

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA PROFECIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL
CENTRO POBLADO VILLA ALEJANDRO TOLEDO DISTRITO DE
LABERINTO – TAMBOPATA MADRE DE DIOS”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA
OPTAR EL GRADO DE BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL**

AUTOR:

OSCAR MAMANI ZELA

TRUJILLO – PERÚ

2020

i. INDICE

I. CAPITULO	5
“INTRODUCCIÓN”	5
1.1. Realidad problemática.	6
1.2. Formulación del problema.	6
1.3. Justificación.	7
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo General.	7
1.4.2. Objetivo Específico.	7
1.5. Antecedentes.	8
1.6. Bases Teóricas.	9
1.7. Definición de variable.	21
1.8. Formulación de la Hipótesis.	22
II. CAPITULO	22
“MATERIALES Y METODOLOGIA”	22
2.1. Material de Estudio.	23
2.1.1. Población.	24
2.1.2. Muestras.	24
2.2. Técnicas, procedimientos e instrumentos.	24
2.2.1. Para recolectar datos	24
2.2.2. Para procesar datos.	24
2.3. Operacionalización de variables.	26
2.3.1. Variable independiente:	26
2.3.2. Variable dependiente:	26
III. CAPITULO	27
“RESULTADOS Y DISCUSIÓN”	27
IV. CAPITULO	29

“PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL (OPCIONAL)”	29
V. CONCLUSIÓN	30
VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS	31
ANEXO.....	32

ii. RESUMEN

El Trabajo de Investigación contempla:

Pavimentación de las vías de la localidad con pavimento rígido, con un espesor de 8”:

Calle Alfonso Ugarte Cdras 1-3, Calle Los Pioneros Cdras 1-4, Calle 8 de mayo Cdra 1, 4, Calle Santo Domingo Cdra 2, 3 y 4, Calle Ricardo Palma Cdras 2, 3 y 4, calle 8 de agosto Cdras 2 y 3, Pasaje Andrés Avelino Cáceres Cdras 2, 3 y 4:

El Área total de vía a ser pavimentada corresponde a 22,251.17 m² de calzada con concreto hidráulico $f'c=210$ kg/cm². En un Volumen de 4,450.23 m³.

Previamente la estructura del pavimento se dará a partir del mejoramiento de la subrasante sobre el cual se colocará una capa de sub base de material seleccionado en un espesor de 20 cm.

Señalización Horizontal en un área de 1,102.20 m² Señalización

Vertical con 48 Und.

Construcción de veredas de concreto cuya resistencia es de $f'c=175$ kg/cm² de ancho de 1.50 m. el acabado es con mezcla cemento: arena en una proporción de 1:2 bruñado, con 6,508.44 m² con un volumen de 650.84 m³ y una longitud de 3,550.80 m.

Sembrado de áreas verdes con un área de 10,099.97 m², Sardineles

en Jardineras Centrales con una longitud de 2,332.62 m.

Cunetas Laterales en una longitud de 4,253.80 m.

Cunetas de cruce en una longitud de 351.24 m.

iii. ABSTRACT

The Research Work contemplates:

Paving the local roads with rigid pavement, with a thickness of 8”:

Calle Alfonso Ugarte Cdras 1-3, Calle Los Pioneros Cdras 1-4, Calle 8 de Mayo Cdra 1, 4, Calle Santo Domingo Cdra 2, 3 and 4, Calle Ricardo Palma Cdras 2, 3 and 4, Calle 8 de Agosto Cdras 2 and 3, Andrés Avelino Cáceres Cdras 2, 3 and 4 Passage:

The total road area to be paved corresponds to 22,251.17 m² of road with hydraulic concrete $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$. In a volume of 4,450.23 m³.

Previously the structure of the pavement will be given from the improvement of the subgrade on which a sub base layer of selected material will be placed in a thickness of 20 cm.

Horizontal signage in an area of 1,102.20 m²

Vertical signaling with 48 units

Construction of concrete paths whose resistance is $f'c = 175 \text{ kg / cm}^2$ of width of 1.50 m. The finish is with cement mix: sand in a proportion of 1: 2 burnished, with 6,508.44 m² with a volume of 650.84 m³ and a length of 3,550.80 m.

Sown of green áreas with an area of 10,099.97 m², Sardineles in Central Planters with a length of 2,332.62 m. Side Ditches in a length of 4,253.80 m. Cunetas of crossing in a length of 351.24 m.

I. CAPITULO

“INTRODUCCIÓN”

El propósito de este plan de gestión es promover las adecuadas condiciones para la transitabilidad vehicular y peatonal del trabajo de investigación

“MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CENTRO POBLADO VILLA ALEJANDRO TOLEDO DISTRITO DE LABERINTO – TAMBOPATA MADRE DE DIOS.

El plan presenta medidas y protocolo que el personal deberá seguir en situaciones de emergencia. Todo el personal asociado con la obra constructiva será requerido de examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este plan y presentados bajo la autoridad del inspector o supervisor asignado en la obra.

El presente trabajo tiene por realizar el diseño de pavimento rígido en los jirones del centro poblado villa Alejandro Toledo para mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal, de los jirones que no cuentan con rodadura en buenas condiciones.

El centro poblado no cuenta con una estructura adecuada para el transporte, se encuentra en terreno natural generando daños al vehículos y enfermedades a las personas por los lodos de agua (charcos).

1.1. Realidad problemática.

La situación actual que se encuentra el centro poblado villa Alejandro Toledo del Distrito de Laberinto Provincia de Tambopata y Departamento de Madre de Dios. Tiene la presencia de deterioro de todos los jirones se ve el mal estados de las calles con una inadecuada condición para el tránsito peatonal y unidades vehiculares, teniendo en cuenta a las familias que habitan en la zona, dificultan el desplazamiento normal de los pobladores, pero en épocas de lluvias.

También existe la contaminación de los charcos de agua, generado por el mal estado de las vías, dando lugar el riesgo que provoca a las enfermedades infecciosas como (dengue, fiebres, etc.). Con relación al mal estado del patrimonio público y privado, incrementando el deterioro de las paredes con los salpicones de barro.

Como se ve, diariamente los estudiantes y amas de casa realizan largas caminatas por los diferentes jirones que se encuentra en mal estado en muchos casos se ocasionan accidentes peatonales.

Las viviendas se ven afectadas por el polvo que produce el deterioro, directamente a la población, siendo el problema principal la falta de infraestructura vial urbana en la zona y viabilizando las técnicas del diseño inadecuado para la transitabilidad.

La realidad del centro poblado villa Alejandro Toledo se encuentra sus jirones en mal estado, no siendo accesible para los vehículos y peatones, no teniendo drenajes fluviales siendo los jirones no transitables en temporadas de lluvia.

1.2. Formulación del problema.

¿Cuál es el propósito del mejoramiento de la infraestructura vial urbano del centro poblado villa Alejandro Toledo?

1.3. Justificación.

La justificación del presente estudio, se basa en el mejoramiento la accesibilidad a los predios de las viviendas directamente beneficiarias y por ende las condiciones de vida de los pobladores de la zona.

En una primera instancia se ha planteado la distribución de áreas en la urbanización teniendo en cuenta destinar áreas verdes frente a cada previo, pero con el transcurrir del tiempo los propios vecinos han invalidado dichas áreas para la construcción fomentando el desorden urbano, lo cual se viene generalizando.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Brindar condiciones adecuadas de transitabilidad vehicular y peatonal en los jirones del centro poblado villa Alejandro Toledo de Laberinto, Tambopata – madre de dios”

1.4.2. Objetivo Específico.

- Elaborar los documentos técnicos de ingeniería que permitirá la ejecución de la obra con una estructura de pavimento rígido con el propósito de elevar la categoría de la vía recuperando y mejorando sus características técnicas para satisfacer los requerimientos de tránsito futuro generado, mejorando además los diversos dispositivos de señalización y drenajes a lo largo de la vía en este trabajo de investigación.
- Proveer a la vía los niveles adecuados de servicios, seguridad y comodidad a los usuarios, favoreciendo de esta manera al desarrollo y crecimiento económico de la zona comprometida.
- Mejorar la calidad de vida de los beneficiarios facilitando el normal desenvolvimiento de sus actividades, sobre todo en épocas de lluvias.
- ordenar la imagen de la localidad.
- Brindar una adecuada infraestructura vial, que contribuya a mejorar el sistema de tránsito en el centro poblado villa Alejandro Toledo.

1.5. Antecedentes.

Es evidente que uno de los sectores con necesidad de mejorar y culminar vías a pavimentar del centro poblado villa Alejandro Toledo son los principales jirones del C.P. Así mismo, hoy en día el crecimiento vehicular en esta zona viene aumentando y se hace necesaria la realización de un estudio definitivo que permita la construcción de vías

pavimentadas que brinde un adecuado flujo vehicular y peatonal de pobladores aledaños a la zona de estudio del proyecto.

Los beneficiarios del proyecto son los habitantes del C.P. Villa Alejandro Toledo específicamente de la Calle Alfonso Ugarte Cdras 1-3, Calle Los Pioneros Cdras 1-4,

Calle 8 de Mayo Cdra 1, 4, Calle Santo Domingo Cdra 2, 3 Y 4, Calle Ricardo Palma Cdras 2, 3 y 4 de escasos recursos en su mayoría y que diariamente hacen uso de la vía para acceder a sus viviendas y su traslado; el uso de suelo en el área de referencia predominan las viviendas de material madera y noble.

1.6. Bases Teóricas.

El trabajo de investigación tiene como Especificaciones Técnicas es el de complementar e incorporar disposiciones técnicas, referentes a los materiales y modalidades de ejecución no previstas en las especificaciones para construcción de pistas y veredas. El trabajo considera en lo posible, la no alteración sustancial de la geometría actual de la vía y ha sido efectuado con la finalidad de construir una vía con una estructura y el nivel de servicialidad aceptables, a las cargas y solicitudes actuales y futuras.

En tal virtud este proyecto contempla la aplicación de mejoras donde se justifique la construcción de cambios o variantes, para que se restituya en lo posible el nivel

de servicialidad de la vía, eliminando en lo posible todos los defectos producidos por el tránsito, cargas u otros elemento perturbadores tales como el nivel climatológico, permitiendo que el pavimento diseñado tenga la suficiente capacidad para soportar las cargas, intemperismo y capacidad de soportar la intensidad de circulación durante el período para el cual ha sido diseñado.

Definición de pavimentos:

Es el conjunto de capas conformadas por materiales seleccionados que son trabajados en el nivel superior del terreno de fundación, tiene como rodadura uniforme, que nos permite el tránsito seguro y confiable. Los pavimentos son muy adaptables a la construcción por las bases de acuerdo a normas.

Los pavimentos ordinarios son materiales termoplásticos que se caracterizan por ser susceptible a la temperatura. A temperaturas bajas son quebradizos y frágiles mientras que a temperatura alta son plásticos sin recuperación elástica.

Tipos de pavimento Pavimento

flexible:

También llamado comúnmente pavimento de asfalto, su ejecución es de dos capas granulares de apoyo, bases y subbases, su durabilidad de acuerdo al clima.

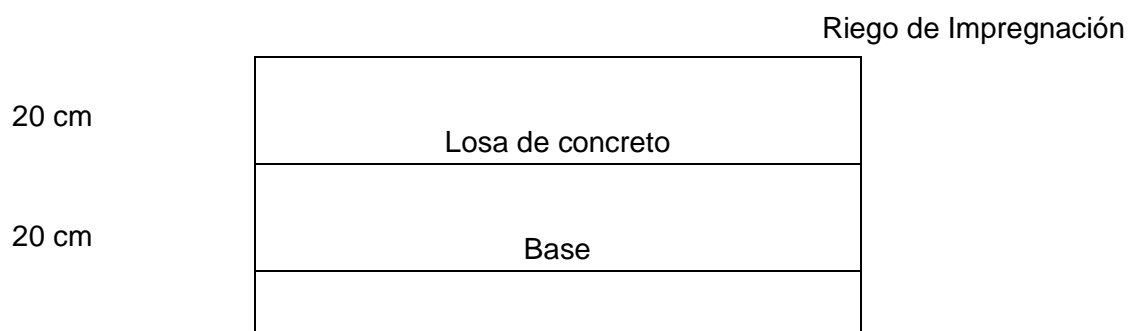
Emulsiones asfálticas:

Tecnología de punta producida por peruanos para el desarrollo del Perú. El uso de Emulsiones asfálticas, en lugares rebajados, permite un considerable ahorro del combustible que se emplea como solventes. Es un micro pavimento de una mezcla de agregados bien grueso, emulsiones asfálticas, fillers, aditivos y agua; los usos que se dieron: fue en el aeropuerto de cusco.

Pavimento rígido

El pavimento rígido está compuesto de losas de concreto en otras ocasiones presenta el armado de acero, el costo es más elevado que del flexible, el periodo de durabilidad es de 20 años a 40 años, los mantenimientos que se realizan son mínimos.

CUADRO N° 01



Subrasante

20 cm

Los pavimentos rígidos es el producto de la mezcla que se realiza de cemento portland, agregados pétreos y agua en algunos casos como se utiliza acero. Las proporcionalidades de la mezcla dosificada e inspección de muestra de concreto rígido deberán ser revisados por un laboratorio autorizado, las mezclas varían de acuerdo al laboratorio y estudio de mezcla.

Datos necesarios para el diseño.

De acuerdo a las metodologías varían los siguientes factores en el diseño de pavimento.

- Topografía
- Tipos de suelo
- Estudio de tráfico.

Planos del Proyecto

El trabajo a ejecutarse se encuentra en los planos. Para tomar información de los planos, las cifras serán utilizadas en referencia a los de menor escala. En todo caso, los dibujos se complementarán con las Especificaciones, rigiendo de preferencia lo indicado en estas. En caso de no cumplirse algún ítem en las especificaciones, éste estará en los planos y viceversa.

Los planos también son a nivel de ejecución. Cada plano tiene espacios en los cuales se indicará cualquier modificación requerida en obra, en casos de ser necesario un mayor detalle durante la construcción, éste se preparará según detalle constructivo adicional, así como a la interpretación fiel o ampliación a las especificaciones.

Plano Complementario

Cuando en opinión de Ingeniero Residente se crea necesario explicar más detalladamente el trabajo que se va a ejecutar o es necesario ilustrar mejor la obra o pueda requerirse mostrar algunos cambios, este deberá preparar los dibujos o planos correspondientes con especificaciones para su ejecución.

Los planos complementarios, obligan ejecutar con la misma fuerza que los planos en la ejecución de la obra.

Especificaciones

Las especificaciones consisten en lo siguiente:

Disposiciones Generales

Especificaciones Técnicas de mano de obra, materiales, equipos, métodos y medición para las obras a ejecutarse.

Las especificaciones complementan las disposiciones generales, detallan los requerimientos para la obra y primarán cuando se presenten discrepancias.

Toda obra cubierta en las especificaciones, que no se muestre en los planos o viceversa, tendrá el mismo valor como si se mostrara en ambos.

Cualquier detalle no incluido en las especificaciones u omisión aparente en ellas o la falta de una descripción detallada concerniente a cualquier trabajo que deba ser realizado y materiales que deben ser suministrados, será considerado como que significa únicamente que se seguirá mejor la práctica de ingeniería establecida y que se usará solamente mano de obra y materiales de mejor calidad, debiendo ser esta, la interpretación que se de siempre a las especificaciones.

NORMAS TECNICAS A ADOPTARSE EN LA CONSTRUCCIÓN

La construcción de la obra, se efectuará de conformidad con las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas Técnica Peruana

- Normas A.C.I. (American Concrete Institute)

- Normas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materiales)

- Normas A.A.S.H.T.O. (American Association of State Highway Official)

MATERIAL Y EQUIPO

Generalidades

Todos los materiales, equipos y métodos de construcción deberán regirse por las especificaciones y de ninguna manera, serán de calidad inferior a los especificados.

El Ingeniero Residente empleará instalaciones y maquinaria de adecuada capacidad y de tipo conveniente para la prosecución eficiente y expedita de la obra.

Todos los materiales y equipo serán de la mejor calidad y producidos por firmas y obreros calificados. El Ingeniero Residente podrá rechazar materiales o equipos que, a su juicio, sean de calidad inferior que la indicada, especificada o requerida.

Los equipos y accesorios, serán diseñados según las normas o estándares aplicables, serán de construcción fuerte y resistencia para soportar todos los esfuerzos que puedan ocurrir durante la fabricación, prueba, transporte, instalación y operación.

Proveedores

El nombre de los proveedores propuestos para adquisición de materiales, equipos, instrumentos u otras herramientas, serán sometidos a la Entidad Ejecutora para su aprobación. No se aprobará ningún fabricante de materiales o equipos sin que este sea de buena reputación y tenga planta de adecuada capacidad. A solicitud de la Entidad Ejecutora, éste tendrá que evidenciar de que ha fabricado productos similares a los que han sido empleados anteriormente para propósitos similares por un tiempo suficientemente largo, para mostrar su comportamiento o funcionamiento satisfactorio.

Nombre, marca de los artículos, instrumentos, productos, materiales de los accesorios, formas, tipo de construcción, etc. mencionados en las Especificaciones, serán interpretadas como el establecimiento de una norma de comparación de calidad y de

rendimiento de la partida especificada y su uso no debe interpretarse como una limitación a la competencia.

Estándar

Donde quiera que se haga referencia a estándares en relación al abastecimiento de materiales o prueba de ellos, en que se deba conformar a los estándares de cualquier sociedad, organización, cuerpo técnico se da por entendido que se refiere al último

Estándar, código, especificación provisional, adoptado y publicado, aunque se haya referido a estándares anteriores.

Suministros

El Ingeniero Residente velará por el suministro de materiales en cantidad suficiente, como para asegurar el rápido e ininterrumpido progreso de la obra, en forma de complementarle dentro del tiempo indicado en el cronograma de obra.

Cuidado y Protección

El Ingeniero Residente será responsable por el almacenamiento y protección de adecuada de todos los materiales, equipo y obra desde la época en que tales son entregados en el sitio de la obra hasta la recepción final.

En todo momento, debe tomarse las precauciones necesarias para prevenir, perjuicio o daño por agua, o por intemperismo a tales materiales, equipo y obra.

Las pruebas de campo y otras pruebas señaladas en las Especificaciones serán realizadas bajo responsabilidad del Ingeniero Residente.

ESTRUCTURAS Y SERVICIOS TEMPORALES

Estructuras Temporales

Toda obra temporal, andamios, defensas, caminos, entubados, encofrados, veredas, drenes, canales y similares que puedan necesitarse en la construcción de las obras y los cuales no son descritos o especificados total o parcialmente, deben ser mantenidos y removidos por el Ingeniero Residente y él será responsable por la seguridad y eficiencia de tales obras y cualquier daño que pueda resultar de su falla o de su construcción, mantenimiento u operación inadecuados.

En todos los puntos de obra donde sean obstruidos los accesos públicos, por acción de la ejecución de las obras requeridas, se deberá proveer todas las estructuras temporales o caminos para mantener el acceso público en todo momento.

Servicios Temporales

El Ingeniero Residente prohibirá y prevendrá la comisión de molestias en el sitio de la obra o en la propiedad adjunta y penará a cualquier empleado que haya violado esta regla.

En todo momento, se ejercitará precauciones para la protección de personas y propiedades. Se observarán las disposiciones de seguridad de las leyes vigentes aplicables, del Reglamento Nacional de Construcciones. Todo el equipo Mecánico y toda causa de riesgo será vigilada o eliminada. Se deberá proveer barricadas apropiadas, luces rojas señales de "peligro" o "cuidado" y guardianes en todos los

lugares donde el trabajo constituye en cualquier forma un riesgo para las personas o vehículos.

Así mismo, se mantendrá en cada lugar donde el trabajo esté en progreso, un botiquín de primeros auxilios completamente equipado y proveerá acceso rápido a éste en todo momento que el personal este trabajando.

REPLANTEO DE LA OBRA

Generalidades

Todas las obras serán constituidas de acuerdo con los trazos y dimensiones, mostrados en los planos originales o complementarios o modificados por el Ing. Residente. La responsabilidad completa por el cumplimiento del diseño, recae sobre el ingeniero residente.

Topografía

Se deberá mantener, suficientes instrumentos para la nivelación y levantamiento topográfico, en, o cerca del terreno durante los trabajos, para el trabajo de replanteo, se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía.

Los topógrafos, mantendrán informado al Ing. Residente, de sus necesidades para trazos a fin de que se pueda entregar todos los requerimientos y medidas necesarias.

Señales

Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de pendientes, hitos y puntos de nivel (BMs) hechos o establecidos en la obra y se establecerá si son estropeados.

ERRORES U OMISIONES

Los errores u omisiones que puedan encontrarse en el proyecto, durante la evaluación y/o ejecución serán emitidos al proyectista para su corrección y/o la absolución de consultas referidos al proyecto.

ESTRUCTURAS EXISTENTES

Responsabilidad del Ingeniero Residente

El Ing. Residente será responsable por todos los daños a estructuras existentes tales como postes, puentes, caminos, cercos, muros de contención y otras estructuras de cualquier clase encontradas durante el progreso de la obra y será responsable por daños a la propiedad pública o privada que resulte de esto.

El Ing. Residente debe en todo momento, durante la ejecución de la obra, emplear métodos probados y ejercitar cuidado y habilidad razonable para evitar demoras, perjuicio, daño o destrucción a instalaciones existentes.

Coordinación

El Ing. Residente deberá coordinar y hacer los arreglos necesarios con los usuarios o propietarios correspondientes a fin de proteger o tomar las medidas que consideren aconsejables para disminuir los inconvenientes que se deriven durante la ejecución de la construcción.

Obras Existentes

El Ing. Residente mantendrá en lo posible en servicio todas las obras existentes durante el proceso de ejecución de la obra.

MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO

Dado que la obra es para mejoramiento de la carretera existente, deberá mantenerse transitable la vía en forma permanente, para esto se harán desvíos con la correspondiente señalización, las mismas que deben mantenerse durante el día y la noche especialmente.

Se deberá proveer barreras apropiadas, letreros específicos como "PELIGRO" o "CUIDADO" o "VÍA CERRADA", etc., luces rojas, antorchas y guardianes para evitar accidentes en lugares de la obra.

TRABAJOS TOPOGRAFICOS DE REPLANTEO

El Residente de obra antes del inicio de las obras, en coordinación con el Supervisor, deberá efectuar los trabajos topográficos de replanteo pertinentes, con la finalidad de actualizar los alineamientos, nivele y secciones transversales correspondientes de la vía, de manera que permitan obtener las cantidades de obra que realmente se ejecutarán, en el proceso de ejecución de la misma.

Sin ser limitante y en función al tipo de partidas que se ejecuten, se consideran las siguientes actividades para la obtención de las dimensiones y niveles de los elementos de la carretera:

- Verificación y replanteo del trazo del eje vial y de los estacados en el eje en distancias de 20 metros para tramos en tangente y cada 10 metros para tramos en curvas, debidamente marcadas en el terreno, pudiendo reducirse estas distancias a consideración de ambas partes, en caso de existir variaciones importantes del terreno y que se considere necesario mostrar para obtener una mayor cantidad de información.

- Verificación y replanteo de los vértices (PI' s) de la poligonal definitiva y de los puntos de inicio (PC) y término (PT) de curvas debidamente monumentadas en concreto, protegidas y referenciadas en puntos inamovibles, ubicados fuera del área de las explanaciones.
- Verificación y replanteo de las coordenadas correspondientes a los vértices de la poligonal definitiva, tomándose como referencia las coordenadas de los hitos geodésicos más cercanos que existan en la zona.
- Verificación y replanteo de la nivelación de las estacas del eje, comprobando el perfil longitudinal del terreno, tomando como punto de referencia las cotas de los hitos geodésicos más cercanos que existen en la zona y de los Bench - Mark (BM' s) debidamente monumentados.
- Verificación y replanteo del seccionamiento transversal en cada estaca del eje vía, en un ancho no menor de 20 metros a cada lado del eje, debiendo permitir la óptima evaluación de los volúmenes de movimiento de tierras.
- Colocación de BM' s auxiliares, en lugares cercanos a la obra para lograr rapidez en los controles.
- Además, el Residente deberá de proveer los planos de replanteo post - construcción, con la finalidad de ver los metrados realmente ejecutados en obra.

DEFINICIÓN DE TERMINOS BASICOS

Diagnostico vial: El Plan Vial es un instrumento de planeación para el desarrollo e implementación de Proyectos de Infraestructura Vial en general y de Gestión Vial en particular, con el propósito de mejorar las condiciones de movilidad urbana mediante la integración de redes viales que sirvan para el traslado de bienes y personas.

Derecho de circulación y trafico: El derecho de tráfico, circulación o de seguridad vial, es un derecho que regula las normas que deben cumplir y observar los conductores, independientemente del vehículo que conduzcan o posean en la tenencia de los vehículos.

Veredas: Parte lateral de una calle o vía pública, destinada a la circulación de peatones.

Vías Locales: Corredor vial que permitan la accesibilidad a escala local en las diferentes zonas de la ciudad en articulación con las otras mallas viales.

Transito Promedio Diario: Cantidad de vehículos que transitan a través de un corredor vial a lo largo de un día.

Periodo de Diseño: Es el tiempo para el que estima que la estructura de pavimento va a funcionar con un nivel de servicio adecuado, sin requerir actividades de rehabilitación.

Carril de diseño: Carril por el que se espera circulen el mayor volumen de vehículos pesados.

Ensayo CBR: Ensayo que permite la determinación de un índice de resistencia de los suelos denominados relación de soporte de california, conocido por su origen CBR (Californian Bearing Ratio).

Drenaje Superficiales: Estructura construida para transportar y evacuar las aguas que caen directamente sobre la capa de rodadura de la estructura de pavimento.

Juntas: Son partes importantes de los pavimentos rígidos y se realizan con el fin controlar los esfuerzos que se presentan en el concreto como consecuencia de los movimientos de contracción y de dilatación de material y a los cambios de temperatura y humedad.

Adicionalmente se deberán cumplir las características físico-químicas y mecánicas que se indican a continuación:

- Límite líquido (ASTM D-423) 25% máximo
- Índice Plástico (ASTM D-424) 4% máximo
- Equivalencia de Arena (ASTM D-2419) 35% mínimo
- Desgaste de los Ángeles (Abrasión) 40% máximo
- Valor Relativo de Soporte, C.B.R. 4 días
- Inmersión en Agua (ASTM D-1883) 20% máximo
Porcentaje de Compactación del Proctor
- Modificado (ASTM D-1556) 100% mínimo
Tamaño de la malla % en peso que pasa AASHTO T-11 y T-27.

Cuadro N°02

Malla	GRADACIÓN			
	A	B	C	D
2"	100	100	-	-

1"	-	75-95	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100
Nº4	25-55	30-60	35-65	50-85
Nº10	15-40	20-45	25-50	40-70
Nº40	8-20	15-30	5-30	25-45
Nº200	2-8	5-15	5-15	8-15

En el caso que se mezclen dos o más materiales para lograr la granulometría requerida, los porcentajes serán referidos en volumen.

1.7. Definición de variable.

Presentamos el diseño de estimación de Variables del pavimento rígido para un desarrollo analítico, se encuentra plasmada en nomogramas de cálculo, esta esencialmente basada en los resultados obtenidos de la prueba experimentales para el centro poblado villa Alejandro Toledo Distrito de Laberinto – Tambopata Madre de Dios.

TABLA N°01

TRAFICO (ESAL's)	395,674.57	-----
INDICE DE SERVICIABILIDAD INICIAL (Po)	4.50	-----
INDICE DE SERVICIABILIDAD INICIAL (Pt)	2.00	-----

MODULO DE ROTURA (S'c)	463.72	Psi
MODULO DE ELASTICIDAD (Ec)	3,503,968.23	Psi
RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE (K)	49.96	Mpa/m
COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE CARGA (J)	3.10	-----
COEFICIENTE DE DRENAJE (Cd)	0.90	-----
NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)	50.00	-----
DESVIACIÓN ESTANDAR NORMAL (Zr)	0.00	-----
ERROR ESTANDAR COMBINADO (So)	0.35	-----

1.8. Formulación de la Hipótesis.

El diseño de pavimento rígido, una vez que se han realizado los trabajos necesarios en los jirones del centro poblado villa Alejandro Toledo la gestión de dichos trabajos se realizara solucionar los problemas que aqueja la población.

II. CAPITULO

“MATERIALES Y METODOLOGIA”

El presente trabajo de investigaciones es de tipo no experimental, es decir que se realiza en un solo periodo de tiempo definido.

2.1. Material de Estudio.

a. Materiales.

- Wincha metálica de 50m.
- Pala
- Pico
- Bolsa de plástico

b. Humanos.

- Asesor:
Ing. Hugo Blanco
- Asesorado
Ing. Javier Galarreta Malaver

c. Servicios.

- Alquiler de equipo topográfico
- Servicio de laboratorio

d. Unidad de estudio

Todos los tramos de villa Alejandro Toledo

DESCRIPCION	Pistas		Veredas	
	Long m.l.	Area m2	Long m.l.	Area m2
Calle Alfonso Ugarte 1-3	331.70	4323.50	507.40	684.99
Av. Los Pioneros 1-4	331.70	6,647.60	488.00	658.80
Calle 8 de Mayo 1-4	331.70	2503.05	459.40	620.19
Av. Sto Domingo Cdra 2	106.00	1290.41	188.00	253.80
Av. Sto Domingo Cdra 3	108.00	1,314.40	192.00	259.20
Av. Sto Domingo Cdra 4	108.00	1299.40	192.00	259.20
Calle Ricardo Palma Cdra 2	106.00	1290.40	188.00	253.80
Calle Ricardo Palma Cdra 3	108.00	1314.40	192.00	259.20
Calle Ricardo Palma Cdra 4	108.00	1299.40	192.00	259.20
TOTAL	1639.1	21282.56	2598.80	3508.38

2.1.1. Población.

Todos los jirones del centro poblado, de laberinto. Con una longitud de 2870 km, que representa al 100% de los jirones.

2.1.2. Muestras.

- **Muestra por convivencia:** ya que es una muestra disponible por que representa a la población en ver la problemática.
- **Muestra no probabilística:** se realiza las muestras basadas al juicio subjetivo, porque la población no tiene oportunidad de participar en el estudio de muestra, solo se utilizó a los transportistas debido al tiempo y costo de nos demanda.

2.2. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

2.2.1. Para recolectar datos

Se realizan encuestas a los pobladores determinando los problemas que existe en el centro poblado, en la aplicación de esta técnica se registra los datos, información, videos, anécdotas entre otros.

Los drenajes fluviales y todos los aspectos críticos que están relacionados al problema de transitabilidad.

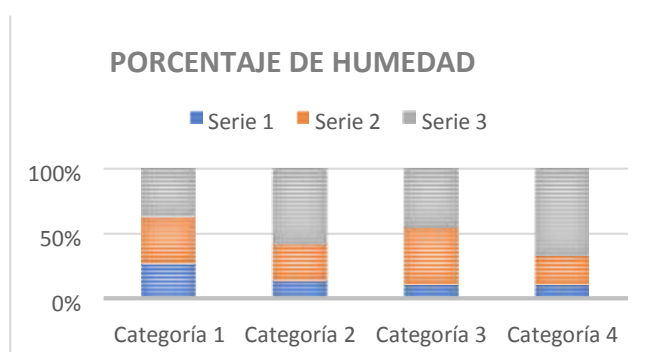
Conteo vehicular por día.

2.2.2. Para procesar datos.

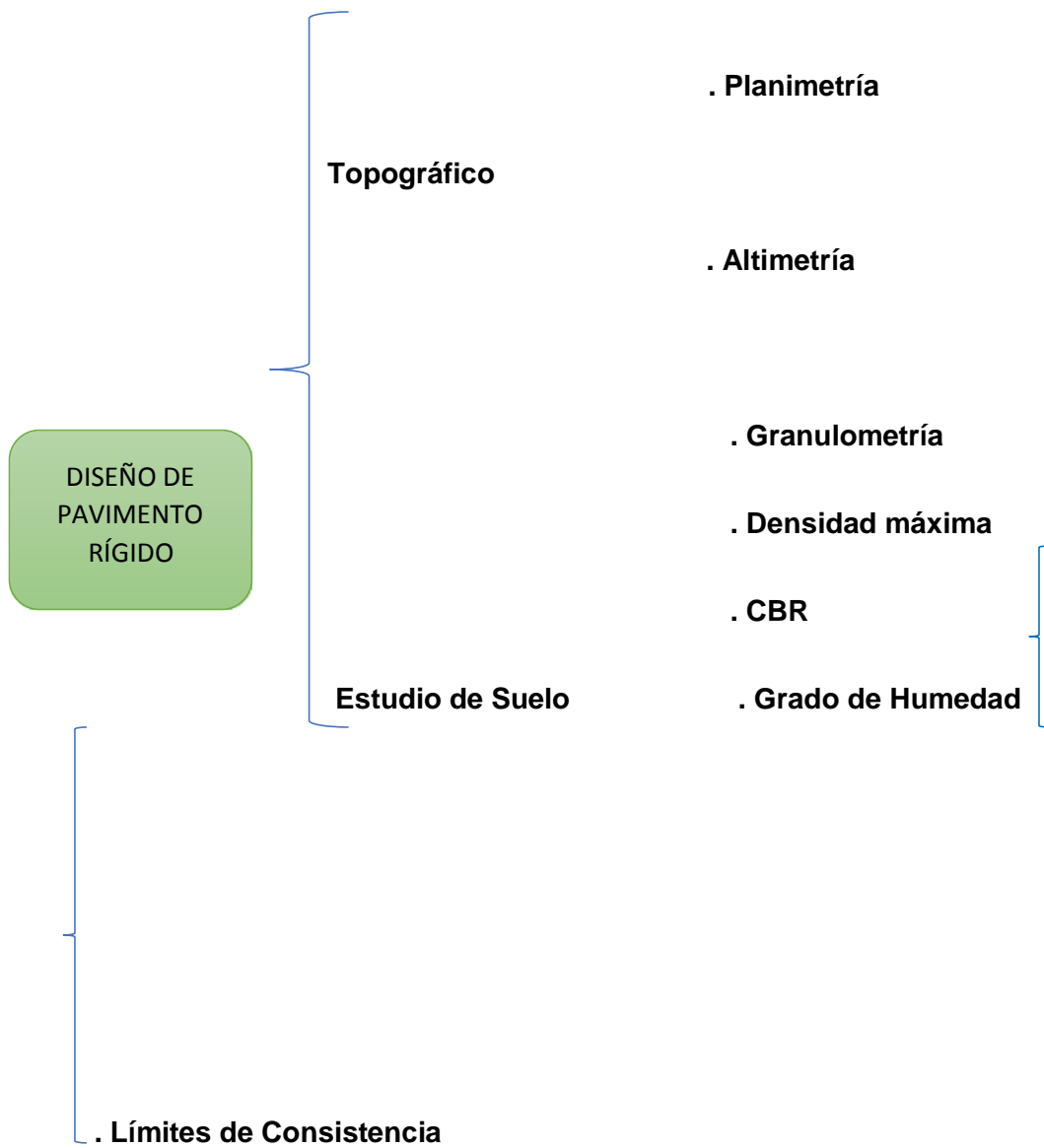
Estadística descriptiva es la más relevante que nos permiten organizar toda la información y métodos cuantitativos, dentro de las tablas, gráficos, imágenes, formatos, etc. Para obtener resultados óptimos de dicha investigación y facilitar el uso de conjuntos estadísticos.

Estos instrumentos nos permiten registrar de manera detallada los trabajos que hemos realizado en dicho lugar autorizado por la municipalidad.

DIAGRAMA DE BARRAS N°01



Procedimiento



. AASHTO

. Clasificación SUCS.

2.3. Operacionalización de variables.

2.3.1. Variable independiente:

- Topografía

- Ingeniería de tránsito

2.3.2. Variable dependiente:

- Parámetros

III. CAPITULO

“RESULTADOS Y DISCUSIÓN”

El trabajo de investigación se tiene los resultados de topografía, Estudio de suelos y tráfico. Este trabajo de investigación lo realizamos para diseño de pavimento rígido en los jirones del centro poblado Villa Alejandro Toledo del distrito de Laberinto.

Se hizo el levantamiento topográfico en el punto BM hechos o establecidos en la obra y se establecerá si son estropeados.

Verificación de la nivelación de las estacas de eje, comprobando el perfil de longitud del terreno, tomando como punto de referencia de las cotas o hitos geodésicos más existentes de la zona y de los Bench (BM) debidamente monumentados.

Colocación de BM s auxiliares, en lugares cercanos a la obra para lograr la rapidez de los controles.

El material para la capa de sub rasante estará libre de vegetales y terrones de tierra. Deberá contener las cantidades de finos de garanticen su trabajabilidad y se de una estabilidad de la superficie en lo colocado el riesgo de imprimación o la capa de rodamiento.

Estudio de suelo

Trabajo de campo que se realizó la excavación de calicata para el laboratorio con fines de obtener las propiedades físicas del suelo.

Será aplicable lo indicado en las especificaciones para preparación de Concreto, exceptuando la granulometría del agregado grueso que deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos granulométricos.

CUADRO N°03 TAMIZ

Tamaño de la malla AASHO T-11 Y T-27 (Abertura cuadrada)	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA			
	Grad. A	Grad.B	Grad.C	Grad.D
2"	100	100	---	---
1"	---	50-80	100	100
3/8"	30-65	40-65	20-85	60-100
No 04	25-55	30-60	35-65	60-85
No 10	15-40	30-55	25-50	40-70
No 40	8-20	15-30	15-30	25-45
No 200	2-8	15-30	5-15	8-15

IV. CAPITULO

“PROPUESTA DE APLICACIÓN PROFESIONAL (OPCIONAL)”

La Evaluación del Estudio de Impacto ambiental consiste en evaluar el efecto de las obras en el medio ambiente y dar las soluciones y/o compensaciones a los posibles problemas, minimizando los impactos negativos y maximizando los impactos positivos.

La evaluación no debe concentrarse solamente en la mitigación de posibles impactos de las obras sino también deberá identificar y dar solución a problemas existentes a lo largo del área de influencia del área a pavimentar.

La metodología a aplicar consiste en la identificación de problemas ambientales existentes (drenajes, derrumbes, erosión, devengamiento, inestabilidad, afectación de canales de riego, bocatomas o acueductos rurales, etc.) así como sus posibles soluciones para que se tengan en cuenta durante los estudios de ingeniería, o durante la construcción de las obras, determinando las especificaciones técnicas, requerimientos de equipos, personal y costo de soluciones.

V. CONCLUSIÓN

Se logró obtener un diseño de pavimento rígido de acuerdo a las normas establecidas. Para mejorar la transitabilidad y seguridad de la zona y tener la mejora calidad de vida.

Los trabajos de investigación del proyecto indicarán la resistencia por exigir al concreto destinado a la construcción del pavimento. La resistencia especificada señalada en los planos del Proyecto en función del ensayo correspondiente (MTC E 709) es a la flexotracción. La dosificación de cada ensayo, se controlarán en consistencia, las resistencias a la flexión a siete (7) y veintiocho (28) días y siempre cuando se exija, el contenido de aire incorporado.

Como sabemos el trabajo de los ensayos de resistencia se llevó a cabo sobre prismas de 15 cm x 15 cm x 50 cm procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) prismas por amasada. De cada serie se ensayarán dos (2) prismas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados, la resistencia característica real de ésta también sobrepase la especificada.

Donde no existen facilidades para ensayar prismas, se podrán ensayar probetas cilíndricas a la compresión (MTC E 704), cuyos resultados se correlacionarán con las resistencias a la flexotracción mediante cartas de calibración previamente elaboradas con los materiales y procedimientos de la obra.

La cantidad de cemento por metro cúbico (m³) de concreto no será inferior a trescientos (300) kilogramos.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- Diseño de Estructural de Pavimento Urbano ICG
- NORMAS TECNICAS CE. O10 OAVIMENTOS URBANOS 2010
EXPLORACIONES EN EL CAMPO.
- VCHIS.A.(2014). MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS URBANAS.
- Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) “Costos y Presupuestos en Edificaciones”.
- Manual de ensayo de materiales, edición mayo 2016.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Perú, Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento. 2018.



ANEXO

Mapa satelital de centro poblado villa Alejandro Toledo



Foto N°01



CALLE ALFONSO UGARTE CDRA 1-3

Foto N°02



CALLE ALFONSO UGARTE CDRA 1-3

HOLAS DE CALCULOS

DATOS DEL PROYECTO

PERIODO DE DISEÑO	20.00	Años
TASA DE CRECIMIENTO	3.00	%
FACTORES DE SENTIDO	0.50	----
FACTOR CARRIL	1.00	----
SUELO DE FUNDACIÓN: CBR DE DISEÑO	8.00	%

DATOS DE DISEÑO

TRAFICO (ESAL´S)	395,674.57	-----
INDICE DE SERVICIALIDAD INICIAL (Po)	4.50	-----
INDICE DE SERVICIALIDAD INICIAL (Pt)	2.00	-----
MODULO DE ROTURA (S´c)	463.72	Psi
MODULO DE ELASTICIDAD (Ec)	3,503.968.23	Psi
RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE (K)	49.96	Mps/m
COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE CARGA (J)	3.10	-----
COEFICIENTE DE DRENAJE (Cd)	0.90	-----
NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)	50.00	-----

DESVIACION ESTANDAR NORMAL (Z_r)	0.00	-----
ERROR ESTANDAR COMBINADO (S_o)	0.35	-----

DISEÑO DE ESPESORES

LOSA DE CONCRETO	20.00	cm
SUB BASE	20.00	cm
SUB RASANTE	20.00	cm