figura 10. Alineamiento vertical. Estructura consolidada. Tramo de progresiva 0+00 a 0+600	71
Figura 11. Alineamiento vertical. Estructura consolidada. Tramo de progresiva 0+600 a 1+150	72
Figura 12. Alineamiento vertical. Estructura consolidada. Tramo de progresiva 1+150 a 1+700	73
Figura 13. Alineamiento vertical. . Estructura consolidada. Tramo de progresiva 1+700 a 2+250,30	74
Objetivo 3: Analizar los costos de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.....	75
Cómputos métricos.	75
Presupuesto.	80
CAPITULO V	99
Presentación de la Propuesta	99
Objetivos de la Propuesta	99
Justificación de la Propuesta	99
Fundamentación Teórica.....	99
Factibilidad Técnica	100
Factibilidad operativa.....	100
Factibilidad económica.....	100
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXOS	105
Figura 14. Inicio de la ruta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita punto A.....	106
Figura 15. Proceso Medición longitudinal de la ruta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.....	107
Figura 16. Utilización del nivel óptico.	108
Figura 17. Utilización del nivel óptico y regla.....	109
Figura 18. Final de la ruta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita punto B.....	110

Bermúdez Jhon, Camacaro Eira y Luzardo Javier. **PROPUESTA DE ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA.** Trabajo Especial de Grado para Optar al Título de Ingeniero Civil. Universidad del Zulia, Núcleo Costa Oriental del Lago. Programa de Ingeniería Civil, Cabimas, Estado Zulia, Venezuela. 2017.

RESUMEN

El objetivo general de la investigación estuvo orientado a proponer el diseño un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita. Para lo cual se fundamentó en las teorías de los siguientes autores: Vidal (2009), García (2005), Tigrera (2011), entre otros. El tipo de investigación proyectiva enfocándose desde el punto de vista de los objetivos, bajo un diseño de campo no experimental, la población se conformó por habitantes de las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita. Para la recolección de datos se dispuso de las referencias bibliográficas, la observación directa y las entrevistas no estructuradas y se analizaron por medio del análisis cuantitativo y cualitativo. Los resultados obtenidos permitieron Evaluar la topografía, diseñar a nivel conceptual e igualmente analizar los costos de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, Por último se concluyó que se pudieron recolectar los datos de las características de los elementos geométricos de la vía los cuales sirvieron para dar forma a los diseños de alineamientos verticales y horizontales de la misma y por consiguiente se obtuvo información suficiente para elaborar un presupuesto estimado y así darle viabilidad de la construcción de la obra, por cuanto genera grandes beneficios a las comunidades de los sectores vecinos. Se propone la ejecución de esta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita de manera inmediata.

Palabras Claves: Acceso, Vial, Urbanizaciones, Municipio.

Correos: djjhon_20@hotmail.com, javierluz22@hotmail.com, eira1993@hotmail.com

Bermúdez Jhon, Camacaro Eira and Luzardo Javier. **ROAD ACCESS PROPOSAL FOR THE URBANIZATIONS VILLA SANTA RITA AND SAN IGNACIO IN THE SANTA RITA MUNICIPALITY, SANTA RITA PARISH.** Special Degree Project for the Civil Engineering Degree. University of Zulia, Nucleus East Coast of the Lake. Civil Engineering Program, Cabimas, Zulia State, Venezuela.

ABSTRACT

The general objective of the research was aimed at proposing the design of a road access for the Villa Santa Rita and San Ignacio urbanizations in Santa Rita municipality, Santa Rita parish. For which it was based on the theories of the following authors: Vidal (2009), García (2005), Tigrera (2011), among others. The type of projective research focusing from the point of view of the objectives, under a non-experimental field design, the population was formed by inhabitants of the Villa Santa Rita and San Ignacio urbanizations in Santa Rita municipality, Santa Rita parish. For the collection of data, bibliographic references, direct observation and unstructured interviews were available and analyzed through quantitative and qualitative analysis. The results obtained allowed to evaluate the topography, design at a conceptual level and also analyze the costs of the route that connects Villa Santa Rita and San Ignacio urbanizations in Santa Rita municipality, Santa Rita parish. Finally, it was concluded that the data could be collected of the characteristics of the geometric elements of the road which served to give shape to the designs of vertical and horizontal alignments of the same and therefore sufficient information was obtained to elaborate an estimated budget and thus give viability to the construction of the work, because it generates great benefits to the communities of the neighboring sectors. It is proposed the execution of this road access for Villa Santa Rita and San Ignacio urbanizations in Santa Rita municipality, Santa Rita parish immediately.

Keywords: Access, Road, Urbanizations, Municipality.

Email: djjhon_20@hotmail.com, javierluz22@hotmail.com, eira1993@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Para las comunidades y organizaciones tanto públicas como privadas los accesos viales son de suma importancia, por cuanto a través de los mismos los habitantes, trabajadores, entre otros tienen la posibilidad de entrar o salir con gran facilidad, e igualmente las empresas ubicadas en determinada localidad logran el ingreso de materias primas y el transporte de los productos elaborados, ahorrando tiempo y recursos en el orden económico.

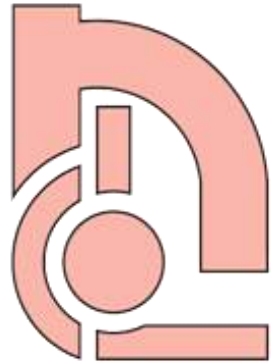
Desde este punto de vista un acceso vial, hace referencia aquellos elementos de la infraestructura vial y de transporte donde se interconectan dos o más caminos. Permitiendo a los usuarios el intercambio entre caminos. El cruce de caminos se puede dar con una intersección a nivel o con una intersección a desnivel.

En función a lo antes expuesto el presente trabajo de investigación busca resaltar la importancia de diseñar un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita. Por cual se encuentra estructurada de la siguiente manera:

En el capítulo I, se presenta el planteamiento del problema en estudio, así como también, los objetivos establecidos tanto general como específicos para llevar a cabo la ejecución de la investigación, la justificación, finalmente la delimitación, seguidamente en el capítulo II, contempla los antecedentes acerca del tema basados en trabajos realizados con anterioridad, las bases teóricas que soportan el trabajo, el sistema y la operacionalización de las variables objeto de estudio.

Seguidamente en el capítulo III, se establece todo el contenido metodológico, conformado por la modalidad y tipo de investigación, unidad de análisis, técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como las técnicas de análisis y el procedimiento de la investigación, mientras en el capítulo IV, se presentan los resultados obtenidos producto de la aplicación de las técnicas de análisis utilizadas, de la misma a través del capítulo V, es planteada la solución del problema en el objetivo general, describiendo a detalle los beneficios de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, además de los cálculos, planos, lista de materiales y selección de los componentes. Finalmente,

se presentan las conclusiones, recomendaciones, las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En el ámbito mundial, las vías de comunicación terrestre constituyen infraestructuras destinadas para servir a una red de transporte que contribuya al desarrollo y progreso de la nación o pueblo donde se construye, por medio de las mismas es posible atender las necesidades de movilidad de personas y mercancías, de una manera rápida, confortable y segura, además de cubrir las necesidades de accesibilidad a las distintas propiedades o usos del área colindante. Asimismo, es importante tener presente que la construcción de vías de comunicación ha constituido a lo largo de la historia uno de los medios más eficaces para alcanzar el desarrollo de un país o una región, bien sea rural o urbana.

Con la construcción de carreteras, avenidas y caminos, es posible llegar a las regiones más apartadas, proveyéndoles servicios de salud, educación y tecnología. Dichos factores, inciden directamente en aumentos progresivos de la productividad de la región. Lo que está asociado a una reducción en los costos de transporte de los productos, devengando mejores ingresos y por ende el bienestar de la población beneficiada. Además de los beneficiarios directos, existen los beneficiarios indirectos, es decir los consumidores quienes pueden obtener una diversidad de productos agrícolas, ganaderos o industriales que antes no llegaban a los centros de consumo con precios reducidos por el menor costo del transporte y las facilidades de mercadeo que de allí se derivan.

En líneas generales, las ciudades dependen grandemente de su sistema de calles, ofreciendo servicios de transporte tanto públicos como privados. Muchas veces, estos sistemas tienen que operar por encima de su capacidad, con el fin de satisfacer los incrementos de demanda por servicios de transporte, ya sea para tránsito de vehículos livianos, tránsito comercial, transporte público, acceso a las distintas propiedades o estacionamientos, entre otros, originando problemas de movilidad vehicular. Hoy día, el aumento en el número de automóviles resulta preocupante en las ciudades con alta densidad de población, ya que su espacio vial es limitado y por ende, es saturado con facilidad.

En este sentido, es importante destacar que la mayor parte del transporte urbano es de tipo vial, por ello, cuando dicha infraestructura está congestionada perjudica la economía de la región, aumenta la contaminación ambiental y afecta a los ciudadanos al hacer más lento el transporte público. Particularmente, en las ciudades más grandes, puede no ser ni social ni económicamente aceptable balancear la oferta y demanda sólo a través del incremento de la capacidad vial. Por ello, una estrategia vial debe concentrarse en el movimiento de personas más que en el de vehículos, a través de la gestión del tránsito y la demanda, así como en la provisión y mantenimiento de la infraestructura vial.

En Venezuela, el desarrollo de las vías terrestres ha sido un asunto de data reciente, las escasas carreteras que existían a principios del siglo XX, servían para transportar vehículos entre muy pocas ciudades, además, se carecía de conexión entre unas y otras. El primer gobernante que se empezó a ocupar debidamente de la expansión de la red vial fue Juan Vicente Gómez. Según las estadísticas registradas, durante su gobierno se construyeron aproximadamente unos 5000 kilómetros de carreteras cuya función era permitir que el ejército accediera con más rapidez a algunos sitios claves del país.

En lo concerniente al estado Zulia, específicamente municipio Santa Rita, su principal vía de comunicación es la avenida Intercomunal Pedro Lucas Urribarrí, la cual atraviesa el municipio de noroeste al sureste, siendo el eje principal de la zona. La interestatal Lara-Zulia (Troncal 17) y la Falcón Zulia también cruzan al Municipio convirtiéndolo en un importante centro de vías de comunicación, siendo punto de conexión con el Centro y Occidente del país, presenta además otras vías secundarias que conectan a los diferentes centros poblados.

En este contexto, es importante señalar que, en la ciudad de Santa Rita, la falta de accesos viales adecuados dificulta el transporte de los habitantes de los sectores más alejados, pero de considerable población, quienes reciben un servicio de transporte público nulo o casi nulo.

Con base a lo expuesto, se hace necesario construir una vía de acceso que permita comunicar de forma mucho más directa a la urbanización “Villa Santa Rita” situada en la parroquia Santa Rita del municipio Santa Rita y la urbanización “San Ignacio”, también

situada en la misma parroquia y municipio, con la “Calle 17 San Ignacio” vía colectora con salida a la Troncal 17 (Zulia-Lara) arteria vial de la COL.

Dicha vía, proporcionará un nuevo acceso que permitirá a los centros poblados cercanos acceder rápidamente a esta zona y dará paso a la solución de la problemática actual de transporte que padecen los residentes de las urbanizaciones “San Ignacio” y de la urbanización que colinda con la Troncal 17 “Las Leonas”.

Vale acotar que, la ruta en la cual se realizaría la vía constaría de un tramo de 1.44 km totalmente nuevo, que se extendería desde la salida norte de la urbanización “Villa Santa Rita” hasta la “Calle 17 San Ignacio”. Destacando que, la mayor parte de esa ruta atraviesa una zona rural, cuenta con escasas infraestructuras, a excepción del inicio de los tramos en donde en uno se encuentran las residencias de la urbanización “Villa Santa Rita” y en el otro extremo algunas residencias de la zona.

Para resolver esta situación, se plantea la presente investigación, que busca proponer el diseño de un acceso vial que comunique a las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio con la “Calle 17 San Ignacio” en el municipio Santa Rita, Parroquia Santa Rita, constituyendo un primer paso a la solución de las problemáticas antes expuestas.

Formulación Del Problema

De acuerdo con la situación antes descrita se formula la siguiente interrogante: ¿Qué acciones técnicas deben realizarse para diseñar un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita?

Objetivo General

Proponer el diseño un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

Objetivos Específicos

- ✓ Evaluar la topografía de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.
- ✓ Diseñar a nivel conceptual un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

- ✓ Analizar los costos de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

Justificación de la Investigación

Para los habitantes de la Villa Santa Rita, transportarse rápidamente hasta las urbanizaciones San Ignacio y las Leonas representa una travesía alrededor de ciudad, pudiendo existir una alternativa mucho más corta y por consiguiente rápida debido a la posición geográfica ventajosa que presentan estos centros poblados, los cuales no poseen un acceso vial adecuado a pesar que lo amerita la densidad poblacional de la zona.

Aunado a esto, el servicio de transporte público para las urbanizaciones San Ignacio y Las Leonas es casi nulo, debido al mal estado de la única vía (la “Calle 17 San Ignacio”) que conecta a las mismas con el casco central del municipio, el hospital, los centros de comercio, los espacios de recreación, entre otros. La creación de la vía planteada establece una ruta adecuada para la creación de una nueva línea de transporte público actualmente necesaria para la zona.

Desde el punto de vista teórico, la investigación se justifica dado que recopila un conjunto de postulados teóricos, conceptos y definiciones de autores reconocidos en materia de construcción de vías de comunicación, los cuales le dan carácter científico al estudio, permitiendo contar con un marco teórico que avale la investigación.

Desde el punto de vista práctico, el trabajo de investigación se considera relevante porque proporcionará información de campo que podrá ser usada para plantear soluciones que mejoren el transporte entre las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio, y zonas aledañas, con la finalidad de obtener un acceso rápido y directo mediante la creación de dicha vía, permitiendo una mayor comodidad al flujo vehicular para contribuir al crecimiento económico y desarrollo de la ciudad en general.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio es importante porque servirá de referencia o antecedente, para el desarrollo de futuras investigaciones en cuanto a las técnicas y métodos necesarios para la elaboración de otros proyectos de construcciones viales en el municipio Santa Rita u otros.

En cuanto al aspecto económico, con la puesta en marcha de la propuesta diseñada se crearía de un acceso vial el cual proporcionará desarrollo comercial en la zona debido a que existirá mayor afluencia de vehículos por el fácil y seguro acceso a estos centros poblados. De igual manera, aportará soluciones relevantes que permitan el bienestar de los vehículos y habitantes de la zona.

Delimitación de la Investigación

Temática

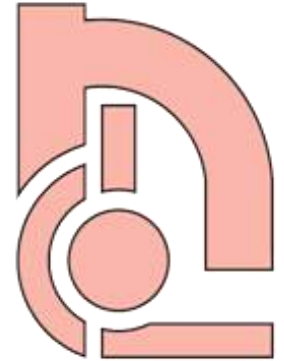
Esta investigación está enmarcada en el área de la ingeniería civil, vialidad y costos. Específicamente en la línea de investigación “Construcción de vialidades”. Esta sustentada en autores como: Vidal (2009), García (2005), Tigrera (2011), entre otros.

Espacial

Este trabajo de investigación se llevará a cabo específicamente entre las urbanizaciones San Ignacio y Villa Santa Rita a través de una ruta de “camino verde” o calles rurales que conectan a la urbanización Villa Santa Rita con la “Calle 17 San Ignacio” de la parroquia Santa Rita, Municipio Santa Rita, Estado Zulia. Al mismo tiempo, en el núcleo LUZ-COL, programa de Ingeniería Civil, se desarrollará el procesamiento de información y obtención de los resultados.

Temporal

La investigación se llevará a cabo en un periodo de doce (12) meses, comprendidas desde marzo de 2017 hasta marzo de 2018.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico o marco referencial, es el producto de la revisión documental–bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar. (Fidias, 2012) El mismo está compuesto por los antecedentes de la investigación, bases teóricas, sistema de variables, operacionalización de la variable, definición de términos básicos.

Antecedentes de la Investigación

Esta sección se refiere a los estudios previos: trabajos y tesis de grado, trabajos de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con nuestro proyecto, por lo que no deben confundirse con la historia del objeto en cuestión. Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones. (Fidias, 2012) En este sentido, seguidamente se presentan los antecedentes que sustentan el estudio que se está desarrollando.

En primer lugar, se cita el estudio de Bautista (2016), titulado “Diseño de la vía Guasiata-Puntzatzó y aplicación de escáner 3D, en la Parroquia Angamarca, perteneciente al Cantón Pujilí de la provincia de Cotopaxi.” Presentado en la Universidad Técnica de Ambato, la misma tuvo como objetivo general realizar el diseño de la vía Guasiata-Puntzatzó y aplicación de escáner 3D (donde Aerial), en la Parroquia Angamarca, perteneciente al cantón Pujilí de la Provincia de Cotopaxi.

En el aspecto metodológico, fue una investigación de campo tipo proyecto factible. Como primer paso se identificó la calidad del suelo, principalmente sus propiedades mecánicas, además se realizó un conteo vehicular de forma manual en una vía alemana debido a que se trata de una apertura, en una estación de conteo para así realizar un análisis y determinar aforo vehicular para el diseño de la estructura de pavimento. El levantamiento topográfico, diseño geométrico (horizontal y vertical). Para el cálculo de volúmenes de movimientos de tierra, sus secciones transversales. También sus

elementos complementarios como alcantarillas, pasos de agua, cunetas, ajustándose al trazado de la vía nueva.

Se cuantificaron los volúmenes de obra, con los mismos se realizo un presupuesto general, aquí también está como contenido de justificación del presupuesto los APUS y un cronograma de trabajo valorado, en el cual se describe la secuencia de ejecución de cada rubro. Una vez finalizado el proyecto se lo entregó al GADP Angamarca, como un aporte de la Universidad Técnica de Ambato para la comunidad, que podrá usarlo de la manera que lo crea conveniente.

Dicho estudio fue tomado como referente pues aporta datos parcticos en cuanto al diseño de vías de comunucacion y todos los pasos y elmetnos que se deben considerar para llevar a coba un proyecto de estas características de forma existosa. Por ello contribuyó a dar cumplimiento a los objetivos planteados en este trabajo de grado en función del diseño de una vía de comunicación para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio con calle 17 San Ignacio en el Municipio Santa Rita, Parroquia Santa Rita.

Seguidamente, se cita el estudio de Vasquez, Juarez y Aguilar (2015), titulado “Propuesta de diseño geométrico de 5.0 km de vía de acceso vecinal montañosa, final col. Quezaltepeque-cantón victoria, santa tecla, la libertad, utilizando software especializado para diseño de carreteras”, presentado en la universidad de El Salvador, la misma tuvo como objetivo general elaborar una propuesta de diseño geométrico de 5.0 km de vía de acceso vecinal montañosa, final Col. Quezaltepeque-Cantón Victoria, Santa Tecla, La Libertad, utilizando software especializado para diseño de carreteras.

Metodológicamente fue un estudio de campo, tipo proyecto factible y proyectivo, la unidad de análisis estuvo representada por la vía de acceso. Se tuvo como resultado que la velocidad de diseño para el diseño geométrico se asumió en 30 km/h aun cuando los parámetros de SIECA especificaban 50 km/h la razón de la decisión se basó fundamentalmente en dos aspectos, la topografía accidentada de la zona que limita la velocidad de subida y bajada y la nota emitida en SIECA en el apartado “4.2 las velocidades de diseño de la red vial regional” por lo tanto concluimos que la velocidad que más representa el flujo presente y futuro en dicho tramo es la de 30 km/h por ser esta una zona restrictiva.

Se concluyó que las pendientes longitudinales usadas para el alineamiento vertical son adecuadas, puesto que uno de los objetivos de esta vía aparte de generar desarrollo y comunicación es el activarlo como turismo y no podemos restringir el acceso solo a vehículos de doble tracción. Se considera como aceptable pero no absoluto el diseño de la vía, puesto que el levantamiento realizado no fue un levantamiento de precisión que pudiese generar curvas de nivel más detalladas y poder así interpolarlas con las curvas utilizadas.

El citado estudio fue seleccionado como antecedente para la presente investigación dado que aborda la variable de diseño geométrico de un acceso vial o vía de comunicación, la cual constituye el eje de esta tesis. Aportó información metodológica importante en cuanto a los pasos a seguir para el diseño de este tipo de estructuras bajo los parámetros de seguridad y calidad establecidos.

Igualmente, se cita el estudio de Del Moral, Freitez y Rodríguez (2014), titulado “Determinación de las condiciones actuales, físicas y geométricas de las carreteras nacionales de acuerdo a las normas vigentes, utilizando Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.) para su registro y propuesta para su mejora. L008 LA tramo – Dest. L006 (Las Cruces) – R002 (El Roble), Progresiva 9+180,000 – 14+700,000”. El objetivo general de la misma fue determinar las condiciones actuales, físicas y geométricas de las carreteras nacionales de acuerdo a las normas vigentes, utilizando Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.) para su registro y propuesta para su mejora. L008 LA tramo – Dest. L006 (Las Cruces) – R002 (El Roble), Progresiva 9+180,000 – 14+700,000

En esta investigación se realizó el diagnóstico de las condiciones actuales físicas y geométricas del tramo, para ello fue necesario recolectar información con el fin de verificar el estado actual en la que se encuentra, primero se procedió a realizar un inventario vial en el que se pudo determinar la estructura actual de drenaje tanto longitudinal como transversal, las condiciones funcionales del pavimento a través del PCI, así como las características geométricas de la misma a través de un levantamiento plano-altimétrico con la ayuda de una Estación Total y un GPS.

Se procedió a analizar e interpretar los datos recabados, creando una base de datos en el sistema de información geográfica gvSIG para su posterior uso, de igual modo se

pudo determinar que las condiciones del pavimento según PCI es REGULAR lo cual lo ubica en zona óptima de rehabilitación, finalmente se hizo una propuesta para el mejoramiento del tramo de la vía en estudio siendo esta una herramienta para ser utilizada por partes de los organismos competentes y así diseñar un plan de monitoreo permanente.

Este trabajo de investigación, fue seleccionado como antecedente para el presente estudio puesto que brindó como aporte la manera de cómo realizar un diagnóstico acerca de las condiciones del tramo estudiado, recolectando todas aquellas características que inciden en el diseño de la vía, ya sea el inventario vial, la estructura del drenaje y las condiciones del pavimento. Es decir, servirá como guía para la presentación de resultados en la primera fase del estudio.

Bases teóricas

Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado (Fidias, 2012). En este sentido, a continuación, se definirá la variable acceso vial vía de comunicación de acuerdo al criterio de autores reconocido en materia de construcción de vías, igualmente sus dimensiones e indicadores, todo esto con el propósito de tener una noción completa de la problemática estudiada.

Vía de comunicación

En términos generales se entiende por vía de comunicación el medio que sirve para el transporte de personas, mercancías, agua, fluidos, corriente eléctrica, 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, globos) (Valdez, 2010).

Topografía de las vías de comunicación

Desde el punto de vista de la Topografía, las vías de comunicación terrestre se estudian en forma semejante y su principal diferencia es la pendiente que se les puede dar para salvar los accidentes topográficos. En los ferrocarriles la pendiente máxima varía de 2% a 3% y en los caminos de 3% a 10%, según el tipo de camino. En

los canales se usan diversas pendientes, generalmente muy suaves para que el agua circule a una velocidad que no cause erosión del material en que está alojado el canal ni depósito de azolve. En el caso de tuberías a presión o de líneas de transmisión eléctrica, la pendiente no afecta (Pachas, 2009).

El transporte tiene una importancia vital en el desarrollo económico porque es la liga indispensable entre la producción y el consumo, liga sin la cual esos fenómenos no podrían existir con el carácter masivo que presentan en la actualidad. De ahí el gran significado económico que reviste la minimización de los costos en los desplazamientos, lo que se traduce en la búsqueda del costo mínimo global del servicio de transporte.

Planificación del estudio topográfico

Se entiende por planificación a las acciones, decisiones y disposiciones anticipadas, que tienen como objeto fijar los modos cómo ejecutar la labor topográfica para garantizar la construcción de un mensaje geoespacial veraz (fiel y confiable), bajo un régimen de alta eficiencia técnica y económica (Swanston, 2006). Todo levantamiento topográfico debe contemplar una planificación, entendiéndose esta como el conjunto de actividades previas que se realizan con la finalidad de hacer uso óptimo de los recursos disponibles, en cuanto a equipos, recursos humanos, financieros y el factor tiempo, con la finalidad de obtener un producto de calidad en tanto a precisión y exactitud que cumpla con las exigencias del proyecto que se tiene planteado desarrollar. Las actividades de campo y de oficina incluyen tanto las meramente técnicas como las de logística (Pachas, 2009).

Esta etapa de planificación es importante para poder elaborar el plan de actividades o plan de trabajo de manera que el mismo pueda desarrollarse con los recursos que se tienen previstos. La recopilación de información básica tanto técnica como logística constituye la primera fase en esta etapa de planificación; en cuanto a la información técnica, esta incluye la recopilación de cartas topográficas, planos, ortofotos, inventario de la red geodésica del país a una escala adecuada que cubra la zona de trabajo, elaborados por organismos públicos o privados (Pachas, 2009).

Por otro lado, es imprescindible tener en cuenta las especificaciones del proyecto, así como las tolerancias permitidas. Finalmente, dentro de la información de índole técnica

es importante verificar la disponibilidad de equipos e instrumentos topográficos. En cuanto a la logística, es preciso verificar la disponibilidad del personal de campo calificado, asistentes y ayudantes, es necesario comprobar las facilidades para movilización y traslado del personal, disponibilidad en el sitio para el alojamiento, alimentación y la prestación de servicios mínimos necesarios durante el período que dure el trabajo de campo (Pachas, 2009).

Adicionalmente, se hace necesario que el recurso financiero esté disponible para la cancelación oportuna de sueldos y salarios del personal de campo, así como la adquisición de cualquier otro insumo. Una vez recopilada la información básica es importante revisarla y analizarla, para lo cual es necesario realizar una visita de campo para validar la misma; la idea es ratificar la información recopilada de manera que el plan de trabajo que se elabore se ajuste tanto como sea posible a las condiciones existentes en el sitio. En esta visita es también importante realizar un reconocimiento físico de la zona con la finalidad de establecer la metodología a ser utilizada en la recolección de los datos, verificar la existencia de puntos de control si fuese el caso o por lo contrario seleccionar la ubicación estratégica de los puntos que servirán de control, así como de los ejes operativos para el levantamiento (Pachas, 2009).

De igual manera, se tiene que además de la localización de los puntos de control, es también importante localizar de antemano los principales accidentes topográficos y obras civiles existentes en el área, para poder de esta manera hacer una planificación eficiente del levantamiento y utilizar como referencia y control las coordenadas de los puntos conocidos (Torres y Villate, 2001). Finalizada la validación de la información básica ya es posible la elaboración del plan de trabajo para que la administración del recurso humano, de equipos y de los recursos financieros arroje como resultado un producto con la calidad técnica exigida por el proyecto.

En el plan de trabajo, se deben considerar los costos, plazos y cronogramas para la ejecución de las actividades establecidas; en caso de que la magnitud del trabajo lo amerite este plan debe considerar también las distintas cuadrillas y responsables de las mismas, es importante tener en cuenta que mientras más clara y detallada sea la planificación mayores serán las posibilidades de realizar el levantamiento con la calidad, tiempo establecido y con los recursos presupuestados (Swanston, 2006).

En resumen, de lo que se trata es de poder establecer de manera anticipada las acciones para la captura de datos, proceso y cálculo para la elaboración del plano topográfico. La captura de datos parte de los puntos de control y termina con los puntos de detalle; el proceso y cálculo permite obtener la información necesaria para la elaboración del plano topográfico, así como el cálculo de áreas y volúmenes. La selección eficiente de los puntos de control es clave para la eficiencia en la ejecución de las labores de campo, ésta junto con una adecuada señalización conforman como se dijo anteriormente el punto inicial para la captura de datos (Swanston, 2006).

Levantamiento topográfico

Se entiende por levantamiento topográfico al conjunto de actividades que se realizan en el campo con el objeto de capturar la información necesaria que permita determinar las coordenadas rectangulares de los puntos del terreno, ya sea directamente o mediante un proceso de cálculo, con las cuales se obtiene la representación gráfica del terreno levantado, el área y volúmenes de tierra cuando así se requiera. Por otro lado, se tiene que el mismo es el proceso de medir, calcular y dibujar para determinar la posición relativa de los puntos que conforman una extensión de tierra (Torres y Villate, 2001).

Reconocimiento terrestre

El reconocimiento consiste en el examen de una faja de terreno en donde se alojará el camino que se pretende construir y fijar los puntos obligados, es decir, aquéllos puntos por los cuales debe pasar el camino. Los puntos obligados por razones políticas y sociales son los que sirven de base para la planeación, como los poblados que es conveniente tocar aun desviando un poco el camino. Desde el punto de vista económico son puntos obligados los centros agrícolas, ganaderos y mineros, las fincas productivas, centros de interés turístico, zonas arqueológicas, entre otros, y por razones topográficas, son puntos obligados los puertos, los cruces de ríos y los necesarios para evitar pantanos y médanos (García, 2005).

Durante esta fase, el ingeniero localizador escoge todos aquellos lugares que a su criterio juzgue obligados en el proyecto, como: poblados, haciendas, centros agrícolas y ganaderos, puertos, cruces de ríos, etc., que más tarde serán unidos por una poligonal sobre la cual se apoyará el estudio del trazo definitivo. Asimismo, determina distancias

aproximadas entre los puntos obligados, direcciones de las líneas, pendientes, cotas de los puntos obligados y de puntos notables del terreno, entre otras (García, 2005)..

Por su parte, el ingeniero geólogo recopila datos sobre la calidad del suelo y observa la existencia de posibles bancos de préstamo, así como la posibilidad de que haya fallas geológicas a lo largo de la ruta. Mientras que el ingeniero especialista en planeación define de la mejor manera la ruta que se deberá seguir por ser la que mayores beneficios ofrece a la comunidad (García, 2005).

Elección de ruta

Una vez que el ingeniero efectúe el reconocimiento se encontrará en muchas ocasiones con dos o más rutas, entre las cuales deberá elegir la más adecuada, siendo la topografía una de las principales causas para determinarla. Así, por ejemplo, puede adoptarse la ruta por una u otra ladera de una cañada, con un desarrollo largo pero de bajo costo de construcción o con menor desarrollo pero de mayor costo de construcción(García, 2005)..

Otro aspecto muy importante que debe estudiarse también para elegir la ruta consiste en que el camino toque todos los poblados intermedios o bien se construya directo entre los puntos terminales, con ramales a todos los poblados. A manera de ilustración, en la figura N° 1 se ilustran una ruta directa entre los puntos A y E, con ramales a los puntos intermedios, y otra, con mayor desarrollo que toca todos los puntos (García, 2005)..

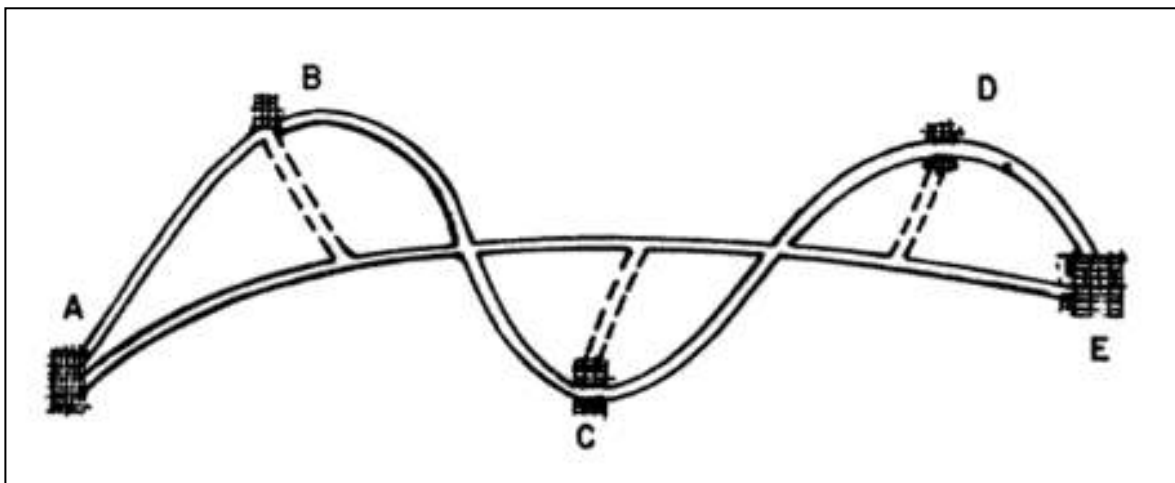


Figura 1. Elección de ruta

Fuente: García (2005)

Trazo preliminar

El trazo preliminar constituye la base para la selección constitutiva del trazado y proporciona datos que sirven para preparar presupuestos preliminares de la obra. Debido a ello se debe ejecutar reflexiva y cuidadosamente, marcando todos los accidentes topográficos que de una manera u otra afecten el trazo definitivo. Durante el trazo se debe evitar o disminuir al mínimo el daño a los sembradíos, árboles frutales, etc., tratando de pasar el trazo paralelo a las hileras de lo sembrado y no en diagonal o en forma transversal al terreno. En la libreta de campo se deben registrar los detalles topográficos, las distancias a corrientes de agua, cercas, cruces con linderos de propiedades, caminos, vías férreas, entre otros (García, 2005).

Nivelación preliminar

Este trabajo se realiza para conocer el perfil de la línea preliminar, determinando las cotas de todas las estaciones del trazo y además de todos los puntos intermedios que a juicio del ingeniero sean de utilidad para definir fielmente el perfil del terreno, como: cambios de pendiente, cauces de arroyos, barrancas, canales, entre otros. En este contexto, la brigada de nivelación está compuesta generalmente por: Nivelador, jefe de la brigada, Estadalero de primera, Estadalero de segunda, Peón aparatero (García, 2005).

Igualmente, es necesario señalar que la nivelación se debe referir al nivel medio del mar, obteniendo la elevación del primer banco de nivel que se establezca, de una estación de ferrocarril cercana, de un puente de ferrocarril ó de un puente de un camino, pero si esto no es posible se puede partir de una cota obtenida con un aneroide o bien asumir una cota arbitraria para el primer banco de nivel (García, 2005).

Secciones transversales

La configuración del terreno se puede obtener mediante secciones transversales apoyadas en la poligonal que permiten conocer los puntos de cota cerrada o la cota de los puntos de influencia en el perfil de la sección o sea aquellos que determinen el relieve del terreno. En este sentido, la brigada de secciones transversales está

compuesta por el siguiente personal: Topógrafo, jefe de la brigada, estadalero, 2 cadeneros, Peones brecheros (García, 2005).

El ancho de la faja que se levanta depende esencialmente de las condiciones topográficas del terreno; si éste es prácticamente plano, la sección podrá ser de 150 m a 200 m hacia uno y otro lado de la estación considerada y si es accidentado, es recomendable hacerla hasta alcanzar un desnivel de 20 m como máximo. Una vez que el nivelador ha calculado las cotas de las estaciones del trazo, el topógrafo procede a levantar en cada una de ellas secciones de topografía normales a la línea y en los P.I. en la dirección de la bisectriz del ángulo formado por las dos tangentes. Este levantamiento comprenderá todos los accidentes notables del terreno, como cruces y dirección de los ríos y arroyos, linderos de propiedades, rancherías, líneas telegráficas, cruces con vías férreas y caminos vecinales y todos los puntos de importancia que se encuentren, pues entre mayor sea el acopio de datos, mayor seguridad habrá en el estudio del proyecto de la línea definitiva, por lo que este trabajo requiere un minucioso cuidado y mucha observación (García, 2005).

El levantamiento topográfico de las secciones transversales se hace generalmente por el método de determinación de puntos de cota redonda. El procedimiento y registro de este trabajo es el siguiente:

- a) Los peones brecheros limpian a ambos lados de la estaca, que materializa la estación del trazo, una distancia de 150 m a 200 m, perpendicular a la línea preliminar.
- b) El topógrafo mide su altura de ojo sobre el piso, se coloca en la estación desde la cual va a obtenerse la sección y en dirección normal al trazo para buscar el primer punto de cota redonda, procediendo luego con los demás que correspondan a la equidistancia de las curvas de nivel. Si el terreno desciende, el primer punto que buscará el topógrafo tendrá la cota redonda inmediata inferior a la de la estación y le corresponderá una lectura en el estadal, tal como se muestra en la figura 2.

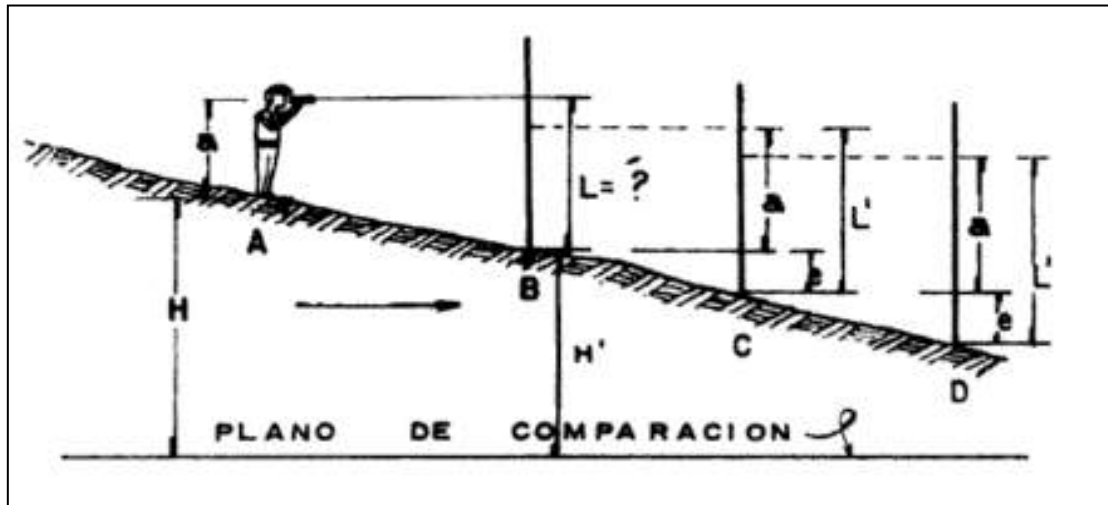


Figura 2. Secciones transversales

Fuente: García (2005)

En función a lo plasmado en la figura 2, se tiene que:

$$L = H + a - H'$$

Dónde:

H= cota de la estación en que se apoya la sección

a= altura de ojo del topógrafo

H'= cota redonda buscada

c) Una vez calculada la lectura que se requiere en el estadal, el estadalero se desplaza hasta que el topógrafo pueda tomar dicha lectura, manteniendo al mismo tiempo la perpendicularidad con relación al alineamiento. El estadal estará entonces en el punto B de cota redonda H'. Se mide la distancia de la estación A al estadal y se anota en el registro de campo (García, 2005).

Sistema de variables

Un sistema de variables es el conjunto de características cambiantes que se relacionan según su dependencia o función en una investigación (Fidias, 2012). En este

sentido, seguidamente se presenta la definición nominal, conceptual y operacional de la variable “Acceso vial”, la cual es objeto de estudio.

Definición nominal

La variable a considerar es: Vía de comunicación Acceso vial

Definición conceptual

Son obras de infraestructura destinadas al transporte de personas y mercancías, por medio de las mismas se puede ir de un lugar a otro y mediante las cuales se conectan los pueblos, las ciudades y los países. Las vías de comunicación terrestres son los caminos, carreteras, autopistas, vías del tren, incluso las calles y los puentes. Sobre las vías de comunicación terrestres pueden circular carretas, motocicletas, automóviles, camionetas, autobuses, trenes y también camiones de carga (Mavarez, 2010).

Definición operacional

Operacionalmente, las vías de comunicación se definen como todos aquellos caminos, carreteras o avenidas construidas con el propósito de crear canales alternativos de comunicaciones a sitios que no cuentan con accesos. Para esta investigación la misma será medida en función de sus dimensiones: topografía de la ruta, vía de comunicación y costos de una acceso vial, así como sus respectivos indicadores: planificación del estudio topográfico, levantamiento topográfico, reconocimiento terrestre, elección de ruta, trazo preliminar, nivelación preliminar, secciones transversales, vía de comunicación y presupuesto.

Operacionalización de la variable

Este tecnicismo denominado operacionalización de la variable se emplea en investigación científica para designar al proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores (Fidias, 2012). En este sentido, en el cuadro 1 que se ilustra a continuación, se representa la operaccionalización de la variable “Acceso vial” en función de sus respectivas dimensiones e indicadores.

Cuadro 1: Operacionalización de la variable

Objetivo General: Proponer el diseño un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.			
Objetivos Específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores
Evaluar la topografía de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.	Acceso Vial	Topografía de la ruta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación del estudio topográfico. ✓ Levantamiento topográfico.
Diseñar a nivel conceptual de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.		Vía de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocimiento terrestre. ✓ Elección de ruta. ✓ Trazo preliminar. ✓ Nivelación preliminar. ✓ Secciones transversales/
Analizar los costos de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.		Costos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presupuesto

Fuente: Elaboración propia (2017)

Definición de términos básicos

Acotamientos: son las fajas contiguas a la calzada, comprendidas entre sus orillas y las líneas definidas por los hombros del camino. Protegen la calzada contra la humedad y la erosión, mejoran la visibilidad en los tramos en curva, facilitan los trabajos de conservación del camino y mejoran la apariencia del mismo. (García, 2005)

Ancho: es la distancia horizontal comprendida entre los puntos de intersección de la subcorona con los taludes del terraplén, cuneta o corte. (García, 2005)

Bombeo: es la pendiente que se da a la corona en las tangentes del alineamiento horizontal hacia uno y otro lado de la rasante para evitar la acumulación del agua sobre el camino. El bombeo depende de la precipitación pluvial y de la clase de superficie del camino, ya que una superficie dura y tersa requiere menos bombeo que una rugosa y falta de compactación. (García, 2005)

Calzada: es la parte de la corona destinada al tránsito de vehículos y constituida por uno o más carriles. (García, 2005)

Carril: es la faja de ancho suficiente para la circulación de una hilera de vehículos.

Contracuneta: es una zanja de sección trapezoidal que se excava arriba de la línea de ceros de un corte y en dirección normal a la pendiente máxima del terreno, para interceptar los escurrimientos superficiales del terreno natural y evitar deslaves en los cortes. (García, 2005)

Corona: es la superficie del camino terminado que queda comprendida entre los hombros del camino. (García, 2005)

Cuneta: es una zanja, generalmente de sección triangular, con talud 3:1, que se construye en los tramos en corte a uno o a ambos lados de la corona, con el objeto de recibir el agua que escurre por la corona y los taludes de corte. (García, 2005)

Pendiente Gobernadora: es la pendiente del eje de un camino que se puede mantener indefinidamente y que sirve de base para fijar las longitudes máximas que se debe dar a pendientes mayores que ella, para una velocidad de proyecto dada. (García, 2005)

Pendiente Máxima: es la mayor pendiente del eje de un camino que se podrá usar en una longitud determinada. (García, 2005)

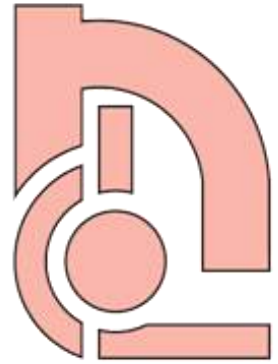
Rasante: es la línea obtenida al proyectar el alineamiento vertical del camino. (García, 2005)

Sobreelevación: es la pendiente que se da a la corona hacia el centro de la curva horizontal para contrarrestar parcialmente el efecto de la fuerza centrífuga de un vehículo. (García, 2005)

Sub rasante: es la proyección sobre un plano vertical del desarrollo del eje de la subcorona. (García, 2005)

Subcorona: es la superficie que limita las terracerías y sobre la que se apoyan las capas del pavimento. (García, 2005)

Talud: es la superficie comprendida, en cortes entre la línea de ceros y el fondo de la cuneta; y en terraplenes, entre la línea de ceros y el hombro correspondiente. Los taludes en cortes y terraplenes se fijan de acuerdo con su altura y la naturaleza del material que los forma. (García, 2005)



CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico aborda la metodología del proyecto, incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado (Fidias, 2012). Igualmente, se englobará el diseño de la investigación, población, muestra en estudio, técnica de análisis s de datos, finalmente se presenta el procedimiento requerido para la elaboración y desarrollo de los objetivos planteados, para de esta manera lograr la consecución de los mismos.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación “determina los pasos a seguir en el estudio, las técnicas y métodos. En general establece todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analizan los datos recaudados (Fidias, 2012). En este sentido, dadas sus características el estudio se considera proyecto factible, el cual consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viables para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de la organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos (Hurtado, 2010).

Igualmente, se considera una investigación proyectiva, que consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras (Hurtado, 2010). La investigación se ubica dentro de esta categoría pues el proyecto busca ser implantado en un mediano – largo plazo.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se define como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correctas técnicas de recogidas de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos (Fidias, 2012). Con relación a este planteamiento, y en función de los objetivos planteados, la investigación se ubicó en el diseño de campo,

este consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular o controlar variable alguna (Fidias, 2012).

Asimismo, presenta un el diseño no experimental, este es aquel donde se analiza sin manipular la variable y en los que se observan en su ambiente natural los fenómenos, para luego analizarlos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Es decir, el objetivo del investigador no es la manipulación de la variable, sino su análisis y observación del comportamiento de la misma.

Población y Muestra

La población es un conjunto integrado de las unidades que conforman el universo de la investigación sobre las cuales se pretende generalizar los resultados (Balestrini, 2015). En este sentido, el universo de esta investigación es el área donde se pretende instalar la vía de acceso diseñada, en las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio con calle 17 San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita. Por otra parte, una muestra es una parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo (Sabino, 2014). Y en este caso está representada por la totalidad de la población.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con relación a este punto, se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información (Fidias, 2012). Mientras que un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información (Fidias, 2012). Con base a esto, en función de los objetivos que desean alcanzar, para esta investigación se emplearan: observación directa, revisión documental y entrevista no estructurada, cada uno de estos se definen a continuación.

Cuadro 2: Distribución de la población

Urbanización	Cantidad de Habitantes
Villa Santa Rita	4.192
San Ignacio	1.396
Total	5.586

Fuente: Alcaldía del municipio Santa Rita

Observación Directa

La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos (Fidias, 2012). En esta investigación la observación directa permitió obtener los datos directamente de la realidad, a través de inspecciones y análisis directos que se realizaron en la ruta donde se pretende ejecutar a propuesta de acceso vial para las urbanizaciones villa Santa Rita y San Ignacio con calle 17 San Ignacio en el Municipio Santa Rita, Parroquia Santa Rita.

Revisión Documental

La técnica de revisión documental está destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto (Torres, 2014). Puede añadirse que esta herramienta proporciona conocimientos y una representación de los hechos a nivel teórico. Se aplicó en esta investigación para buscar que cada uno de los componentes de la investigación fuera descrito en forma concreta para que sea entendible en el ámbito de la problemática contextualizada.

Entrevista no estructurada

En esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos que permiten definir el tema de la entrevista, de allí que el entrevistador deba poseer una gran habilidad para

formular las interrogantes sin perder la coherencia (Fidias, 2012). En esta investigación se aplicarán entrevista a expertos en materia de construcción de vías de comunicación tales como topógrafos e ingenieros civiles.

Análisis de los datos

Para el presente estudio el análisis de los datos se llevó a cabo de forma cuantitativa, este se efectúa naturalmente, con toda la información numérica resultante de la investigación. Mostrando la información recolectada en cuadros y medidas, calculando sus porcentajes. (Sabino, 2010). En esta investigación, para analizar los datos se utilizó la información recolectada durante las visitas e inspecciones realizadas en la ruta donde se pretende ejecutar a propuesta de acceso vial para las urbanizaciones villa Santa Rita y San Ignacio con calle 17 San Ignacio en el Municipio Santa Rita, Parroquia Santa Rita. Por otra parte, se utilizaron los datos para realizar los análisis y cálculos correspondientes al diseño de la vía de comunicación.

Procedimiento de la investigación

El procedimiento de la investigación constituye el proceso sistemático diseñado para estructurar de una manera ordenada y cronológica todas las etapas a ejecutar para el logro de los objetivos planteados al inicio de la investigación. En función de esto, a continuación se presentan las etapas que se llevaron a cabo para el logro de los objetivos tanto general, como específicos:

Etapas I. Diagnóstico de la problemática

Como punto de partida se acudió a las urbanizaciones villa Santa Rita y San Ignacio con calle 17 San Ignacio en el Municipio Santa Rita, Parroquia Santa Rita, para efectuar el reconocimiento del área y a su vez plantear la problemática objeto de estudio. Con base a esto se logró definir los objetivos del trabajo investigativo.

Etapas II. Construcción del marco teórico y metodológico

Una vez planteada la problemática, así como los objetivos: general y específicos, se procedió a realizar el marco teórico y metodológico con el fin sustentar y dar carácter científico al estudio, todo esto para poder establecer el procedimiento metodológico necesario para darle cumplimiento a los propósitos del estudio.

Etapa III. Realización de cálculos y mediciones

Se realizó una nivelación del terreno natural con un nivel topográfico para determinar los distintos desniveles a lo largo de la vía y una medición con una cinta métrica para determinar la longitud de manera directa en el sitio, posteriormente con la información recolectada se calcularon los cortes y rellenos necesarios para el posterior diseño de las secciones transversales de la vía, como también el alineamiento vertical y horizontal necesario para luego diseñar las curvas que componen la ruta del acceso vial.

Etapa IV. Diseño de la vía de comunicación

Analizando los datos de las características geográficas de la zona con información suministrada por planos elaborados en el departamento de catastro del municipio Santa Rita, pudimos elegir una ruta conveniente la cual según nuestro criterio y posibilidad real de contacto y medición nos llevó a determinar que era la mejor ruta para nuestro proyecto. Luego de recolectar la información necesaria de la nivelación del terreno, las cotas y desniveles del mismo fueron conocidos, por lo tanto, realizar un diseño de las secciones transversales es posible, debidos a esto, pudimos conocer a través de un diseño y alineamiento vertical el cual consistió en dibujar el terreno natural utilizando la información de las cotas recolectadas y luego superponerlo sobre una estructura de una sub-base conformada sobre una pendiente uniforme y apta para el tránsito vehicular y así poder visualizar los lugares que serían necesarios cortar o rellenar. Para lograr la conformación de la sub-base fue necesario dibujar un perfil transversal a cada 50 metros del recorrido longitudinal de la vía en el cual se establece una cota sub-base que indica las dimensiones de la sub-base y por lo tanto las dimensiones de la estructura del pavimento a lo largo de la vía. Debido a que la vía propuesta es una de tipo colectora se propuso una vía con un ancho total de seis metros y dos canales de tres metros. Por último, con la información recolectada del alineamiento horizontal fue posible dibujar los elementos geométricos del diseño de las curvas circulares, con clotoide y revertida que tendría el acceso vial.

Etapa V. Elaboración del presupuesto estimado.

En esta etapa se elaboró un presupuesto estimado de lo que representa el costo de los materiales, equipos, mano de obra y otras actividades y servicios necesarios para la ejecución del proyecto tomando en cuenta el diseño antes realizado.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Esta fase de la investigación es en la cual el investigador invierte el mayor esfuerzo desarrollador para el logro de los resultados que son interpretados a la luz de las teorías, igualmente en esta etapa el investigador tiene la posibilidad de demostrar la rigurosidad científica del estudio, la sistematicidad de la investigación, así como la efectividad de la misma con relación al alcance de los objetivos. Para cada objetivo, el producto obtenido proporciona la solución a la problemática planteada.

Objetivo 1: Evaluar la topografía de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

Se procedió a la ejecución de la evaluación la topográfica de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, siendo necesario para ello asistir hasta la localidad en estudio e igualmente utilizando los siguientes equipos:

- ✓ Nivel óptico
- ✓ Jalones
- ✓ Regla de nivel
- ✓ Planos de catastro del municipio Santa Rita: Para determinar la ubicación de la propuesta del acceso vial.
- ✓ Cinta métrica de 30 metros: Medición de la longitud del tramo en total 2.286,30 metros
- ✓ Libreta de apuntes

El procedimiento consistió en recolectar las distintas cotas y desniveles tomando como cotas de referencia las cotas de la calle 19 la estancia, anotando los distintos desniveles con el nivel en la parte izquierda, derecha y centro de la calzada, posicionando el nivel a una distancia visible. El topógrafo, se encarga de anotar los

distintos valores de cota mientras que el ayudante sostiene el jalón en una posición conveniente y visible para que el topógrafo pueda ejecutar su función adecuadamente.

El procedimiento se realizó a cada 50 metros arrojando los siguientes resultados:

Cuadro 3: Perfil Transversal

PROGRESIVA	COTA DE RASANTE			COTASUB BASE		
	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA
0+000	9,23	9,28	9,23	8,93	8,98	8,93
0+050	9,509	9,559	9,509	9,209	9,259	9,209
0+100	9,789	9,839	9,789	9,489	9,539	9,489
0+150	10,609	10,119	10,069	9,769	9,819	9,769
0+200	10,339	10,389	10,339	10,039	10,089	10,039
0+250	10,628	10,678	10,628	10,328	10,378	10,328
0+292	10,862	10,912	10,862	10,562	10,612	10,562
0+300	10,907	10,957	10,907	10,607	10,657	10,607
0+350	11,239	11,289	11,239	10,937	10,989	10,937
0+400	11,57	11,62	11,57	11,27	11,32	11,27
0+450	11,902	11,952	11,902	11,602	11,652	11,602
0+496	12,207	12,257	12,207	11,907	11,957	11,907
0+500	12,233	12,283	12,233	11,933	11,983	11,933
0+550	12,565	12,615	12,565	12,265	12,315	12,265
0+600	12,419	12,946	12,419	12,596	12,646	12,596
0+650	13,38	13,38	13,38	13,03	13,08	13,03
0+700	13,764	13,814	13,764	13,464	13,514	13,464
0+750	14,198	14,248	14,198	13,898	13,948	13,898
0+800	14,632	14,682	14,632	14,332	14,382	14,332
0+850	15,067	15,117	15,067	14,767	14,817	14,767
0+900	15,501	15,551	15,501	15,201	15,251	15,201
0+950	15,935	15,985	15,935	15,635	15,685	15,635
1+000	16,639	16,419	16,639	16,069	16,119	16,069
1+050	16,803	16,853	16,803	16,503	16,553	16,503
1+100	17,237	17,287	17,237	16,937	16,987	16,937

Cuadro 3: Perfil Transversal (continuación)

1+150	17,671	17,721	17,671	17,371	17,421	17,371
1+200	18,077	18,127	18,077	17,787	17,827	17,787
1+250	18,483	18,533	18,483	18,183	18,233	18,183
1+300	18,903	18,953	18,903	18,603	18,653	18,603
1+350	19,309	19,359	19,309	19,009	19,059	19,009
1+400	19,712	19,762	19,712	19,412	19,462	19,412
1+450	20,116	20,166	20,116	19,816	19,866	19,816
1+500	20,52	20,57	20,52	20,22	20,27	20,22
1+550	20,919	20,969	20,919	20,619	20,669	20,619
1+562	21,021	21,071	21,021	20,721	20,771	20,721
1+600	21,329	21,379	21,329	21,029	21,079	21,029
1+650	21,733	21,783	21,733	21,433	21,483	21,433
1+700	22,137	22,187	22,137	21,837	21,887	21,837
1+750	22,056	22,106	22,056	21,756	21,806	21,756
1+800	21,975	22,025	21,975	21,675	21,725	21,675
1+850	21,895	21,945	21,895	21,595	21,645	21,595
1+900	21,814	21,864	21,814	21,514	21,564	21,514
1+950	21,742	21,792	21,742	21,442	21,492	21,442
2+000	21,642	21,692	21,642	21,342	21,392	21,342
2+050	21,489	21,539	21,489	21,239	21,239	21,239
2+100	21,411	21,461	21,411	21,151	21,161	21,151
2+150	21,37	21,42	21,37	21,07	21,12	21,07
2+169	21,33	21,38	21,33	21,03	21,08	21,03
2+193	21,234	21,284	21,234	20,934	20,984	20,934
2+200	21,037	21,087	21,037	20,737	20,787	20,737
2+250	21,113	21,163	21,113	20,813	20,863	20,813
2+286,30	21,189	21,239	21,189	20,879	20,939	20,879

Para determinar los cortes y rellenos a lo largo de la vía se requirió calcular el banqueo necesario para los mismos, de tal forma se calculó el banqueo necesario a cada 50 metros para obtener una pendiente apta para el transporte terrestre, podemos observar los cortes y rellenos necesarios en el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Perfil Longitudinal

PROGRESIVA	COTA DE TERRENO	COTA DE RASANTE	BANQUEO	RELLENO	CORTE	
0+000	9,28	9,28	0	0	0	
0+050	9,57	9,559	0,011	0	0,011	
0+100	9,859	9,839	0,02	0	0,02	L=300ML
0+150	10,214	10,119	0,096	0	0,096	$\Delta H=1,68$
0+200	10,57	10,389	0,172	0	0,172	$I= 5,59 \%$
0+250	10,254	10,678	0,424	0,424	0	
0+292	10,807	10,912	0,105	0,105	0	
0+300	10,957	10,957	0	0	0	
0+350	11,036	11,289	0,253	0,253	0	
0+400	11,485	11,62	0,135	0,135	0	
0+450	12,449	11,952	0,498	0	0,498	
0+496	13,382	12,257	1,126	0	1,126	L=300 ML
0+500	13,201	12,283	0,918	0	0,918	$\Delta H=1,99$
0+550	13,02	12,615	0,406	0	0,406	$I= 6,63 \%$
0+600	12,946	12,946	0	0	0	
0+650	13,179	13,38	0,201	0,201	0	
0+700	13,412	13,814	0,402	0,402	0	L=550 ML
0+750	14,574	14,248	0,326	0	0,326	$\Delta H=4,78$
0+800	14,317	14,682	0,365	0	0,365	$I= 8,69\%$
0+850	14,774	15,117	0,343	0	0,343	
0+900	15,231	15,551	0,321	0	0,321	
0+950	15,452	15,985	0,533	0	0,533	
1+000	15,672	16,419	0,747	0	0,747	
1+050	17,881	16,853	1,028	0	1,028	
1+100	17,451	17,287	0,254	0	0,254	
1+150	17,721	17,721	0	0	0	

Cuadro 5: Perfil Longitudinal (Continuación)

PROGRESIVA	COTA DE TERRENO	COTA DE RASANTE	BANQUEO	RELLENO	CORTE	
1+200	17,99	18,127	0,137	0,137	0	
1+250	18,821	18,533	0,288	0	0,288	
1+300	19,508	18,953	0,555	0	0,555	
1+350	20,167	19,359	0,822	0	0,822	
1+400	20,826	19,762	1,075	0	1,075	
1+450	21,122	20,166	0,965	0	0,965	
1+500	21,419	20,57	0,849	0	0,849	L=550ML
1+550	21,806	20,969	0,837	0	0,837	$\Delta H=4,47$
1+562	22,192	21,071	1,121	0	1,121	$i= 8,12\%$
1+600	21,625	21,379	0,25	0	0,25	
1+650	21,906	21,783	0,123	0	0,123	
1+700	22,187	22,187	0	0	0	
1+750	22,892	22,106	0,786	0	0,786	
1+800	22,908	22,025	0,886	0	0,886	
1+850	22,516	21,945	0,572	0	0,572	
1+900	22,154	21,864	0,29	0	0,29	
1+950	21,792	21,792	0,009	0	0,009	L=586,30ML
2+000	21,692	21,692	0,01	0,01	0	$\Delta H=-0,95$
2+050	21,593	21,539	0,082	0,082	0	$i= -1,62 \%$
2+100	21,461	21,461	0,079	0,079	0	
2+150	21,42	21,42	0,039	0,039	0	
2+169	21,38	21,38	0,049	0,049	0	
2+193	21,284	21,284	0,106	0,106	0	
2+200	21,078	21,087	0,292	0,292	0	
2+250	21,163	21,163	0,135	0,135	0	
2+286,30	21,239	21,239	0	0	0	

Objetivo 2: Diseñar a nivel conceptual un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.**Selección de la ruta.**

El criterio utilizado para la selección de la ruta fue determinado y seleccionado debido a la posibilidad del estudio topográfico real de la ruta, por tal motivo se procedió a utilizar la ruta mostrada en la figura 4.

Características de la vía.

La vía se diseñará de tipo colectora, cuyo recorrido tendrá 2286,30 metros desde el punto A al punto B. El ancho de la calzada será 6 metros con 2 canales uno en cada sentido, y la estructura del pavimento tendrá un espesor de 0,30 metros, 0,20 metros para la sub-base y 0,10 metros para la capa de rodamiento.

Alineamiento horizontal

Se procedió a desarrollar el alineamiento horizontal asumiendo coordenadas UTM, luego se calcularon los ángulos, rumbos y azimuts necesarios para posteriormente calcular los distintos elementos de las curvas resultantes.

Cuadro 6: Lista de Coordenadas: (UTM)

Vértice	Norte	Este	ΔN (m)	ΔE (m)	Longitud (m)	Rumbo	Azimut	Angulo de Deflex Δ
A	1150050,50	202074,16	167,49	117,28	204,47	N35°0'2"E	35°0'2"	_____
1	11502417,99	202191,44						104°59'58"
2	1150194,09	202219,92	-23,90	28,48	37,18	S49°59'50" E	130°0'10"	80°0'6"
3	1150265,78	202305,36	71,69	85,44	111,53	N50°0'4"E	50°0'4"	77°59'55"
4	1149418,94	203389,29	846,84	1083,91	1375,50	S52°0'1"E	127°59'59"	96°59'59"
5	1149817,27	203628,61	398,33	239,34	464,70	N30°59'60" E	30°59'60"	44°0'30"
6 ^D	1149826,89	203628,61	9,62	-35,91	37,18	N75°0'11" O	75°0'11"	57°50'59"
B	1149930,50	203660,59	103,61	31,98	108,43	N17°9'12" E	17°9'12"	_____

Calculo ΔN (m)

$$\Delta N_{A}^1 = N1 - NA = 11502417,99 - 1150050,50 = 169,49m$$

$$\Delta N_{1}^2 = N2 - N1 = 1150194,09 - 11502417,99 = -23,90m$$

$$\Delta N_{2}^3 = N3 - N2 = 1150265,78 - 1150194,09 = 71,69m$$

$$\Delta N_{3}^4 = N4 - N3 = 1149418,94 - 1150265,78 = 846,84m$$

$$\Delta N_{4}^{5} = N5 - N4 = 1149817,27 - 1149418,94 = 398,33\text{m}$$

$$\Delta N_{5}^{6} = N6 - N5 = 1149826,89 - 1149817,27 = 9,62\text{m}$$

$$\Delta N_{6}^{B} = NB - N6 = 1149930,50 - 1149826,89 = 103,61\text{m}$$

Calculo ΔE (m)

$$\Delta E_{A}^{1} = E1 - EA = 202191,44 - 202074,16 = 117,28\text{m}$$

$$\Delta E_{1}^{2} = E2 - E1 = 202219,92 - 202191,44 = 28,48\text{m}$$

$$\Delta E_{2}^{3} = E3 - E2 = 202305,36 - 202219,92 = 85,44\text{m}$$

$$\Delta E_{3}^{4} = E4 - E3 = 203389,29 - 202305,36 = 1083,91\text{m}$$

$$\Delta E_{4}^{5} = E5 - E4 = 203628,61 - 203389,29 = 239,34\text{m}$$

$$\Delta E_{5}^{6} = E6 - E5 = 203592,70 - 203628,61 = -35,91\text{m}$$

$$\Delta E_{6}^{B} = EB - E6 = 203660,59 - 203628,61 = 31,98\text{m}$$

Calculo de longitud

$$L_{1}^{A} = \sqrt{(\Delta N)^2 + (\Delta E)^2} = \sqrt{(1150050,50)^2 + (202074,16)^2} = 204,47\text{m}$$

$$L_{2}^{1} = 37,18\text{m}$$

$$L_{3}^{2} = 111,53\text{m}$$

$$L_{4}^{3} = 1375,50\text{m}$$

$$L_{5}^{4} = 464,70\text{m}$$

$$L_{6}^{5} = 37,18\text{m}$$

$$L_B^6 = 108,43\text{m}$$

Calculo de Rumbo

$$\text{Tg}R_{\frac{1}{A}} = \frac{\Delta E_{\frac{1}{A}}}{\Delta N_{\frac{1}{A}}} = \frac{117,27}{167,49} = 0,7002 = R_{\frac{1}{A}} = \text{ARCTG}(0,7002) = 35,00051404 = \text{N}35^{\circ}0'2''\text{E}$$

$$R_{\frac{2}{1}} = \text{S}49^{\circ}59'50''\text{E}$$

$$R_{\frac{3}{2}} = \text{N}50^{\circ}0'4''\text{E}$$

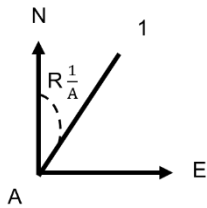
$$R_{\frac{4}{3}} = \text{S}52^{\circ}0'1''\text{E}$$

$$R_{\frac{5}{4}} = \text{N}30^{\circ}59'60''\text{E}$$

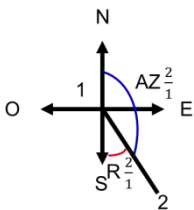
$$R_{\frac{6}{5}} = \text{N}75^{\circ}0'11''\text{E}$$

$$R_{\frac{B}{6}} = \text{N}17^{\circ}9'12''\text{E}$$

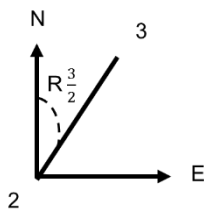
Calculo de Azimut



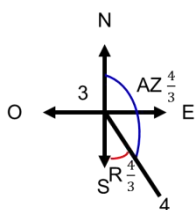
$$R_{\frac{1}{A}} = \text{AZ}_{\frac{1}{A}} = 35^{\circ}0'2'', \text{ Por encontrarse en el mismo cuadrante}$$



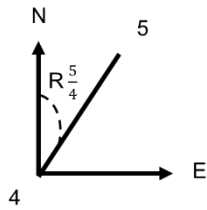
$$\text{AZ}_{\frac{2}{1}} = 180^{\circ} - R_{\frac{2}{1}} = 180^{\circ} - 49^{\circ}59'50'' = 130^{\circ}0'10''$$



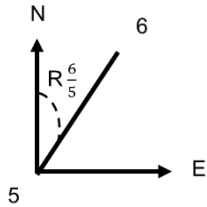
$$R_{\frac{3}{2}} = \text{AZ}_{\frac{3}{2}} = 50^{\circ}0'4''$$



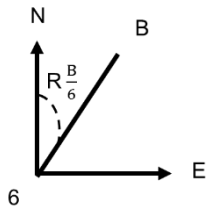
$$\text{AZ}_{\frac{4}{3}} = 180^{\circ} - R_{\frac{4}{3}} = 180^{\circ} - 52^{\circ}0'1'' = 127^{\circ}59'59''$$



$$R_{4/5}^{5/4} = AZ \frac{5}{4} = 30^{\circ}59'60''$$



$$R_{5/6}^{6/5} = AZ \frac{6}{5} = 75^{\circ}0'11''$$



$$R_{6/B}^{B/6} = AZ \frac{B}{6} = 17^{\circ}9'12''$$

Calculo de Angulo de Deflexión

Punto 1:

$$\Delta 1 = AZ \frac{2}{1} - AZ \frac{1}{A} = (130^{\circ}0'10'' - 35^{\circ}0'2'') = 104^{\circ}59'58''$$

Punto 2:

$$\Delta 2 = AZ \frac{2}{1} - AZ \frac{3}{2} = (130^{\circ}0'10'' - 50^{\circ}0'4'') = 80^{\circ}0'6''$$

Punto 3:

$$\Delta 3 = AZ \frac{4}{3} - AZ \frac{3}{2} = (127^{\circ}59'59'' - 50^{\circ}0'4'') = 77^{\circ}59'55''$$

Punto 4:

$$\Delta 4 = AZ \frac{4}{3} - AZ \frac{5}{4} = (127^{\circ}59'59'' - 30^{\circ}59'60'') = 96^{\circ}59'59''$$

Punto 5:

$$\Delta 5 = AZ \frac{6}{5} - AZ \frac{5}{4} = (75^{\circ}0'11'' - 30^{\circ}59'60'') = 44^{\circ}0'30''$$

Punto 6:

$$\Delta 6 = AZ \frac{B}{6} - AZ \frac{6}{5} = (17^{\circ}9'12'' - 75^{\circ}0'11'') = 57^{\circ}50'59''$$

Calculo de Curvas Circulares

$$\rho = \frac{180}{\pi} = 57,3^{\circ}$$

Radio de Seguridad

$$\frac{v^2}{127 \times (F \pm \rho)}$$

Donde

V = Velocidad de diseño

Para vías colectoras V = 40 K/h.

Para vías arteriales V = 60 K/h.

Para este caso se utilizará la velocidad de diseño 40 k/h. por ser una vía colectora.

F = Coeficiente de fricción

$$F = 0,26 - 0,00133 \times v = 0,26 - 0,00133 \times 40 \text{ k/h} = 0,207$$

P = peralte (2%) = 0,02

Longitud mínima de curva $l_{\min} = 150\text{mts}$

Para la curva circular numero 1

$\Delta 1 = 104^{\circ}59'58''$; Velocidad = 40 k/h, $l_{\min} = 150\text{mts}$, $\rho = 57,3^{\circ}$ y $p = 0,02$

$$R_{\text{seg}} = \frac{v^2}{127 \times (F \pm \rho)} = \frac{40^2}{127 \times (0,207 + 0,02)} = 55,50 = 60\text{m}$$

$$R_{\text{seg}} = \frac{v^2}{127 \times (F \pm \rho)} = \frac{40^2}{127 \times (0,207 - 0,02)} = 67,37 = 100\text{m}$$

$$\text{Restetico} = \frac{l_{\text{cmin}}}{\Delta_1} \times \rho = \frac{150\text{m}}{104^{\circ}57'58''} \times 57,3^{\circ} = 81,88\text{m}$$

Rcurva = 100m se toma el mayor.

Para la curva circular número 2.

$\Delta_2 = 80^{\circ}0'6''$; Velocidad = 40 k/h, $l_{\text{cmin}} = 150\text{mts}$, $\rho = 57,3^{\circ}$ y $p = 0,02$

Rseg = 100m

$$\text{Restetico} = \frac{l_{\text{cmin}}}{\Delta_1} \times \rho = \frac{150\text{m}}{80^{\circ}0'6''} \times 57,3^{\circ} = 107,43\text{m} = 110\text{m}$$

Rcurva = 110m

Para la curva circular número 3.

$\Delta_3 = 77^{\circ}59'55''$; Velocidad = 40 k/h, $l_{\text{cmin}} = 150\text{mts}$, $\rho = 57,3^{\circ}$ y $p = 0,02$

Rseg = 100m

$$\text{Restetico} = \frac{l_{\text{cmin}}}{\Delta_1} \times \rho = \frac{150\text{m}}{77^{\circ}59'55''} \times 57,3^{\circ} = 110,19\text{m} = 115\text{m}$$

Rcurva = 115m

Para la curva circular número 4.

$\Delta_4 = 96^{\circ}59'59''$; Velocidad = 40 k/h, $l_{\text{cmin}} = 150\text{mts}$, $\rho = 57,3^{\circ}$ y $p = 0,02$

Rseg = 100m

$$\text{Restetico} = \frac{l_{\text{cmin}}}{\Delta_1} \times \rho = \frac{150\text{m}}{96^{\circ}59'59''} \times 57,3^{\circ} = 88,61\text{m} = 100\text{m}$$

Rcurva = 100m

Para la curva circular número 5.

$\Delta_5 = 44^{\circ}0'30''$; Velocidad = 40 k/h, $l_{\text{cmin}} = 150\text{mts}$, $\rho = 57,3^{\circ}$ y $p = 0,02$

Rseg = 100m

$$\text{Restetico} = \frac{l_{\text{cmin}}}{\Delta_1} \times \rho = \frac{150\text{m}}{44^{\circ}0'30''} \times 57,3^{\circ} = 195,30\text{m} = 200\text{m}$$

$$R_{\text{curva}} = 200\text{m}$$

Para la curva circular número 6.

$$\Delta_6 = 57^{\circ}50'59''; \text{Velocidad} = 40 \text{ k/h, } l_{\text{cmin}} = 150\text{mts, } \rho = 57,3^{\circ} \text{ y } p = 0,02$$

$$R_{\text{seg}} = 100\text{m}$$

$$\text{Restetico} = \frac{l_{\text{cmin}}}{\Delta_1} \times \rho = \frac{150\text{m}}{57^{\circ}50'59''} \times 57,3^{\circ} = 148,57\text{m} = 150\text{m}$$

$$R_{\text{curva}} = 150\text{m}$$

En atención a los valores de Δ se diseñará la curva número 4 como curva circular con transición, pero debido a que las curvas son muy cercanas y pronunciadas en los puntos 1, 2 y 3 se solapan, por tal motivo, se diseñaran como una curva circular tricéntrica y los puntos 5 y 6 como una curva invertida o revertida.

Utilizando la información suministrada y asumiendo coordenadas UTM se dibujó un plano en la escala 1/3000 para el trazado de las distintas curvas.

Punto 1,2 y 3: curva circular tricentrica.

Para O1: $\alpha = 45^{\circ}$ Medido en el plano asumido.

$Te_1 = 2,5\text{cm}$ Medido en el plano asumido.

$$1\text{cm} \longrightarrow 30\text{m} \quad X = \frac{2,5\text{cm} \times 30\text{m}}{1\text{cm}} = 75\text{m}$$

$$2,5\text{cm} \longrightarrow X \quad Te_1 = 75\text{m}$$

$$Te = Rc_1 \times \text{Tg}(\alpha/2) \longrightarrow Rc_1 = \frac{Te}{\text{Tg}(\frac{\alpha}{2})} = \frac{75}{\text{Tg}(\frac{35}{2})} = 237,87\text{m} \quad \text{En escala natural.}$$

$$1\text{cm} \longrightarrow 30\text{m} \quad X = \frac{1\text{cm} \times 237,87\text{m}}{30\text{cm}} = 7,9\text{m}$$

$$X \longrightarrow 237,87\text{M} \quad Rc_1 = 7,9\text{m}$$

Para O2: $\alpha = 45^\circ$ Medido con transportadora.

$Te_2 = 3\text{cm}$ Medido en el plano asumido.

$$1\text{cm} \longrightarrow 30\text{m} \quad X = \frac{30\text{cm} \times 30\text{m}}{1\text{cm}} = 90\text{m}$$

$$3\text{cm} \longrightarrow X \quad Te_2 = 90\text{m}$$

$$Te = Rc_2 \times Tg(\alpha/2) \quad \longrightarrow \quad Rc_2 = \frac{Te}{Tg(\frac{\alpha}{2})} = \frac{90}{Tg(\frac{45}{2})} = 217,28\text{m} \quad \text{En escala natural.}$$

$$1\text{cm} \longrightarrow 30\text{m} \quad X = \frac{1\text{cm} \times 217,28\text{m}}{30\text{cm}} = 7,2\text{cm}$$

$$X \longrightarrow 217,28\text{M} \quad Rc_2 = 7,2\text{cm}$$

Para O3: $\alpha = 20^\circ$ Medido con transportadora.

$Te_3 = 0,4\text{cm}$ Medido en el plano asumido.

$$1\text{cm} \longrightarrow 30\text{m} \quad X = \frac{0,4\text{cm} \times 30\text{m}}{1\text{cm}} = 12\text{m}$$

$$0,3\text{cm} \longrightarrow X \quad Te_3 = 12\text{m}$$

$$Te = Rc_3 \times Tg(\alpha/2) \quad \longrightarrow \quad Rc_3 = \frac{Te}{Tg(\frac{\alpha}{2})} = \frac{12\text{m}}{Tg(\frac{20}{2})} = 68,05\text{m} \quad \text{En escala natural.}$$

$$1\text{cm} \longrightarrow 30\text{m} \quad X = \frac{1\text{cm} \times 68,05\text{m}}{30\text{cm}} = 2,3\text{cm}$$

$$X \longrightarrow 51,04\text{cm} \quad Rc_3 = 2,3\text{cm}$$

Elementos de la curva circular con transición (clotide)

Para la curva N 4: $\Delta = 96^\circ 59' 59''$ $Rc_1 = 100\text{m}$

1. Por norma $Le \text{ ff } 30\text{m} \longrightarrow Le = \text{longitud de transacción (clotoide)}$.
2. $Le \text{ ff } 0,0522 \times (V^3/Rc) - 6,664 \times V \times \rho = 0,0522 \times [(40^3)/200] - 6,64 \times 40 \times 0,02$
 $Le \text{ ff } 28,10\text{cm}$

3. Le ff a x n x φ x K donde

a=Ancho de un canal más hombrillo
 $n = [(v+40)/0,60] = [(40+40)/0,60] = 1333,33$
 $K=0,45$ -----para 4 canales

Entonces $a=3m+2,5=5,50m$

Le ff $5,50 \times 133,33 \times 0,02$ -----Le=14,67cm-----Sin incluir K.

4. Según las normas de 1997

Le ff $0,045 \times (V^3/DC)$ ----- $0,035 \times [(40^3)/100] = 22,4cm.$

Le =30 m \longrightarrow Se toma el mayor de los 4 canales.

Calculo de ejemplo geométrico de la curva clotoide.

Punto N4: $\Delta=96^{\circ}59'59''$

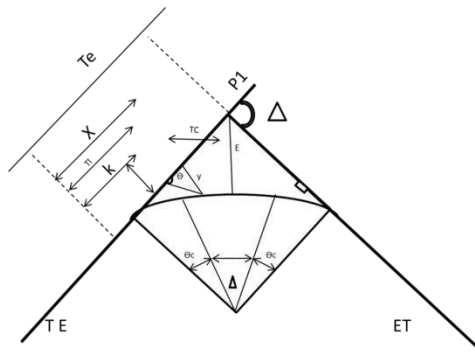


Figura 3. Curva con clotoide

Fuente. Elaboración Propia.

Calculo del ángulo de clotoide.

$$\theta_e = [Le/(2 \times Rc)] \times \rho = [30m/(2 \times 100)] \times 57,3^{\circ} = 8,595$$

$$\theta_e = 8^{\circ}35'45''$$

- X: Abscisas de EC: $X = Le = 30m.$
- Y: Ordenada de EC: $Y = [(Le^2)/(6 \times Rc)] = [(30^2)/(6 \times 100)] = 1,50cm.$
- K: Abscisa Del Origen: $K = (1/2) \times X$ ---- $(1/2) \times 30m = 15m.$

- Tl: Tangente Larga: $Tl = (2/3) \times X$ ----- $Tl = (2/3) \times 30 = 20\text{m}$.
- Tc: Tangente Corta: $Tc = (1/3) \times X$ ---- $Tc = (1/3) \times 30 = 10\text{m}$.
- Te: Tangente Externa:
 $P = \Delta R = (1/4) \times Y$ ----- $(1/4) \times 1,50 = 0,375$.
 $Te = (Rc + P) \times \text{tg}(\Delta/2) + K$ ----- $Te = (100 + 0,38) \times \text{tg}(96^\circ 59' 59''/2) + 15 = 128,46\text{m}$.
- E :Externa:
 $E = (Rc + P) \times (\text{Sec}(\Delta/2) - 1) + P$ --- $(100 + 0,38) \times ((1/\cos)(96^\circ 59' 59''/2) - 1) + 0,38$.
 $E = 51,44\text{m}$.
 $Lc = [(Rc \times \Delta) / \varphi^\circ]$ ----- $[(100 \times 96^\circ 59' 59'') / 57,3] = Lc$.

Elementos de la curva circular simple.

Para la curva N5: $\Delta s = 44^\circ 0' 30''$ ----- $Rcs = 200\text{m}$

- Tes: $Rc \times \text{tg}(\Delta/2)$ ----- $200 \times \text{tg}(44^\circ 0' 30''/2) = 80,82\text{m}$.
- E: $Rc \times (\text{sec}(\Delta/2))$ ----- $200 \times (1 - \cos(44^\circ 0' 30''/2)) - 1 = 15,71\text{m}$.
- OM: $Rc \times (1 - \cos(\Delta/2))$ ----- $200 \times (1 - \cos(44^\circ 0' 30''/2)) = 14,56\text{m}$.
- CL: $2Rc \times (\text{sen}(\Delta/2))$ ----- $2 \times 200 \times \text{sen}(44^\circ 0' 30''/2) = 149,87\text{m}$.
- Lc: $(Rc \times \Delta^\circ / \varphi^\circ)$ ----- $[(200 \times (44^\circ 0' 30'')) / 57,30] = 153,61\text{m}$.

Para la curva N6

- $\Delta = 57^\circ 50' 59''$ ----- $Rc = 150\text{m}$.
- $Te_6 = 1,3\text{cm}$ ----- medido en plano.
Escala 1:3000 ----- 1cm ---- 30m.
1cm \longrightarrow 30m
1,3cm \longrightarrow X
 $X = [(1,3 \times 30) / 1] = 39\text{m}$.
- $Rc_6 = Te / (\text{tg}(\Delta/2))$ ----- $Rc_6 = 39 / (\text{tg}(57^\circ 50' 59''/2)) = 70,57\text{m}$.
1cm \longrightarrow 30m
X \longrightarrow 70,57m
 $X = [(1 \times 70,57) / 30] = 2,35\text{cm}$.

Progresiva de los puntos notables.

- $Lc_1 = [(Rc_1 \times \Delta) / \varphi^\circ]$ ----- $[(237,87 \times 35^\circ) / 57,3^\circ] = 145,30\text{m}$.

- La $-tc1=60m$.
- Progresiva punto A:0+000
- Progresiva punto Tc1:0+000+60m=0+060
- Progresiva punto Pcc:0+060+145,30=0+205
- $Lc2 :[(Rc2 \times \Delta^\circ)/\varphi^\circ]----- [(217,28 \times 45^\circ)/57,3^\circ]=170,64m$
- Progresiva de punto T3:0+025+170,64=0+375,64m
- $Lc3: [(Rc3 \times \Delta^\circ)/\varphi^\circ]----- [(68,05 \times 20^\circ)/57,3^\circ]=23,75m$
- Progresiva Ct3:0+375,64+23,75=0+399,39m
- $Lc3-Ct3=180m$
- TE4=128,46m
- Progresiva TE4:0+399,39+(1375,50-180-128,46)=1+466,43
- Progresiva ET4:1+466,43+(2 x 30) +169,28=1+695,75
- Progresiva Tc5:1+695,75+(464,70-128,46-80,82)=1+951,17
- $\Theta5=21^\circ$
- $Rc5=200m$
- $Lc5=[(Rc6 \times \Delta^\circ)/\varphi^\circ]----- [(70,57 \times 30^\circ)/57,3^\circ]=36,95$
- Progresiva Tc6:2+024,47+36,95=2+061,42
- $Lct6 -B=81m$
- Progresiva B:2+061,42+81=2+142,42m

Medidas en plano



Figura 4. Croquis de la vía de del acceso vial para las urbanizaciones villa Santa Rita y San Ignacio.

Fuente. Oficina de catastro, alcaldía de Santa Rita (2017).

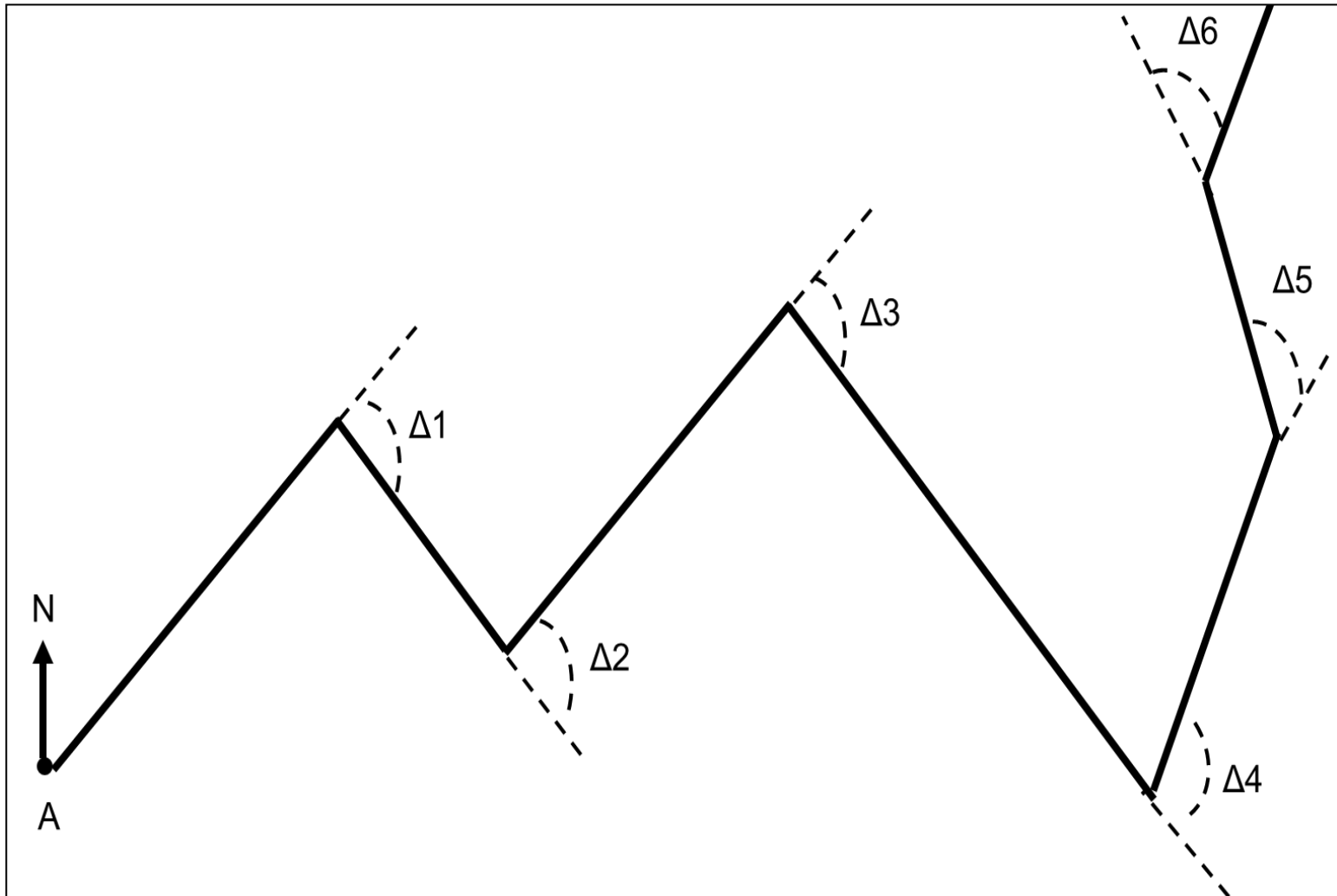
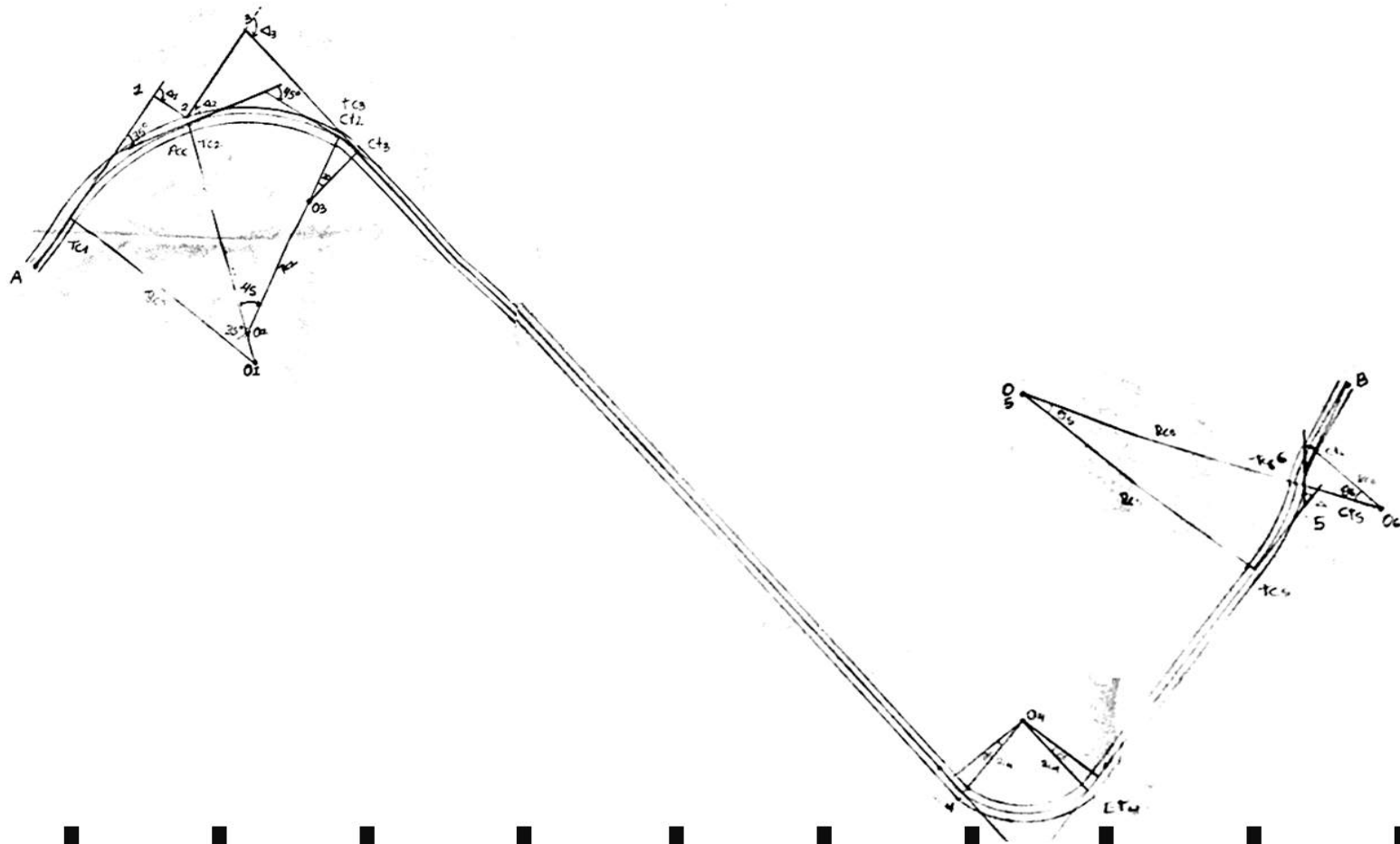


Figura 5. Croquis del alineamiento horizontal

Fuente: Elaboración propia (2017)



Plano 1. Plano del Alineamiento horizontal donde se reflejan los elementos de la curva circular tricentrica en los puntos 1, 2 y 3, los elementos de la curva con clotoide en el punto 4 y los elementos de las curvas revertidas en el punto 5. Elaborado a mano.

Fuente: Elaboración propia (2018)

Cuadro 7: Datos del plano del acceso vial.

Progresiva	0+000	0+060	0+205	Tc3	Ct3	TE4	Et4	Tc5	Tc6	Ct6	B
Puntos	A	Tc1	Pcc	0+375,64	0+399,39	1+466,43	1+695,75	1+951,17	2+024,47	2+061,42	2+142,42

VeRT	NorTe(m)	Este (m)
Tc1	1150086,50	202230,44
Pcc	1150197,50	202200,16
Tc3	1150185,50	202500,92
Ct3	1150167,50	202518,92
TE4	1149501,50	203286,92
Et4	1149952,50	203442,92
Tc5	1144738,50	203574,92
Tc5 =Tc6	1144819,50	203631,92
Ct6	1144888,50	203631,92

Proyecto : PROPUESTA DE ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA		
Ubicación: EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA, ESTADO ZULIA		
Contenido: ALINEAMIENTO HORIZONTAL		
Propietario : BERMUDEZ, CAMACARO, LUZARDO	Fecha : 03/02/2018	T1
Proyectista BERMUDEZ, CAMACARO, LUZARDO	Escala : 1:3000	
Revisado :	Dibujo : 01	

Fuente: Elaboración propia (2018)

Alineamiento vertical.

Para la realización del alineamiento vertical fue necesario graficar las cotas de terreno y rasante y superponerla a una pendiente apta para el transito adecuado, para así determinar el aérea de banqueo en la sección transversal para el posterior cálculo del volumen de corte y relleno necesario para conformación de la estructura del pavimento. Podemos observar el corte y relleno necesario en las siguientes graficas:

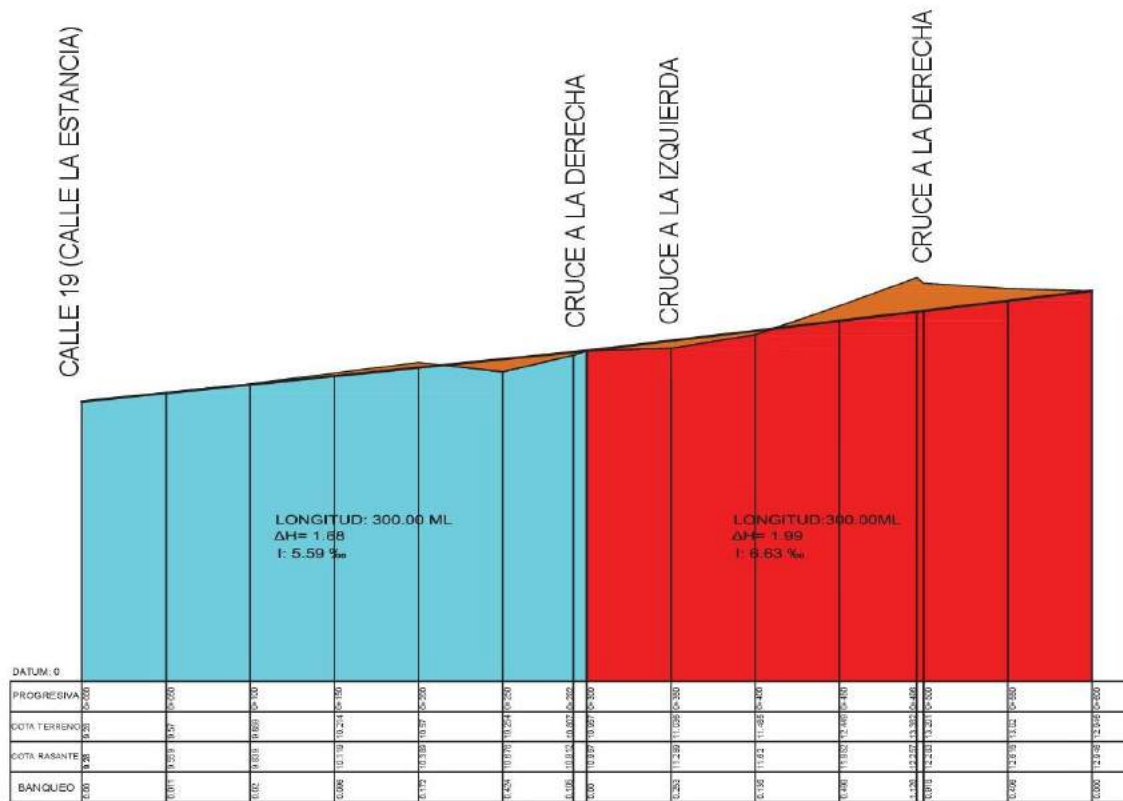


Figura 6. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 0+00 a 0+600
Fuente. Elaboración Propia.

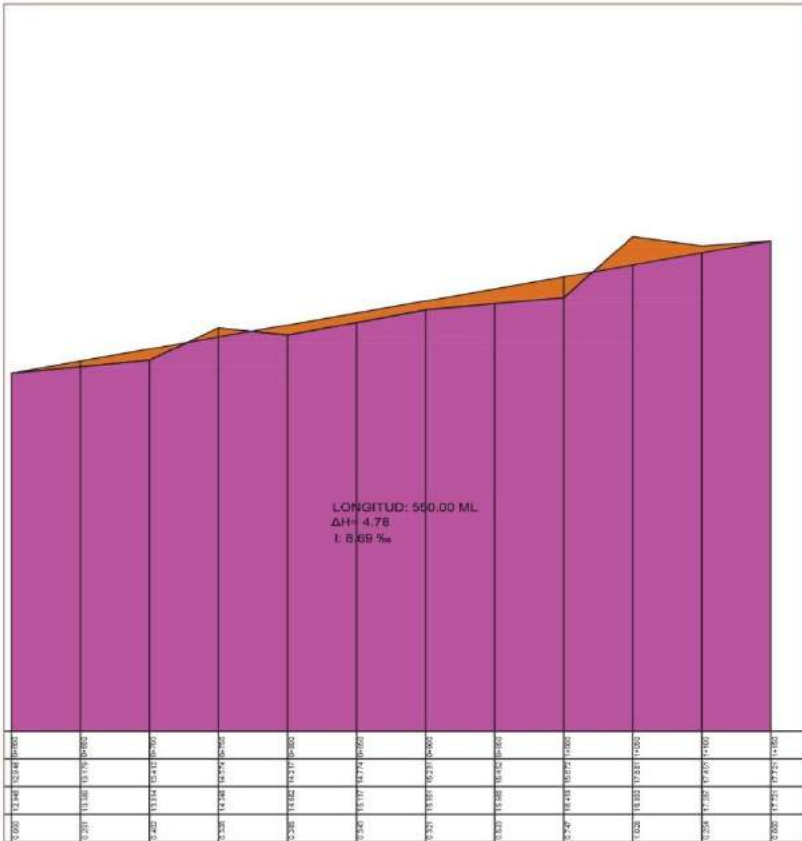


Figura 7. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 0+600 a 1+150
 Fuente. Elaboración Propia.

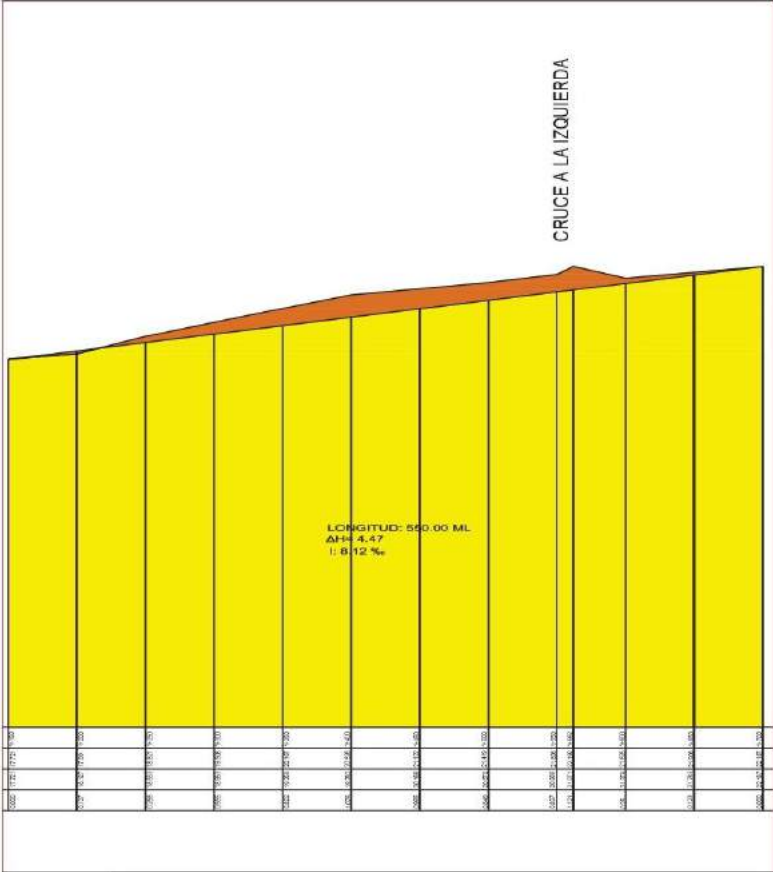


Figura 8. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 1+150 a 1+700
 Fuente. Elaboración Propia.

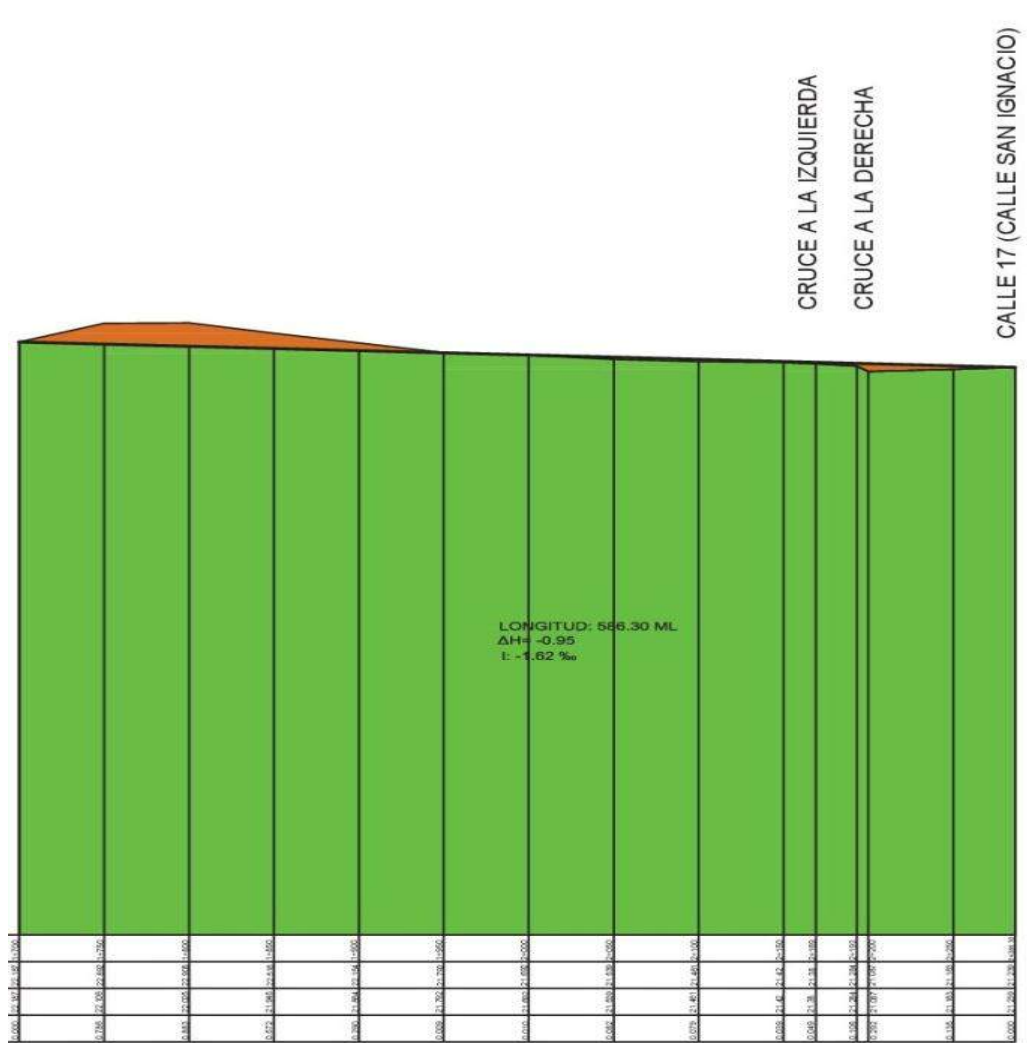


Figura 9. Alineamiento vertical. Tramo de progresiva 1+700 a 2+250,30
Fuente. Elaboración Propia.

No fue necesario el diseño de curvas en el alineamiento vertical porque la naturaleza de pendientes suaves del terreno no lo ameritó. Luego de consolidar la estructura del pavimento y de realizar los distintos cortes y rellenos se propone la estructura mostrada en las siguientes figuras:

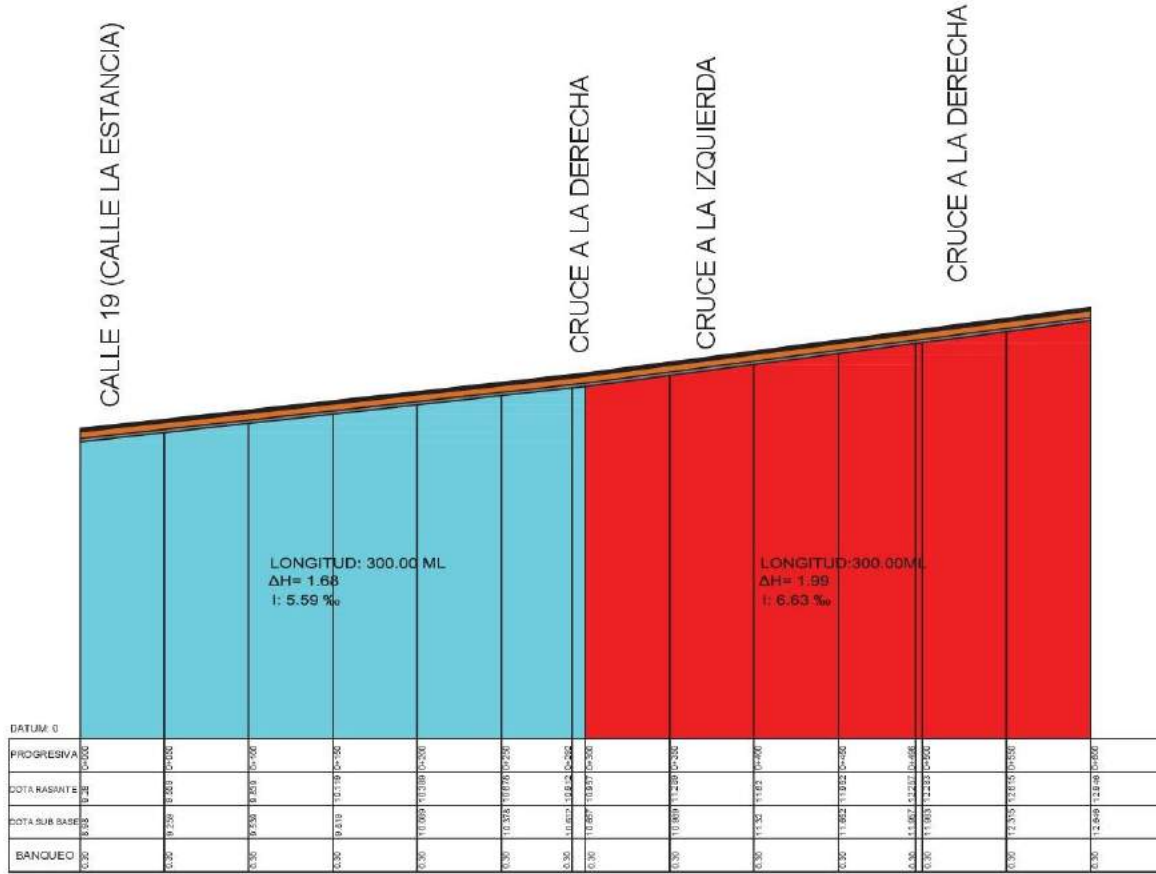


Figura 10. Alineamiento vertical. Estructura consolidada. Tramo de progresiva 0+00 a 0+600

Fuente. Elaboración Propia.

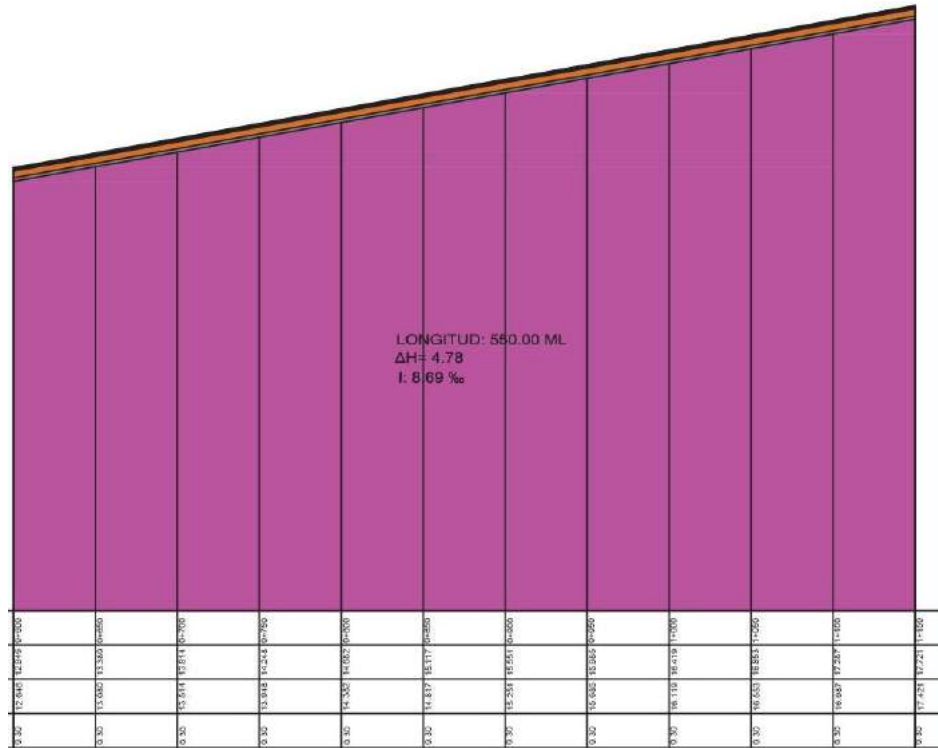


Figura 11. Alineamiento vertical. Estructura consolidada. Tramo de progresiva 0+600 a 1+150

Fuente. Elaboración Propia

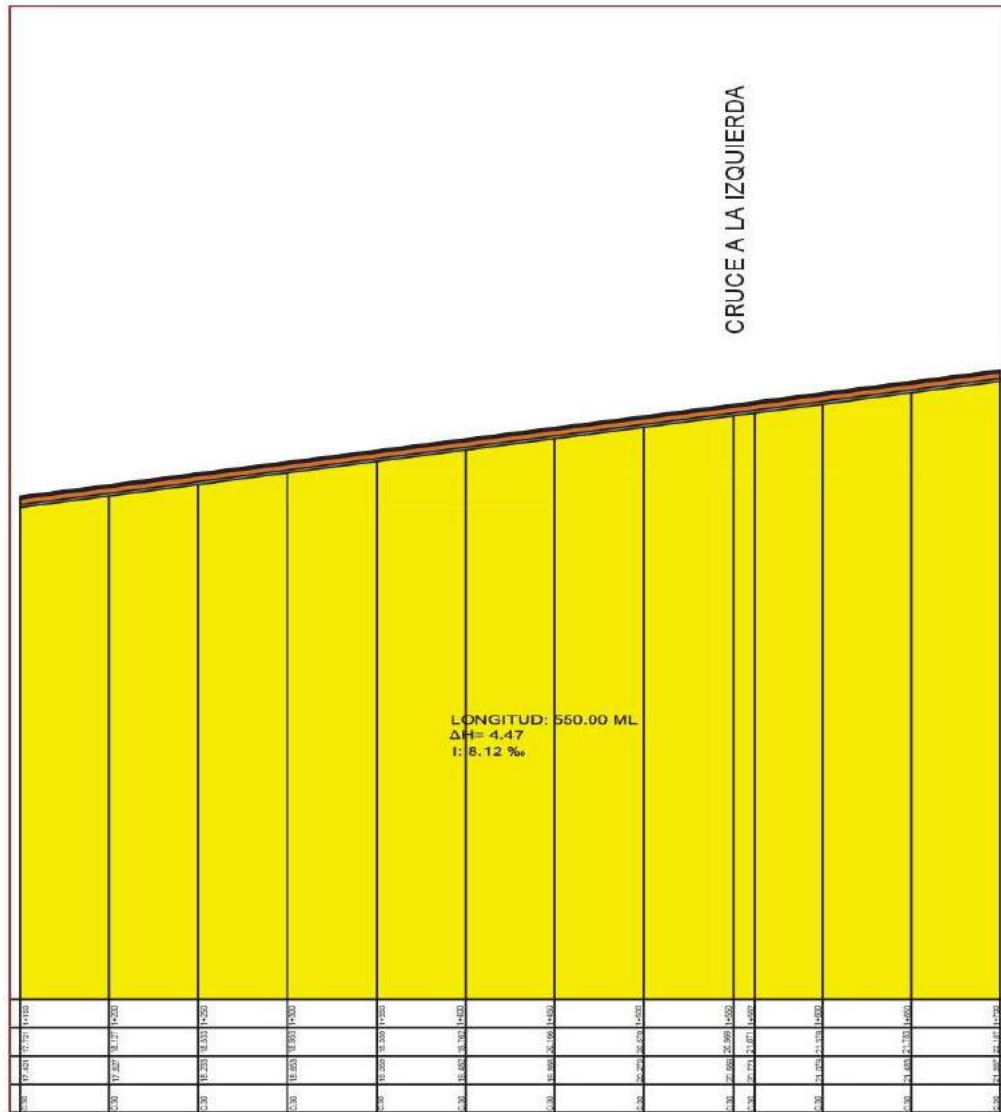


Figura 12. Alineamiento vertical. Estructura consolidada. Tramo de progresiva 1+150 a 1+700

Fuente. Elaboración Propia.

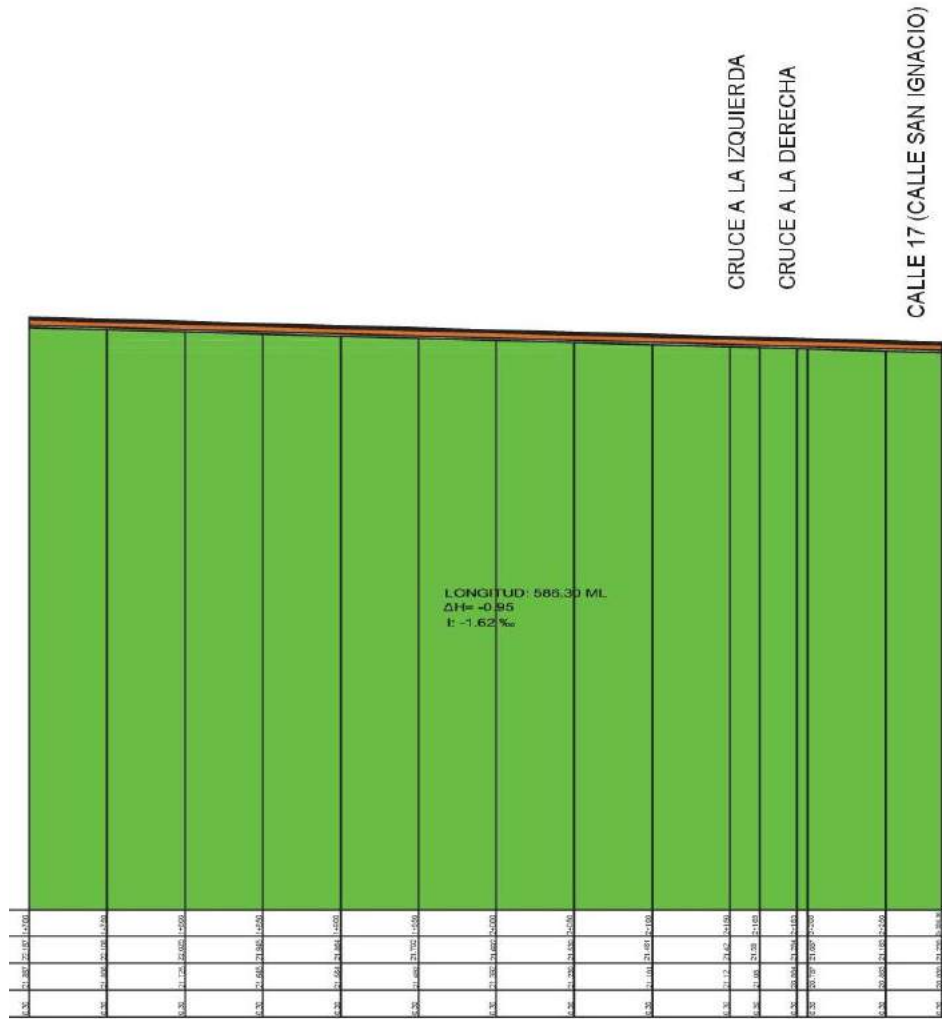


Figura 13. Alineamiento vertical. . Estructura consolidada. Tramo de progresiva 1+700 a 2+250,30

Fuente. Elaboración Propia.

Objetivo 3: Analizar los costos de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

Luego de la recolección de datos realizada en el cumplimiento de los objetivos 1 y 2, logramos obtener la información necesaria para realizar un estimado de costos de una estructura de pavimento asfáltico para una vía colectora con una calzada con las dimensiones de 6 metros y un espesor de 0,30 metros y así dar punto de inicio al desarrollo de futuros proyectos en virtud de solucionar la problemática de transporte existente entre estos urbanismos.

Cómputos métricos.

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Procedimiento
1	Deforestación mediana para la apertura de trochas o picas en "v" con un ancho mínimo de 6m	Km	2.2863	Distancia total de la vía
2	Limpieza a mano en calzada (escombros y Basura) incluye carga a mano y bote hasta 200 Mts.	M2	13717.8	Área de la superficie de la vía
3	Nivelación y replanteo medido por el eje y Secciones de 50 mts. Ambos lados	MI	2286.3	Distancia total de la vía
4	Transporte de máquinas pesadas entre 10 y	Tnxm	50	Se estima un promedio de 10 ton por una distancia de 5km

	<p>30 tn. Para movimiento de tierra, bases, Pavimento, etc. Se pagara un solo viaje de ida y vuelta por máquina. Distancia hasta 200 Kms. distancia = 20 kms.</p>			de recorrido
5	<p>Excavación para banquetes para cortes</p> <p>Menores que no requieren equipos</p>	M3	10	Se estima la mínima cantidad necesaria
6	<p>Excavación para banquetes incluyendo carga,</p> <p>En cualquier tipo de material, con empleo de Tractores y equipo cargador.</p>	M3	85830,6	Se calcula con la información del perfil transversal multiplicando el área de exceso de material por el ancho de la calzada de 6 m para obtener el volumen
7	<p>Relleno compactado con material granular</p> <p>Grava piedra picada incluye suministro,</p> <p>Transporte y colocación a mano.</p>	M3	100	Se estima la mínima cantidad necesaria
8	<p>Relleno o nivelación con</p>	M3	47117,7	Se calcula con la información del

	<p>piedra picada y Compactación con equipo liviano.</p>			<p>perfil transversal multiplicando el área que requiere de material por el ancho de la calzada de 6 m para obtener el volumen</p>
9	<p>Transporte no urbano en camiones de tierra,</p> <p>Agregados y escombros medido en estado</p> <p>Suelto, a distancias de hasta 1 km.</p>	M3xkm	10	<p>Se estima la mínima cantidad necesaria</p>
10	<p>Construcción de bases y sub-bases de piedra</p> <p>Picada.</p>	M3	69714,6	<p>Se calcula con la información del perfil transversal multiplicando el área que requiere de material por el ancho de la calzada de 6 m para obtener el volumen</p>
11	<p>Transporte no urbano en camiones de</p> <p>Agregados para la construcción de</p> <p>Pavimento asfáltico, medido en estado</p> <p>Suelto a distancias mayores de 20 kms.</p>	M3xkm	6859.05	<p>Se estima la mínima cantidad necesaria</p>

12	<p>Suministro en boca de planta de mezcla</p> <p>Asfáltica tipo, sin incluir el transporte</p> <p>Delos agregados, provenientes de rio o mina,</p> <p>Ni del material asfaltico.</p>	Ton	3155,163	<p>Conociendo que la densidad de la mezcla asfáltica es de 2,3 gr/cm³ podemos determinar el peso de la mezcla asfáltica para los 1371.81m³ necesarios para la obra con una regla de tres</p>
13	<p>Transporte no urbano en camiones de mezcla</p> <p>Asfáltica en caliente para la construcción</p> <p>De pavimentos, a distancias mayores a 10km</p>	Tonxkm	85189	<p>Se obtiene multiplicando la cantidad de mezcla asfáltica requerida por los 27 km de distancia que separa la obra de la planta de asfalto más cercana</p>
14	<p>Colocación de mezcla asfáltica en caliente,</p> <p>Tipo, de espesor variable, suministrada en</p> <p>Boca de planta, para repavimentación sin</p> <p>Incluir el suministro ni el transporte de la</p> <p>Mezcla asfáltica.</p>	Ton	3155,163	<p>Conociendo que la densidad de la mezcla asfáltica es de 2,3 gr/cm³ podemos determinar el peso de la mezcla asfáltica para los 1371.81m³ necesarios para la obra con una regla de tres</p>

15	<p>Imprimación asfáltica empleando material</p> <p>Asfáltico tipo, incluyendo los materiales.</p>	M2	13717.8	Se obtiene calculando el área de la superficie de la calzada
16	<p>Riego de adherencia de empleando de material</p> <p>Asfáltico tipo, incluyendo los materiales.</p>	M2	13717.8	Se obtiene calculando el área de la superficie de la calzada

Presupuesto.

NOMBRE DE EMPRESA					
					Página N°: 1 Fecha: 06/03/2018
PRESUPUESTO					
Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA					
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA					
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL Bs.
1	4501RA DEFORESTACION MEDIANA PARA LA APERTURA DE TROCHAS O PICAS EN "V" CON UN ANCHO MINIMO DE 6m	Km.	2,29	95.437,85	218.552,68
2	C0301003SN LIMPIEZA A MANO EN CALZADA (ESCOMBROS Y BASURA)INCLUYE CARGA A MANO Y BOTE HASTA 200 MTS.	M2	13.717,80	52,95	726.357,51
3	C020600200 NIVELACION Y REPLANTEO MEDIDO POR EL EJE Y SECCIONES DE 50 Mts. AMBOS LADOS	ML	2.286,30	118,93	271.909,66
4	C028200101 TRANSPORTE DE MAQUINAS PESADAS ENTRE 10 Y 30 TN. PARA MOVIMIENTO DE TIERRA, BASES, PAVIMENTO, ETC. SE PAGARA UN SOLO VIAJE DE IDA Y VUELTA POR MAQUINA. DISTANCIA HASTA 200 KMS.DISTANCIA = 20 KMS.	TNXKM	50,00	55,35	2.767,50
5	EXCAVACION PARA BANQUEOS PARA CORTES MENORES QUE NO REQUIEREN EQUIPOS	1	10,00	170,47	1.704,70
6	E.211.100.000 EXCAVACION PARA BANQUEOS INCLUYENDO CARGA, EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL, CON EMPLEO DE TRACTORES Y EQUIPO CARGADOR.	m3	85.830,60	371,05	31.847.444,13
7	22-3100000 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL GRANULAR GRAVA PIEDRA PICADA INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION A MANO.	M3	100,00	1.461,75	146.175,00
8	E.273.200.000 RELLENO O NIVELACION CON PIEDRA PICADA Y COMPACTACION CON EQUIPO LIVIANO.	m3	47.117,70	18.463,81	869.972.260,44
9	S/C TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES DE TIERRA, AGREGADOS Y ESCOMBROS MEDIDO EN ESTADO SUELTO, ADISTANCIAS DE HASTA 1 KM.	M3.KM	10,00	392,68	3.926,80
10	E.801.200.000 CONSTRUCCION DE BASES Y SUB-BASES DE PIEDRA PICADA.	m3	69.714,60	386.362,91	26.935.135.725,49
11	S/C TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES DE AGREGADOS PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO, MEDIDO EN ESTADO SUELTO A DISTANCIAS MAYORES DE 20 KMS.	M3.KM	6.859,05	855,08	5.865.036,47

NOMBRE DE EMPRESA					
					Página N°: 2 Fecha: 06/03/2018
PRESUPUESTO					
Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA					
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA					
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL Bs.
12	S/C SUMINISTRO EN BOCA DE PLANTA DE MEZCLA ASFALTICA TIPO, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE DELOS AGREGADOS, PROVENIENTES DE RIO O MINA, NI DEL MATERIAL ASFALTICO.	TON	3.155,16	228.893,18	722.194.605,81
13	E.913.341.S/C TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS, A DISTANCIAS MAYORES A 10km	tf.km	85.189,00	870,56	74.162.135,84
14	C123030002 COLOCACION DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE, TIPO, DE ESPESOR VARIABLE, SUMINISTRADA EN BOCA DE PLANTA, PARA REPAVIMENTACION SIN INCLUIR EL SUMINISTRO NI EL TRANSPORTE DE LA MEZCLAASFALTICA.	TON	3.155,16	80.673,09	254.536.506,64
15	C120100100 IMPRIMACION ASFALTICA EMPLEANDO MATERIAL ASFALTICO TIPO, INCLUYENDO LOS MATERIALES.	M2	13.717,80	1.798,25	24.668.033,85
16	C120200100 RIEGO DE ADHERENCIA EMPLEANDO MATERIAL ASFALTICO TIPO, INCLUYENDO LOS MATERIALES.	M2	13.717,80	2.758,66	37.842.746,15
Total Bs.:					28.957.595.888,67
(14.00 %) I.V.A.:					4.054.063.424,41
TOTAL GENERAL:					33.011.659.313,08

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida N° 1						
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: DEFORESTACION MEDIANA PARA LA APERTURA DE TROCHAS O PICAS EN "V" CON UN ANCHO MINIMO DE 6m						
Código: RA527	Código Covenin: 4501RA	Unidad Km.	Cantidad 2,29 Km.	Rendimiento 2,500000 Km./dia		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
Total Materiales:						0,00
Unitario de Materiales:						0,00
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU073	CAMIONETA PICK-UP FORD F-150 SINCRONICA 6 CILIND. 4x2	1,00000	665.212,50	0.004370	2.906,68	
EQU350	HERRAMIENTAS MENORES PARA PICAS	1,00000	2.762,62	0.010040	27,74	
EQU393	MACHETE LINIERO DE 22" MARCA BELLOTA	8,00000	723,00	0.010000	57,84	
EQU467	MOTOSIERRA DE 30", DE POTENCIA= 5,1 HP A GASOLINA	1,00000	251.869,88	0.002700	680,05	
Total Equipos:						3.672,61
Unitario de Equipos:						1.469,04
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
MOB013	CAPORAL	1,00000	196,69	196,69		
MOB020	CHOFER DE 3ra. (HASTA 3 TON)	1,00000	187,42	187,42		
MOB074	MAESTRO ELECTRICISTA	1,00000	243,47	243,47		
MOB087	OBREIRO DE 1ra.	8,00000	187,42	1.499,36		
Total Mano de Obra:						2.126,94
Mano de Obra Directa:						0,00
Mano de Obra Directa:						2.126,94
<u>1.480,77% Prestaciones Sociales</u>						31.495,09
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						
18.300,00 Bs /dia :						201.300,00
Total Mano de Obra:						234.922,03
Unitario Mano de Obra:						93.968,81
Costo Directo por Unidad:						95.437,85
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						95.437,85
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs.						95.437,85

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 2	
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA							
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: LIMPIEZA A MANO EN CALZADA (ESCOBROS Y BASURA) INCLUYE CARGA A MANO Y BOTE HASTA 200 MTS.							
Código: V105	Código Covenin: C0301003SN	Unidad: M2	Cantidad: 13.717,80 M2	Rendimiento: 2.500,000000 M2/día			
1.- MATERIALES							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total	
Total Materiales:						0,00	
Unitario de Materiales:						0,00	
2.- EQUIPOS							
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total		
V00027	CAMIONETA	0,25000	256,82	1,000000	64,21		
V00030	EQUIPO MENOR	1,00000	14,41	1,000000	14,41		
V00086	CAMION VOLTEO F-750	0,25000	1.314,70	1,000000	328,68		
Total Equipos:					407,30		
Unitario de Equipos:					0,16		
3.- MANO DE OBRA							
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total			
V00001	OBRAERO DE 1ra.	6,00000	77,56	465,36			
V00003	CAPORAL	0,25000	93,11	23,28			
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)	0,25000	86,69	21,67			
V00040	CHOFER 1ra (8 A 15 TN)	0,25000	94,34	23,59			
Total Mano de Obra:					533,90		
Mano de Obra Directa:					533,90		
1.480,77% Prestaciones Sociales					7.905,83		
18.300,00 Bs./día :					123.525,00		
Total Mano de Obra:					131.964,73		
Unitario Mano de Obra:					52,79		
Costo Directo por Unidad:					52,95		
0,00% Administración y Gastos Generales:					0,00		
Sub-Total:					52,95		
0,00% Utilidad e Imprevistos:					0,00		
PRECIO UNITARIO Bs.					52,95		

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida N° 3						
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: NIVELACION Y REPLANTEO MEDIDO POR EL EJE Y SECCIONES DE 50 Mts. AMBOS LADOS						
Código: V100	Código Convenin: C020600200	Unidad: ML	Cantidad: 2.286,30 ML	Rendimiento: 1.000,000000	ML/día	
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
V00032	PINTURA,CABILLA,ESTACA	SGML	1,00000		0,06	0,06
					Total Materiales:	0,06
					Unitario de Materiales:	0,06
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
V00026	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	1,00000	147,75	1,000000	147,75	
V00027	CAMIONETA	1,00000	256,82	1,000000	256,82	
V00030	EQUIPO MENOR	1,00000	14,41	1,000000	14,41	
					Total Equipos:	418,98
					Unitario de Equipos:	0,42
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario		Total	
V00001	OBrero DE 1ra.	1,00000	77,56		77,56	
V00002	AYUDANTE 1ra.	2,00000	83,05		166,10	
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)	1,00000	86,69		86,69	
V00085	TOPOGRAFO	1,00000	132,84		132,84	
V00086	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	1,00000	84,16		84,16	
					Total Mano de Obra:	547,35
					Mano de Obra Directa:	547,35
					1.480.77% Prestaciones Sociales	8.104,99
					18.300.00 Bs./día :	109.800,00
					Total Mano de Obra:	118.452,34
					Unitario Mano de Obra:	118,45
					Costo Directo por Unidad:	118,93
					0,00% Administración y Gastos Generales:	0,00
					Sub-Total:	118,93
					0,00% Utilidad e Imprevistos:	0,00
					PRECIO UNITARIO Bs.	118,93

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
 Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
 Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

					Partida N° 4	
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: TRANSPORTE DE MAQUINAS PESADAS ENTRE 10 Y 30 TN. PARA MOVIMIENTO DE TIERRA, BASES, PAVIMENTO, ETC. SE PAGARA UN SOLO VIAJE DE IDA Y VUELTA POR MAQUINA. DISTANCIA HASTA 200 KMS. DISTANCIA = 20 KMS.						
Código: TSN0001	Código Covenin: C028200101	Unidad TNXKM	Cantidad 50,00 TNXKM	Rendimiento 400,000000 TNXKM/día		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
Total Materiales:						0,00
Unitario de Materiales:						0,00
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
V00021	TRANSP. CHUTO LOWBOY	1,00000	2.209,83	1,000000	2.209,83	
V00027	CAMIONETA	1,00000	256,82	1,000000	256,82	
Total Equipos:					2.466,65	
Unitario de Equipos:					6,17	
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)	1,00000	86,69	86,69		
Total Mano de Obra:				86,69		
Mano de Obra Directa:				86,69		
1.480.77% Prestaciones Sociales				1.283,68		
18.300,00 Bs./día :				18.300,00		
Total Mano de Obra:				19.670,37		
Unitario Mano de Obra:				49,18		
Costo Directo por Unidad:				55,35		
0,00% Administración y Gastos Generales:				0,00		
Sub-Total:				55,35		
0,00% Utilidad e Imprevistos:				0,00		
PRECIO UNITARIO Bs.					55,35	

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
Revisado por: IGOR RODRIGUEZ

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 5	
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA							
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: EXCAVACION PARA BANQUEOS PARA CORTES MENORES QUE NO REQUIEREN EQUIPOS							
Código: 003	Código Covenin:	Unidad 1	Cantidad 10,00 1	Rendimiento 500,000000 1/dia			
1.- MATERIALES							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total	
Total Materiales:						0,00	
Unitario de Materiales:						0,00	
2.- EQUIPOS							
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total		
EQU479	PALA RECTANGULAR (MMETAL NEGRO)	2,00000	1.730,00	0.010000	34,60		
EQU021	BELLOTA	2,00000	2.670,00	0.010000	53,40		
EQU091	BARRA METALICA DE LARGO= 1,47 m PARA HACER HOYOS	1,00000	11.967,65	0.007900	94,54		
	CARRETILLA TIPO ZORRA DE RUEDAS NEUMATICAS						
Total Equipos:						182,54	
Unitario de Equipos:						0,37	
3.- MANO DE OBRA							
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total			
MOB007	AYUDANTE	3,00000	187,42	562,26			
MOB087	OBRERO DE 1ra.	1,00000	187,42	187,42			
Total Mano de Obra:						749,68	
Mano de Obra Directa:						749,68	
1,480.77% Prestaciones Sociales						11.101,04	
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						<u>18.300,00 Bs /dia :</u> 73.200,00	
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						Total Mano de Obra: 85.050,72	
Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:						Unitario Mano de Obra: 170,10	
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA						Costo Directo por Unidad: 170,47	
						0,00% Administración y Gastos Generales: 0,00	
						Sub-Total: 170,47	
						0,00% Utilidad e Imprevistos: 0,00	
PRECIO UNITARIO Bs.						170,47	

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida N° 6						
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: EXCAVACION PARA BANQUEOS INCLUYENDO CARGA, EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL, CON EMPLEO DE TRACTORES Y EQUIPO CARGADOR.						
Código: EDF0163	Código Covenin: E.211.100.000	Unidad: m3	Cantidad: 85.830,60 m3	Rendimiento: 1.000,000000 m3/día		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
Total Materiales:						0,00
Unitario de Materiales:						0,00
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU046	TRACTOR DE ORUGAS CAT D8R CON RIPPER 460	1,00000	54.397.222,73	0,004590	249.683,25	
EQU082	HP CARGADOR DE RUEDAS CAT 928G 1,9 M3	1,00000	4.773.708,05	0,002350	11.218,21	
Total Equipos:						260.901,46
Unitario de Equipos:						260,90
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
MOB009	AYUDANTE DE OPERADORES	2,00000	187,42	374,84		
MOB014	CAPORAL DE EQUIPO	1,00000	243,47	243,47		
MOB090	OPERADOR DE EQUIPO PESADO DE 1ra.	1,00000	280,63	280,63		
MOB151	TRACTORISTA DE 1ra.	1,00000	280,63	280,63		
Total Mano de Obra:						1.179,57
Mano de Obra Directa:						1.179,57
1.480,77% Prestaciones Sociales						17.466,72
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						
18.300,00 Bs./día :						91.500,00
Total Mano de Obra:						110.146,29
Unitario Mano de Obra:						110,15
Costo Directo por Unidad:						371,05
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						371,05
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs.						371,05

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 7
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL GRANULAR GRAVA PIEDRA PICADA INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION A MANO.						
Código: V/235	Código Covenin: 22-3100000	Unidad: M3	Cantidad: 100,00 M3	Rendimiento: 60,000000 M3/día		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
V00259	TRANSP.HASTA 20 KMS.	M3/KM	21,00000		1,55	32,55
V00126	PIEDRA PICADA (FRIJOLITO)	M3	1,05000		185,00	194,25
Total Materiales:						226,80
Unitario de Materiales:						226,80
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
V00027	CAMIONETA	0,25000	256,82	1,000000	64,21	
V00030	EQUIPO MENOR	1,00000	14,41	1,000000	14,41	
V00045	RETROEXCAVADOR JD-410	0,25000	1.920,00	1,000000	480,00	
Total Equipos:						558,62
Unitario de Equipos:						9,31
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
V00001	OBRERO DE 1ra.	3,00000	77,56	232,68		
V00003	CAPORAL	0,25000	93,11	23,28		
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)	0,25000	86,89	21,67		
V00053	OPERAD.EQUIPO PESADO 1ra	0,25000	132,84	33,21		
Total Mano de Obra:						310,84
Mano de Obra Directa:						310,84
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						1.480,77% Prestaciones Sociales
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						4.602,83
18.300,00 Bs./día:						68.625,00
Total Mano de Obra:						73.538,67
Unitario Mano de Obra:						1.225,64
Costo Directo por Unidad:						1.461,75
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						1.461,75
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs.						1.461,75

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:

Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 8
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS		
Descripción Partida: RELLENO O NIVELACION CON PIEDRA PICADA Y COMPACTACION CON EQUIPO LIVIANO.						
Código: EDF0177	Código Covenin: E.273.200.000	Unidad m3	Cantidad 47.117,70 m3	Rendimiento 8,000000 m3/dia		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
MAT1985	PIEDRA PICADA (INCLUYE CARGA Y LOGISTICA)	m3	1,05000		1.777,25	1.866,11
MAT2658	TRANSPORTE DE MATERIALES (10%)	%	1.866,11000		0,10	186,61
Total Materiales:						2.052,72
Unitario de Materiales:						2.052,72
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU479	PALA RECTANGULAR (MMETAL NEGRO) BELLOTA	2,00000	1.730,00	0.010000	34,60	
EQU451	MINICARGADOR CAT 226B (MINISHOVEL)	0,50000	904.433,52	0.003610	1.632,50	
EQU139	COMPACTADORA DE PLANCHA 0.40x0.40 (GASOLINA)	1,00000	945,00	1.000000	945,00	
EQU090	CARRETILLA DE RUEDAS NEUMATICAS DE CAPACIDAD= 55 l	2,00000	9.100,00	0.007900	143,78	
Total Equipos:						2.755,88
Unitario de Equipos:						344,49
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
MOB070	MAESTRO DE OBRA DE 1ra.	0,50000	280,63	140,32		
MOB087	OBRAERO DE 1ra.	4,00000	187,42	749,68		
MOB088	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1,50000	196,09	295,04		
Total Mano de Obra:						1.185,04
Mano de Obra Directa:						1.185,04
1.480,77% Prestaciones Sociales						17.547,72
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						
18.300,00 Bs./dia :						109.800,00
Total Mano de Obra:						128.532,76
Unitario Mano de Obra:						16.066,60
Costo Directo por Unidad:						18.463,81
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						18.463,81
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs.						18.463,81

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 9	
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA							
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES DE TIERRA, AGREGADOS Y ESCOMBROS MEDIDO EN ESTADO SUELTO, ADISTANCIAS DE HASTA 1 KM.							
Código: EDF-9916	Código Covenin: S/C	Unidad M3.KM	Cantidad 10,00 M3.KM	Rendimiento 166,670000 M3.KM/dia			
1.- MATERIALES							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total	
Total Materiales:						0,00	
Unitario de Materiales:						0,00	
2.- EQUIPOS							
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total		
EQU070	CAMION VOLTEO FIAT MP700 E31HT DE 15 M3 (24.9 TON)	1,00000	7.419.543,45	0.002480	18.400,47		
Total Equipos:					18.400,47		
Unitario de Equipos:					110,40		
3.- MANO DE OBRA							
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total			
MOB007	AYUDANTE	0,20000	187,42	37,48			
MOB022	CHOFER DE CAMION MAS DE 15 TON	1,00000	204,52	204,52			
MOB009	AYUDANTE DE OPERADORES	1,00000	187,42	187,42			
Total Mano de Obra:				429,42			
Mano de Obra Directa:				429,42			
1,480,77% Prestaciones Sociales:				6.358,72			
18.300,00 Bs /dia :				40.260,00			
Total Mano de Obra:				47.048,14			
Unitario Mano de Obra:				282,28			
Costo Directo por Unidad:				392,68			
0,00% Administración y Gastos Generales:				0,00			
Sub-Total:				392,68			
0,00% Utilidad e Imprevistos:				0,00			
PRECIO UNITARIO Bs.				392,68			

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:

Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 10
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS		
Descripción Partida: CONSTRUCCION DE BASES Y SUB-BASES DE PIEDRA PICADA.						
Código: EDF1508	Código Covenin: E.801.200.000	Unidad m3	Cantidad 69.714,60 m3	Rendimiento 40,000000 m3/dia		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
MAT1986	PIEDRA TRITURADA DE 1"	m3	1,10000		300,000.00	330.000,00
MAT0233	AGUA-TARIFA INDUSTRIAL TIPO "B"	m3	0,10000		2,80	0,28
Total Materiales:						330.000,28
Unitario de Materiales:						330.000,28
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU494	PICO PUNTA Y PALA BELLOTA	2,00000	547.000,00	0,010000	10.940,00	
EQU480	PALA REDONDA	8,00000	547.000,00	0,010000	43.760,00	
EQU451	MINICARGADOR CAT 226B (MINISHOVEL)	1,00000	1.874.500,00	0,003610	6.766,95	
EQU401	MANGUERA PLASTICA DE D= 1/2" Y L=100 m (TIPO CULEBRA)	1,00000	1.625.830,00	1,000000	1.625.830,00	
EQU090	CARRETILLA DE RUEDAS NEUMATICAS DE CAPACIDAD= 55 l	2,00000	3.132,50	0,007900	49,49	
Total Equipos:						1.687.346,44
Unitario de Equipos:						42.183,66
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
MOB070	MAESTRO DE OBRA DE 1ra.	0,25000	15.159,06	3.789,77		
MOB087	OBRAERO DE 1ra.	2,00000	8.850,78	17.701,56		
MOB088	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1,00000	10.624,90	10.624,90		
Total Mano de Obra:						32.116,23
Mano de Obra Directa:						32.116,23
1.480,77% Prestaciones Sociales						475.567,50
18.300,00 Bs./dia :						59.475,00
Total Mano de Obra:						567.158,73
Unitario Mano de Obra:						14.178,97
Costo Directo por Unidad:						386.362,91
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						386.362,91
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs.						386.362,91

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 11
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS		
Descripción Partida: TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES DE AGREGADOS PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO, MEDIDO EN ESTADO SUELTO A DISTANCIAS MAYORES DE 20 KMS.						
Código: EDF-9906	Código Covenin: S/C	Unidad M3.KM	Cantidad 6.859,05 M3.KM	Rendimiento 1.625,550000 M3.KM/dia		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
Total Materiales:						0,00
Unitario de Materiales:						0,00
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU070	CAMION VOLTEO FIAT MP700 E31HT DE 15 M3 (24.9 TON)	1,00000	995.320,00	1,000000	995.320,00	
Total Equipos:					995.320,00	
Unitario de Equipos:					612,30	
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
MOB007	AYUDANTE	0,20000	9.476,58	1.895,32		
MOB022	CHOFER DE CAMION MAS DE 15 TON	1,00000	11.047,35	11.047,35		
MOB009	AYUDANTE DE OPERADORES	1,00000	9.476,58	9.476,58		
Total Mano de Obra:					22.419,25	
Mano de Obra Directa:					22.419,25	
1,480,77% Prestaciones Sociales					331.977,53	
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						
<u>18.300,00 Bs /dia :</u>						
Total Mano de Obra:					394.656,78	
Unitario Mano de Obra:					242,78	
Costo Directo por Unidad:					855,08	
0,00% Administración y Gastos Generales:					0,00	
Sub-Total:					855,08	
0,00% Utilidad e Imprevistos:					0,00	
PRECIO UNITARIO Bs.					855,08	

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida N° 12						
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: SUMINISTRO EN BOCA DE PLANTA DE MEZCLA ASFALTICA TIPO, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE DE LOS AGREGADOS, PROVENIENTES DE RIO O MINA, NI DEL MATERIAL ASFALTICO.						
Código: EDF-9923	Código Covenin: S/C	Unidad: TON	Cantidad: 3.155,16 TON	Rendimiento: 500,000000 TON/día		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
MAT1988	PIEDRA TRITURADA DE 1"	m ³	0,70000		300,000,00	210.000,00
MAT0417	ASFALTO PENETRAC.60/70 (A-20) PTA.CARDON D=1.300Kg/m ³	Ton	0,06000		1.919,64	115,18
Total Materiales:						210.115,18
Unitario de Materiales:						210.115,18
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU084	CARGADOR DE RUEDAS CAT 950G 3,25 M3	1,00000	6.577.325,00	1,000000	6.577.325,00	
EQU509	PLANTA DE ASFALTO WIRTGEN 120 TON	1,00000	19.596.500,00	0,002640	51.734,76	
EQU248	EQUIPO MENOR BASICO PARA UN OBRERO	6,00000	1.427.509,88	0,009100	77.942,04	
Total Equipos:						6.707.001,80
Unitario de Equipos:						13.414,00
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
MOB087	OBRERO DE 1ra.	6,00000	8.850,78	53.104,68		
MOB074	MAESTRO ELECTRICISTA	1,00000	13.151,37	13.151,37		
MOB070	MAESTRO DE OBRA DE 1ra.	1,00000	15.159,06	15.159,06		
MOB104	OPERADOR DE PLANTA FIJA DE 2da.	2,00000	10.624,92	21.249,84		
MOB103	OPERADOR DE PLANTA FIJA DE 1ra.	1,00000	10.997,30	10.997,30		
MOB009	AYUDANTE DE OPERADORES	1,00000	9.476,58	9.476,58		
MOB090	OPERADOR DE EQUIPO PESADO DE 1ra.	1,00000	15.159,06	15.159,06		
MOB077	MAESTRO MECANICO	1,00000	15.159,06	15.159,06		
Total Mano de Obra:						153.456,95
Mano de Obra Directa:						153.456,95
1.480,77% Prestaciones Sociales:						2.272.344,48
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ						
18.300,00 Bs /día :						256.200,00
Total Mano de Obra:						2.682.001,43
Unitario Mano de Obra:						5.364,00
Costo Directo por Unidad:						228.893,18
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						228.893,18
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs. 228.893,18						

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida N° 13						
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS, A DISTANCIAS MAYORES A 10km						
Código: EDF1757	Código Covenin: E.913.341.S/C	Unidad tf.km	Cantidad 85.189,00 tf.km	Rendimiento 1.596,640000 tf.km/dia		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
Total Materiales:						0,00
Unitario de Materiales:						0,00
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
EQU070	CAMION VOLTEO FIAT MP700 E31HT DE 15 M3 (24.9 TON)	1,00000	995.320,00	1.000000	995.320,00	
Total Equipos:						995.320,00
Unitario de Equipos:						623,38
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario		Total	
MOB007	AYUDANTE	0,20000	9.476,58		1.895,32	
MOB009	AYUDANTE DE OPERADORES	1,00000	9.476,58		9.476,58	
MOB022	CHOFER DE CAMION MAS DE 15 TON	1,00000	11.047,35		11.047,35	
Total Mano de Obra:						22.419,25
Mano de Obra Directa:						22.419,25
1,480,77% Prestaciones Sociales						331.977,53
18,300.00 Bs /dia :						40.260,00
Total Mano de Obra:						394.656,78
Unitario Mano de Obra:						247,18
Costo Directo por Unidad:						870,56
0,00% Administración y Gastos Generales:						0,00
Sub-Total:						870,56
0,00% Utilidad e Imprevistos:						0,00
PRECIO UNITARIO Bs.						870,56

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida N° 14						
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA						
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA			Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: COLOCACION DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE, TIPO, DE ESPESOR VARIABLE, SUMINISTRADA EN BOCA DE PLANTA, PARA REPAVIMENTACION SIN INCLUIR EL SUMINISTRO NI EL TRANSPORTE DE LA MEZCLAASFALTICA.						
Código: V200	Código Covenin: C123030002	Unidad TON	Cantidad 3.155,16 TON	Rendimiento 280,000000 TON/día		
1.- MATERIALES						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
V00062	COMBUSTIBLE CON TRANSP.	LTS	1,00000		1,94	1,94
					Total Materiales:	1,94
					Unitario de Materiales:	1,94
2.- EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
V00027	CAMIONETA	0,25000	2.000.000,00	1,000000	500.000,00	
V00033	CAMION SERVICIO F-750	0,25000	1.548.000.000,00	0,002006	776.322,00	
V00035	MOTONIVELADORA CAT-140 G	1,00000	3.202.500.000,00	0,001665	5.332.162,50	
V00038	TAMPO BROSS SP-4000	0,75000	6.976.554,36	1,000000	5.232.415,77	
V00048	CAMION CISTERNA 10.000 LT	1,00000	3.721.339.950,00	0,002016	7.502.221,34	
V00084	VIBRO COMP.CAT-CB-414	0,75000	23.058.000,00	0,054700	945.954,45	
V00071	EQUIPO MENOR DE ASFALTO	1,00000	83.377,35	1,000000	83.377,35	
					Total Equipos:	20.372.453,41
					Unitario de Equipos:	72.758,76
3.- MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total		
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)	0,25000	9.667,32	2.416,83		
V00050	AYUDANTE DE OPERADORES	3,00000	9.476,58	28.429,74		
V00053	OPERAD.EQUIPO PESADO 1ra	1,50000	15.159,06	22.738,59		
V00062	OPERAD.MOTONIVELADORA 1ra	1,00000	15.159,06	15.159,06		
V00065	CAPORAL DE EQUIPO	1,00000	13.151,37	13.151,37		
V00066	AYUDANTE DE MECANICO DIESEL	0,25000	9.476,58	2.369,15		
V00071	MECAN.EQUIPO PESADO 1ra	0,25000	13.151,37	3.287,84		
V00089	PALEROS/RASTRILLEROS	3,00000	9.603,11	28.809,33		
V00039	CHOFER 2da (DE 3 A 8 TN)	1,00000	10.765,61	10.765,61		
					Total Mano de Obra:	127.127,52
						0,00
					Mano de Obra Directa:	127.127,52
					1,480,77% Prestaciones Sociales	1.882.466,18
					18.300,00 Bs /día :	205.875,00
					Total Mano de Obra:	2.215.468,70
					Unitario Mano de Obra:	7.912,39
					Costo Directo por Unidad:	80.673,09
					0,00% Administración y Gastos Generales:	0,00
					Sub-Total:	80.673,09
					0,00% Utilidad e Imprevistos:	0,00
					PRECIO UNITARIO Bs.	80.673,09

Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO
 Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
 Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 15	
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA							
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: IMPRIMACION ASFALTICA EMPLEANDO MATERIAL ASFALTICO TIPO, INCLUYENDO LOS MATERIALES.							
Código: V309	Código Covenin: C120100100	Unidad M2	Cantidad 13.717,80 M2	Rendimiento 3.500,000000 M2/día			
1.- MATERIALES							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total	
V00132	RC-250 ASF.LIQ.	LTS.	1,60000	2,00	38,50	62,83	
V00166	TRANSP.MAT.ASF.	BS/LT	1,60000		0,18	0,29	
						Total Materiales: 63,12	
						Unitario de Materiales: 63,12	
2.- EQUIPOS							
Código	Descripción		Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
V00027	CAMIONETA		0,25000	2.000.000,00	1,000000	500.000,00	
V00030	EQUIPO MENOR		1,00000	71.437,34	1,000000	71.437,34	
V00104	CAMION ROSCO 8000 LTS		1,00000	1.905.000,00	0,002576	4.907,280,00	
						Total Equipos: 5.478.717,34	
						Unitario de Equipos: 1.565,35	
3.- MANO DE OBRA							
Código	Descripción		Cantidad	Salario		Total	
V00001	OBRERO DE 1ra.		1,00000	8.850,78		8.850,78	
V00002	AYUDANTE 1ra.		1,00000	8.850,78		8.850,78	
V00003	CAPORAL		0,25000	10.624,92		2.656,23	
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)		0,25000	9.667,32		2.416,83	
V00039	CHOFER 2da (DE 3 A 8 TN)		1,00000	10.765,61		10.765,61	
						Total Mano de Obra: 33.540,23	
						0,00	
						Mano de Obra Directa: 33.540,23	
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						1,480,77% Prestaciones Sociales 496.653,66	
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ							
						18.300,00 Bs /día: 64.050,00	
						Total Mano de Obra: 594.243,89	
						Unitario Mano de Obra: 169,78	
						Costo Directo por Unidad: 1.798,25	
						0,00% Administración y Gastos Generales: 0,00	
						Sub-Total: 1.798,25	
						0,00% Utilidad e Imprevistos: 0,00	
						PRECIO UNITARIO Bs. 1.798,25	

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:
Lulo Software, C.A. NOMBRE DE EMPRESA

NOMBRE DE EMPRESA

Fecha: 06/03/2018

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

						Partida N° 16	
Descripción de la Obra: CONSTRUCCION DEL ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO EN EL MUNICIPIO SANTA RITA, PARROQUIA SANTA RITA							
Propietario: UIVERSIDAD DEL ZULIA				Código de la Obra: TESIS			
Descripción Partida: RIEGO DE ADHERENCIA EMPLEANDO MATERIAL ASFALTICO TIPO, INCLUYENDO LOS MATERIALES.							
Código: V310	Código Covenin: C120200100	Unidad M2	Cantidad 13.717,80 M2	Rendimiento 3.500,000000 M2/día			
1.- MATERIALES							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total	
V00132	RC-250 ASF.LIQ.	LTS.	0,40000	2,00	38,50	15,71	
V00166	TRANSP.MAT.ASF.	BS/LT	0,40000		0,18	0,07	
						Total Materiales:	15,78
						Unitario de Materiales:	15,78
2.- EQUIPOS							
Código	Descripción		Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total	
V00027	CAMIONETA		0,50000	2.000.000,00	1,000000	1.000.000,00	
V00030	EQUIPO MENOR		1,00000	71.437,34	1,000000	71.437,34	
V00104	CAMION ROSCO 8000 LTS		1,00000	1.905.000,00	0,002576	4.907.280,00	
BARRE	BARREDORA TRATO		1,00000	2.461.896,00	1,000000	2.461.896,00	
						Total Equipos:	8.440.613,34
						Unitario de Equipos:	2.411,60
3.- MANO DE OBRA							
Código	Descripción		Cantidad	Salario		Total	
V00001	OBRERO DE 1ra.		2,00000	8.850,78		17.701,56	
V00003	CAPORAL		0,25000	10.624,92		2.656,23	
V00038	CHOFER 3ra (HASTA 3 TN)		0,50000	9.667,32		4.833,66	
V00039	CHOFER 2da (DE 3 A 8 TN)		1,00000	10.765,61		10.765,61	
V00050	AYUDANTE DE OPERADORES		2,00000	9.476,58		18.953,16	
V00051	OPERADOR EQUIPO LIVIANO		1,00000	10.624,92		10.624,92	
						Total Mano de Obra:	65.535,14
							0,00
						Mano de Obra Directa:	65.535,14
Calculado por: BERMUDES, CAMACARO Y LUZARDO						1.480,77% Prestaciones Sociales	970.424,69
Revisado por: IGOR RODRIGUEEZ							
						18.300,00 Bs./día:	123.525,00
						Total Mano de Obra:	1.159.484,83
						Unitario Mano de Obra:	331,28
						Costo Directo por Unidad:	2.758,66
						0,00% Administración y Gastos Generales:	0,00
						Sub-Total:	2.758,66
						0,00% Utilidad e Imprevistos:	0,00
						PRECIO UNITARIO Bs.	2.758,66



CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

CAPITULO V

LA PROPUESTA

PROPUESTA DE ACCESO VIAL PARA LAS URBANIZACIONES VILLA SANTA RITA Y SAN IGNACIO, PARROQUIA SANTA RITA, MUNICIPIO SANTA RITA.

Presentación de la Propuesta

A través del medio del diseño de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, se dispondrá de la herramienta adecuada para la construcción de la vialidad propuesta, lo cual traerá grandes beneficios a los habitantes y empresas radicadas en el sector, al mejorar la calidad de vida de los mismos, por cuanto se reducirán los tiempos de entrada salida de la zona e igualmente contribuyendo todo esto al desarrollo de las comunidades.

Objetivos de la Propuesta

- ✓ Suministro de la herramienta adecuada para la construcción de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.
- ✓ Mejorar la calidad de vida de los habitantes las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.
- ✓ Lograr el crecimiento de las empresas ubicadas en la zona.
- ✓ Mejorar el transporte de la zona.

Justificación de la Propuesta

El desarrollo del diseño de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, es de gran importancia para las comunidades involucradas, a raíz de que con la construcción de la vialidad se lograra la optimización de las actividades de traslado de los habitantes de las comunidades, así como también se registrara un crecimiento sostenido de la zona.

Fundamentación Teórica

A fin de llevar a cabo el desarrollo del diseño de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, fueron expuestos fundamentos teóricos, siendo algunos de estos los siguientes: Vidal (2009), García (2005), Tigrera (2011), entre otros.

Factibilidad Técnica

Para lograr el diseño de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, se hace necesaria establecer la factibilidad técnica donde se plasman los detalles del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita e igualmente los planos en el cual se observan los detalles de la vialidad.

Factibilidad operativa

En esta se establece la mano de obra necesaria para llevar a cabo la construcción del diseño de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, esto de acuerdo a las actividades a ser desarrolladas. Esto se estableció en el análisis de precios unitarios del presupuesto y en los cálculos métricos.

Factibilidad económica

Con la finalidad de llevar a cabo el diseño de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, se debe realizar el desembolso económico de una cantidad específica destinada al pago de mano de obra, maquinarias, equipos e insumos, los cuales fueron plasmados en el análisis de precios unitarios anteriormente mostrados cuyo valor total arrojó la cifra de: 33.011.659.313,08 bs

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio permiten dar respuesta al objetivo general, el cual estuvo orientado a proponer el diseño un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita., argumentos tanto resaltante como significativo los cuales permitieron llegar a las siguientes conclusiones presentadas a continuación:

Se procedió a la ejecución de la evaluación la topográfica de la ruta que conecta las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, siendo necesario para ello asistir hasta la localidad en estudio e igualmente utilizando los siguientes equipos: Nivel óptico, Jalones, Planos de catastro del municipio Santa Rita, Cinta métrica de 30 metros, Libreta de apuntes. Lo cual represento un paso fundamental para el desarrollo del diseño conceptual de la vía propuesta, por cuanto se determinó la posición relativa entre varios puntos sobre un plano horizontal, definiéndose las inclinaciones del terreno, de la misma manera se identificaron la altura entre varios puntos en relación con el plano horizontal definido.

Fue diseñado a nivel conceptual el acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, obteniéndose los alineamientos tanto verticales como horizontales de la zona, realizándose la nivelación, con la finalidad de determinar los diferentes niveles o cotas del terreno natural y de esta manera conocer el perfil trasversal de la zona para el posterior diseñar del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

De la misma manera se ejecutó el diseño de perfil transversal del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, en el cual se representan: la estructura del pavimento (sub – base y rodamiento), siendo las especificaciones normativas para una vía colectora un total 30 centímetros de espesor divididos entre la sub – base 30 centímetros y el rodamiento 10 centímetros.

Fueron analizados los costos de un acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita, en el cual son detalladas las inversiones necesarias tales como: mano de obra de obra, materiales e insumos y tanto equipos como herramientas.

RECOMENDACIONES

Luego de emitidas las conclusiones se desarrollaron las recomendaciones presentadas a continuación:

- ✓ Dotar a las instituciones públicas encargadas del diseño y construcción de las vialidades de las herramientas necesarias para el levantamiento topográfico de los diferentes terrenos del municipio Santa Rita.
- ✓ Realizar la construcción del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.
- ✓ Elaborar estudios conceptuales en las zonas aledañas.
- ✓ Elaborar estudios conceptuales donde se requiera en el municipio Santa Rita.
- ✓ Estudiar diferentes opciones económicas, escogiéndose la más accesible para la fabricación del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.
- ✓ Hacer llegar el presupuesto a un ente gubernamental capaz de cubrir los costos debido a lo elevado del presupuesto estimado.
- ✓ Aprovechar cualquier obra de vialidad existente, mejorarla y si es posible usarla como complemento de la obra a desarrollar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fidias, A. (2012), *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica*. 6ta Edición. Editorial Episteme. Caracas – Venezuela.
- García, F. (2005), *El topógrafo descalzo: Manual de topografía aplicada*. Editorial Pax México. México.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. 5ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Hurtado, J. (2010), *Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia*. 4a. ed. Quirón Ediciones, Caracas.
- Pachas, R. (2009), *El levantamiento topográfico: uso del GPS y estación total*. Universidad de Los Andes (ULA). Venezuela.
- Sabino, C. (2010), *El proceso de investigación*. Ed. Panamericana, Bogotá. Colombia.
- Torres, C. (2014), *Metodología de la investigación cualitativa*. Guía práctica. UPM. España.

MTC - Normas Para El Proyecto de Carreteras - 1997

Norma venezolana COVENIN 2000:1987 sector construcción, edificaciones, codificación y mediciones, parte 1: carreteras

ANEXOS



Figura 14. Inicio de la ruta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita punto A.

Fuente. Elaboración Propia.



Figura 15. Proceso Medición longitudinal de la ruta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita.

Fuente. Elaboración Propia.



Figura 16. Utilización del nivel óptico.

Fuente. Elaboración Propia.



Figura 17. Utilización del nivel óptico y regla.

Fuente. Elaboración Propia.



Figura 18. Final de la ruta del acceso vial para las urbanizaciones Villa Santa Rita y San Ignacio en el municipio Santa Rita, parroquia Santa Rita punto B.

Fuente. Elaboración Propia.