# PASANTÍA COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA; REALIZADA EN EL CONVENIO No.119 FIRMADO ENTRE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS Y EL FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE KENNEDY.

**DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO**

**CODIGO: 20131079058**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD TECNOLÓGICA**

**TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES**

**BOGOTÁ**

**2017**

# PASANTÍA COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA; REALIZADA EN EL CONVENIO No.119 FIRMADO ENTRE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS Y EL FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE KENNEDY.

**DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO**

**CODIGO: 20131079058**

**Informe final de pasantía, para optar al título de tecnólogo en construcciones civiles**

**DIRECTOR: ING. CARLOS GREGORIO PASTRÁN BELTRÁN**

**INGENIERO CIVIL**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD TECNOLÓGICA**

**TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES**

**BOGOTÁ**

**2017**

Tabla de contenido


1. INTRODUCCIÓN ..... 4
2. OBJETIVOS ..... 5
   2.1 OBJETIVO GENERAL ..... 5
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 6
4. JUSTIFICACIÓN ..... 7
5. RESUMEN DEL CONTRATO ..... 8
6. MARCO NORMATIVO ..... 9
   6.1 EN LA LABOR DE INTERVENTORIA ..... 9
   6.2 EN ACTAS DE VECINDAD ..... 10
7. MARCO TEORICO ..... 11
   7.1 PLAN DE GESTION SOCIAL: ..... 11
   7.2 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIAS URBANAS: ..... 13
      Excavación Mecánica: ..... 14
      Subrasante: ..... 14
      Capa de Rajón: ..... 14
      Capa de Sub-Base: ..... 14
      Capa de Base: ..... 14
      Riego de imprimación: ..... 15
      Mezcla asfáltica: ..... 15
8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PASANTE ..... 16
9. GLOSARIO ..... 19
10. APORTE REALIZADO POR EL PASANTE ..... 20
11. CONCLUSIONES ..... 21
12. RECOMENDACIONES ..... 22
13. BIBLIOGRAFIA ..... 23
14. ANEXOS ..... 24

# 1. INTRODUCCIÓN

En los Planes de Desarrollo de Bogotá dentro de los muchos aspectos que proponen los alcaldes para el mejoramiento de la ciudad, el desarrollo vial y el buen estado de las vías siempre es tenido en cuenta, aun mas cuando se tiene presente que es un distintivo que la comunidad evidencia y tiene como referente en el momento de evaluar la gestión de las alcaldías locales o alcaldía mayor.

En el proyecto vial: “mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción de la malla vial de la localidad de Kennedy” la alcaldía local y el fondo de desarrollo local busca la buena inversión de los recursos dispuestos para estos proyectos, haciendo un convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en el que se dispone de la labor de Interventoría por parte de la universidad, y así garantizar que los procesos constructivos sean adecuados y los futuros tecnólogos puedan tener un espacio de acción en el desarrollo de la ciudad, uno de los propósito de su actual educación universitaria.

La labor desarrollada por los interventores es de suma importancia para evaluar las practicas que se llevan a cabo en los diferentes tramos a intervenir por parte de los contratistas, es de gran importancia que ambas partes trabajen en conjunto con una muy buena comunicación y entorno laboral para que los proyectos se desarrollen sin ningún contratiempo y en caso de presentarse alguna eventualidad, ambas partes se apoyen y se llegue a la mejor solución en pro del desarrollo optimo del proyecto.

Es indispensable que el interventor este empapado del tema y tenga claros todos los conceptos y procesos constructivos que se deben llevar a cabo, evaluando todos los estudios previos proporcionados por el contratista y preparándose para posibles contratiempos que se presentan con regularidad en este tipo de proyectos.

# 2. OBJETIVOS

## 2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y conocimientos necesarios para desarrollar actividades del plan de gestión social constituidos para el proyecto haciendo labores de Interventoría.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer los procesos que serán efectuados en la malla vial de la localidad para informar a la comunidad acerca de la intervención que se hará sobre la vía.

- Reconocer y aplicar normativas que establezcan características sobre el proceso de actas de vecindad en construcciones vías a nivel Bogotá.

- Realizar un apoyo al personal del contratista en actividades sociales

## 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de los procesos que se adelantan por parte del contratista en la construcción de vías, existe un componente importante enfocado al manejo social de la población que estará directamente afectada por la intervención de la vía. La divulgación del proyecto, reuniones de inicio control y finalización, y el proceso de actas de vecindad es un acercamiento a la comunidad que permite informarla sobre, ¿cómo esta actividad en etapa de construcción afectará su cotidianidad? y ¿qué beneficios traerá?, además de aclarar posibles dudas y establecer compromisos entre el contratista y la comunidad con el apoyo de la Interventoría técnica; pero los procesos que se adelantan para el beneficio tanto de la empresa contratista como de la comunidad, se ven truncados por contratiempos o por el no cumplimiento de compromisos básicos, como la asistencia a las reuniones o el no permitir la realización de las actas de vecindad en un predio, o incluso, el mal levantamiento del acta de vecindad por el mal criterio del técnico. Por esta razón el problema radica en ¿Cuáles son los criterios necesarios para realizar las actividades sociales?, ¿Qué beneficios trae la asistencia de la comunidad a las actividades que sociales realizan las empresas contratistas?, ¿qué características y conocimientos son necesarios para hacer el levantamiento de actas de vecindad?

# 4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene como propósito aplicar los saberes adquiridos a lo largo de la carrera en formación como tecnólogo en construcciones civiles, para la labor desarrollada en la pasantía en el campo de Interventoría de proyectos, haciendo el apoyo necesario en planta técnica y tecnóloga para la caracterización visual y fotográfica de predios por medio del levantamiento de actas de vecindad, siendo este el soporte de apoyo para el contratista para asumir responsabilidades de afectaciones en caso de ser necesario.

En concordancia este documento es de vital importancia por esta razón, los conocimientos deben ser claros y la actividades desarrolladas con responsabilidad de acuerdo a la formación implantada durante la carrera.

## 5. RESUMEN DEL CONTRATO

La práctica como pasante en auxiliar de Interventoría fue llevada a cabo bajo el convenio interadministrativo No 119 del 2015 suscrito entre el Fondo de Desarrollo Local de Kennedy y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La unidad ejecutora fue el Instituto de Extensión y Educación No Formal – IDEXUD, la cual tiene como objeto regularizar la vinculación de la Universidad con distintos sectores, principalmente el público, en el área de extensión.

El objetivo del convenio 119 del 2015 es el de "realizar la Interventoría técnica, administrativa, ambiental, social, jurídica y financiera a los contratos que se deriven del proceso contractual cuyo objeto es "realizar a monto agotable el diagnóstico y elaboración de estudios y diseños, mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción de la malla vial de la localidad de Kenndey grupo 1, grupo 2, vigencia 2015"[1]

El convenio fue pactado para tener una duración de un año y un mes, dando inicio el día 01 de diciembre del 2015 y teniendo como proyección finalizar el día 31 de diciembre del 2016.

Este proyecto de extensión, tuvo una cofinanciación, en el cual la universidad tenía un aporte de menos del 50%. El valor del contrato fue de $1,614,393,978, valor del que la universidad aportó un monto de $146,763,089; por otra parte, la entidad aportó un monto de $1,467,630,889.

[1] INSTITUTO DE EXTENSIÓN Y EDUCACIÓN – IDEXUD, Ficha técnica convenio IA119 – FDL Kennedy, En: http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/convenio_ficha.php?aniopro=2015&numpro=5899, Bogotá D.C., 2015.

# 6. MARCO NORMATIVO

## 6.1 EN LA LABOR DE INTERVENTORIA

En el momento en que una empresa contratista quiere realizar una construcción, es necesario el acompañamiento de una empresa auditora o interventoria en el control de las actividades; existen casos específicos donde se tienen manuales para realizar las labores de Interventoría en ese proyecto en concreto, como es el caso de construcción bajo la ley 21 de 1982 donde el ministerio de educación estableció un manual para esa labor especifica.

Para la Interventoría y supervisión de contratos se debe tener en cuenta varios objetivos para la labor del interventor, el cual deberá ser un profesional capacitado para hacer un control permanente en el desarrollo del proyecto.

Dentro de los objetivos para efectuar esta labor encontramos el ciclo P.H.V.A., eficiencia en el uso de recursos y eficacia para poder cumplir de la mejor manera el objetivo, hacer el control preventivo y correctivo teniendo como base el conocimiento de las diferentes normas aplicables, leyes y marcos jurídicos de cualquier contrato.

**Ciclo P.H.V.A.:**

- PLANEAR: Definir las metas y los métodos para alcanzarla.
- HACER: Realizar lo planeado.
- VERIFICAR: Evaluar los resultados, Identificar problemas
- ACTUAR: Tomar medidas correctivas o preventivas para cumplir las metas o requisitos del cliente, previa evaluación objetiva.

**Ley 80 de 1993:** Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

En esta ley obliga a las entidades estatales a supervisar obras adjudicadas por licitación o concurso por medio de una Interventoría, la cual debe ser independiente del contratista quien responderá por hecho u omisiones en su labor según estipula en articulo 32.

Toda orden u observación que haga el interventor a cargo no podrá de ninguna manera ser establecida de manera verbal, deberá darse de manera escrita las órdenes o sugerencias normalmente en las bitácoras manejadas en cada frente de obra.

En el artículo 53 se establecen responsabilidades de la Interventoría para posibles hechos u omisiones que puedan afectar a entidades o derivados y/o afecten la ejecución del contrato.

**Resolución 09337 del 30 de Diciembre del 2016:** Por la cual se adopta el manual de Interventoría de obra pública del instituto Nacional de Vías – INVIAS el cual se obtiene con código MSE-MN-01.

## 6.2 EN ACTAS DE VECINDAD

**ACUERDO Nº. 133 DE 2009:** por medio del cual se dictan medidas para la convivencia vecinal y la seguridad de las obras de urbanismo en Bogotá D.C. por el cual en el artículo 2 se establecen los mecanismos de control para el desarrollo de obras de construcción, dentro del cual se encuentra el acta de vecindad y en el artículo 4 establece la definición y alcance del acta de vecindad.

**GUIA DE MANEJO AMBIENTAL IDU (PIPMA):** por medio del cual se establece el procedimiento a seguir en el manejo ambiental para obras que se desarrollan en el perímetro urbano, en el cual se establece el manejo social en el componente B como plan de gestión social. Este documento está a su vez regido y contiene el características de acuerdo a las leyes y decretos y resoluciones que conciernen al tema, los cuales son: La Constitución Política de Colombia de 1991, ley 99 de 1993, ley 80 de 1993, ley 152 de 1994, acuerdo 13 del 2000, ley 489 de 1998, ley 190 de 1995, ley 850 de 2003, decreto 1421 de 1993, Manual de Participación y Control Ciudadano en Obra Pública del IDU y Manual de Derecho de Petición del IDU.

Esta guía deberá modificarse de acuerdo al proyecto, sus alcances y el pliego de peticiones que maneje la entidad para la concesión del proyecto a ejecutar.

# 7. MARCO TEORICO

Atendiendo que las obras civiles tienen como objeto principal el carácter social, ejecutándose con ellos y para ellos, el manejo de este componente es de gran importancia para el buen desarrollo de cualquier proyecto mediante herramientas utilizadas para el acercamiento de la comunidad con las entidades encargadas de desarrollar el proyecto que finalmente beneficiará a la comunidad, es por esto que el componente social debe ser desarrollado de manera integra con las demás actividades que se tienen para el proyecto siendo compartida por todas las partes que intervienen.

## 7.1 PLAN DE GESTION SOCIAL:

**Punto CREA: (Centro de reunión, encuentro y atención en obra):** El establecimiento de este punto de atención, permite la accesibilidad más rápida a la información por parte de la comunidad atendiendo dudas más frecuentes y permitiendo un análisis rápido de estrategias para mitigar, prevenir o potenciar impactos; además de ser un punto cercano al lugar de obra y por lo tanto a la residencial de las personas directamente afectadas en etapa de construcción.

**Punto Satélite de información:** es un lugar para informar a la comunidad donde se asiste de forma masiva para proporcionar o recibir información, está ubicado en un área de influencia indirecta al proyecto que se adelanta y tiene como objeto suministrar o actualizar información periódicamente acerca del proyecto que se adelanta.

**Afiches Informativos:** Herramientas de información general acerca del proyecto que se ubicarán en puntos satélites y en el área de influencia directa en lugares concurridos para la fácil visualización, la ubicación debe ser autorizada por la Interventoría.

**Volantes de Información:** Son herramientas de información que contienen aspectos específicos de la obra y así la comunidad se entere de características o afectaciones de la obra y la manera de mitigar impactos sobre la misma. Existen cinco tipos de volantes:

- Volante de inicio de obra
- Volante de plan de manejo de tráfico
- Volante de avance y finalización de obra
- Volante de invitación a reuniones
- Volante de información ciudadana

**Reunión de inicio de Obra – Información General:**

En esta reunión el Contratista deberá presentar la siguiente información general:

- Presentación del Instituto de Desarrollo Urbano.
- Presentación del Contratista.
- Presentación del Interventor.
- Relación del proyecto con el Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Distrital vigente.
- Objetivos y Tipo de proyecto.
- Plan de Manejo de Tráfico (PMT)– Plan de desvíos y accesibilidad al lugar (entrega de volantes de PMT), diseños de señalización provisional.
- Desplazamientos peatonales.
- Diseño definitivo de la obra vial y características de diseño urbano.
- Explicación detallada del proyecto y de las obras a construir, con Planos en escala 1: 500 y fotomontaje del proyecto.
- Etapas de la obra y su cronograma de ejecución.
- Plan de Manejo Ambiental.
- Accesos vehiculares a Predios: Normatividad vigente, requisitos para la definición de accesos vehiculares a predios, tiempos en que el propietario del predio debe adjuntar la documentación para la definición del tipo de acceso vehicular que tendrá su predio (el Contratista deberá abrir una carpeta para cada uno de los predios que aporten la documentación exigida en la normatividad vigente).
- Plan de Gestión Social: Se informará sobre los Puntos CREA, Puntos Satélites y demás programas que lo conforman. Adicionalmente, se promoverá la conformación de los Comités CREA.

**Acta de vecindad**

Las actas de vecindad cumplen la función de establecer un registro escrito y fotográfico del estado en que se encuentran los predios aledaños al proyecto y dependiendo del tipo de intervención (construcción o rehabilitación) se hará solo en la fachada de los predios o en la totalidad del predio ubicado en la manzana aferente al eje de la vía.

En el levantamiento del acta de vecindad fotográfico y escrito es recomendado hacerse mediante las siguientes recomendaciones

- Utilizar cámara digital para evidenciar fechas y horas de las fotografías
- Realizar una toma general de la fachada del inmueble, luego hacer tomas del área interna del inmueble según determine el ingeniero representante del contratista o Interventoría.
- En el registro del inmueble deberá tomarse detalles como averías, grietas, humedad o estado de la pintura.
- Las actas de vecindad que sean levantadas deberán hacerse por medio físico (con anexo de la foto de fachada a color) y también por medio magnético con todas las fotos tomadas de manera digital.
- La programación del levantamiento de actas con dirección y responsable se deberá entregar con 5 días de antelación por parte del contratista a la Interventoría para su aprobación.

- En caso de algún reclamo por parte del propietario con respecto a afectaciones del proyecto sobre el inmueble, el contratista programará una cita para un plazo no mayor a 5 días después de interpuesta la queja, en caso de la no presencia del propietario deberá reprogramarse la cita con el fin de que la visita se realice.
- El comité de Interventoría deberá entregar un informe referente a la responsabilidad o no del contratista de acuerdo a la información que se halla puesto en el acta de vecindad y en caso de encontrarlo responsable, el contratista deberá entregar un cronograma para la reparar los daños ocasionados y deberá comenzar en un plazo no mayor a 5 días cumpliendo plazos estipulados por Interventoría.
- En caso de discrepancia en la responsabilidad entre Interventoría y contratista el responsable de esclarecer será un funcionario estipulado de IDU.
- Si el contratista no logra reparar los daños causados y designados por Interventoría o IDU en los plazos estipulados, este hecho será tomado como incumplimiento de labores y se interpondrán multas.
- Una vez hecha la reparación del daño causado, se deberá hacer nuevamente un registro fotográfico del inmueble y se firmará a satisfacción por parte del propietario.
- Para cada caso que se presente, el Contratista establecerán expediente en el que se archive copia del formato de Atención al Ciudadano del proceso adelantado dando cuenta de cada una de las acciones de evaluación, seguimiento y entrega de la reparación a satisfacción del afectado; al igual que los demás documentos relacionados con el caso.

**Actas de compromiso**

Este documento deberá hacerse cuando el contratista requiera un permiso particular del propietario del inmueble para realizar una actividad específica, como la instalación de rampa para acceso vehicular o el retiro de la tapa del contador de agua por un tiempo determinado.

## 7.2 DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIAS URBANAS:

En el momento en que se aprueba la realización del proyecto vial con el debido presupuesto de acuerdo a un pliego de peticiones, se deben adelantar las labores de diseño tanto geométrico como estructural y así determinar de acuerdo a esto, valores administrativos e insumos para tener presupuesto que nos determine la factibilidad del proyecto.

El diseño geométrico vial se hace de acuerdo a las condiciones topográficas del terreno y si es el caso, según los elementos fijos establecidos como son, sumideros o pozos de inspección. Para estos proyectos que se adelantan con la alcaldía de Kennedy, la mayoría de los tramos a intervenir ya tenían una guía que se puede seguir mediante los andenes que delimitan el ancho de la vía y los carriles de la misma-

Para hacer el plano estructural de la vía se hace un estudio previo de suelos, o se puede pedir un estudio a entidades como el Agustin Codaszi con los cuales la empresa contratista determina la relación de insumos más adecuada para satisfacer las necesidades estructurales que soportara la vía y sea con el precio más acorde al presupuesto.

**Excavación Mecánica:**
El siguiente paso a seguir es el proceso constructivo; lo primero que se debe hacer es la excavación por medio de la maquinaria adecuada, para que los niveles establecidos por topografía de acuerdo a los diseños sean respetados, además de mantener la menor cantidad de daños posibles en las redes húmedas o secas que puedan existir en el tramo, cosa que debe controlarse de acuerdo a los planos de las redes suministrados por las empresas correspondientes a cada uno de los servicios.

**Subrasante:**
Para tener una buena base sobre la que se establecerá la estructura de la vía es necesario preparar de manera recomendable el suelo natural que se encuentra; debemos escarificar el terreno, humectarlo o airearlo dependiendo de la humedad natural con el objetivo de llevar hasta la humedad óptima y compactar el terreno.

**Capa de Rajón:**
Una vez este hecha la excavación y establecida la subrasante se comienza a instalar cada uno de los materiales que compondrán la estructura de la vía, estos materiales, y sus espesores están dados en los planos aprobados para el proyecto, los cuales se deben seguir y en algunos casos ajustar de acuerdo a las condiciones in situ con la debida aprobación de la Interventoría.

El Rajón es un material triturado de origen pétreo, con espesores mayores a 3” capaces de soportar grandes cargas y muy resistentes a la abrasión; este material se utiliza normalmente para estabilizar la capa de subrasante que se dejara con el nivel adecuado y con un espesor especificado en planos

**Capa de Sub-Base:**
La Sub-Base es un material granular con características definidas por norma que cumple la función de resistir y distribuir de manera uniforme los esfuerzos transmitidos por la capa Base y así soportarlos sobre la Subrasante; este material debe colocarse en capas no superiores a 20 cm y en caso de ser necesario por las especificaciones del plano, se hará en varias capas compactando y escarificando para la homogenización. Se debe colocar el material, llevarlo a su humedad óptima y de esa manera podrá ser compactado hasta alcanzar los niveles y espesores requeridos y verificados.

**Capa de Base:**
Al igual que la capa de Sub-Base se tiene este material granular pero con mejores características; se compone de arenas y gravas de buena calidad con especificaciones establecidas por norma para tener un buen funcionamiento en la estructura, funciona de igual manera, posibilitando la

distribución de cargas y esfuerzo pero sobre la capa de Sub-Base obtenidas de la Capa de rodadura, se debe escarificar la capa Sub-Base para homogenizar, distribuir el material y una vez tenga la humedad optima, compactar.

La capa de base puede tener un material cementante que mejora la las características de la capa y así hacer una estructura más resistente y duradera, obviamente debe hacerse teniendo en cuenta el presupuesto y la necesidad del proyecto según los estudios de transito, para que la vía adquiera las características necesarias.

**Riego de imprimación:**
Esta etapa de la construcción consiste en la aplicación de emulsión asfáltica sobre la superficie de la Base; dentro de los muchos propósitos se destaca la función de impermeabilización de las capas inferiores, el endurecimiento y la adherencia entre la base y la primera capa asfáltica.

**Mezcla asfáltica:**
Esta capa es la que debe soportar por completo la carga que ejercen los vehículos y debe transmitir estos esfuerzos a las capas inferiores, al ser la última capa, debe proporcionar condiciones de comodidad para el tránsito de cualquier vehículo a circular, la características que tiene la capa asfáltica pueden variar de acuerdo a la temperatura, tiempo de aplicación de la carga u otros factores, por esta razón se debe hacer para un tramo en especifico teniendo en cuenta todas las variables.

Al ser esta capa el acabado final para el proyecto es necesario hacer varios controles que permitan recepcionar y utilizar un material de tipologías suficientes para cumplir con las características, teniendo en cuenta si es mezcla en frio o en caliente. Teniendo en cuenta el proceso que se adelanto por el pasante, se especifica únicamente para la mezcla en caliente.

Inicialmente para la recepción del material se debe tener en cuenta la posible caracterización visual mediante Humo azul, Apariencia dura, Apariencia opaca y magra, Vapor ascendente, Segregación, que permitirá reconocer rápidamente si el material esta en las condiciones para ser instalado en la vía y pueda cumplir todos los requisitos de durabilidad y resistencia.

La extensión de material se debe hacer controlando la temperatura y el nivel de la maquina que hace esta operación la cual además proporciona una compactación inicial a la mezcla, seguido de esto se hace una segunda compactación antes del enfriamiento de la mezcla y finalmente se debe hacer una última compactación para eliminar marcas sobre la superficie del asfalto.

Estos procesos se hacen con la salvedad que no se presenten contratiempos que puedan extender las actividades y la programación, como la ruptura de las redes húmedas o secas, el adecuamiento de pozos u otros problemas que se puedan presentar en el proceso constructivo normal de la obra.

## 8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PASANTE

Durante el proceso de pasantía se desarrollaron varías actividades como auxiliar de ingeniería en el campo de Interventoría de proyectos, aunque son varios los procesos y actividades que se desarrollaron. El proyecto se centrará en actividades que contribuyen al desarrollo del plan de gestión social desarrollado por el contratista en los diferentes CIV's a intervenir.

En el momento de iniciar el proceso de pasantía, el contratista con aprobación con la Interventoría ya tenía el cronograma de las actividades sociales a realizar en los diferentes puntos satélites, puntos crea y diseños e información en volantes y afiches.

### Localización del proyecto

El tramo a intervenir y en el cual se realizó el proceso de pasantías en el campo de la Interventoría técnica se encuentra localizado en el barrio Gran Britalia de la localidad de kenedy sobre la KR 81 I entre CL 54C Sur y CL 56 Sur; en este tramo se hizo la excavación completa de la estructura existente de la vía conservando únicamente el bordillo o sardinel en material prefabricado debido al buen estado del mismo. La localización se puede observar más claramente en la ilustración 1.

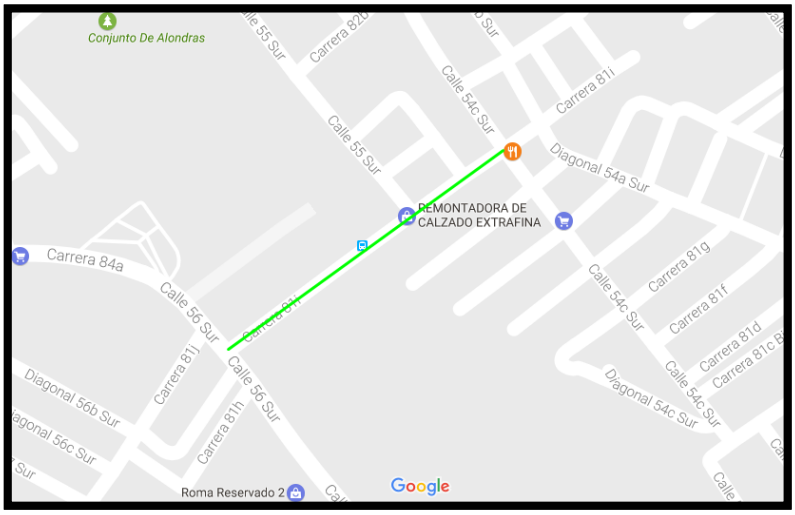


*Ilustración 1 Tramo KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S*[2]

### Información y Divulgación

Antes de comenzar la obra, es importante que las personas que viven en el área de influencia directa del proyecto estén enteradas de las actividades que se llevarán a cabo en el sector, por esta razón, personal del contratista en compañía de la Interventoría se encargado de pasar predio por predio entregando un volante en el que se informe sobre la actividad y la reunión de

[2] Tramo Kr 81i entre CL 54 C sur y CL 56sur. Fuente: Ilustración tomada Google Maps.

inicio de obra (con lugar y fecha), además de información básica que se debe conservar por los habitantes, como el plan de manejo de basuras, cerramiento, compromisos con tuberías de aguas lluvias expuestas y otra información básica, incluidos datos para comunicación de dudas e inquietudes; finalmente se firmó el recibido de la información.

**Reunión de inicio de actividades**

Una vez convocada la comunidad por medio de los volantes que el contratista acompañado de la Interventoría usó para informar, la reunión se llevó a cabo en un salón comunal que fuera un lugar central de los diferentes CIV´s y así fuera más fácil la asistencia de los habitantes.

La reunión cumplió con todos los aspectos trazados por la guía del IDU, los cuales se plantearon en el marco teórico, el personal de Interventoría siempre estuvo presente y atento en la reunión, se tomó nota atenta de las inquietudes de la comunidad sobre el desarrollo o afectaciones que tendrían, que se resolvieron en el instante por el contratista o el Ingeniero representante de Interventoría cuando fue necesario.

**Actas de vecindad**

Este proceso social inicia con la previa información de la actividad que se requiere hacer por parte del contratista hacia las diferentes viviendas situadas directamente sobre la vía a intervenir, siendo el documento que caracteriza el estado actual del predio de manera escrita y fotográfica con el objeto de responsabilizarse por posibles afectaciones que pueda tener algún predio por la intervención de la vía.

Esta actividad se hace con el consentimiento y a voluntad del propietario del predio; no solo se identifican los aspectos físicos de la vivienda, tiene como segundo objeto establecer responsabilidades y compromisos por parte del propietario de ser necesario como el adecua miento de partes de la vivienda o compromisos del contratista como la puesta de un bajo rampa.

El acta de vecindad primeramente es hecha por personal del contratista, haciendo un barrido completo de manera fotográfica, mientras un auxiliar social va escribiendo lo que el representante del contratista le indica para caracterizar el predio con indicaciones de ubicación dentro de la vivienda, se hace en presencia del propietario del inmueble y mencionándole la característica que se escribe y el porqué de la caracterización para su inmueble hasta completar un análisis completo de todas las partes y estructurales o de acabados y registrando con cámara digital las observaciones que se escribieron en el mismo orden de la observación.

***Ilustración 2:***
***Fotografías en acta de vecindad[3]***

***ilustración3:***
***Fotografía en acta de vecindad[4]***

**Tipologías encontradas en las viviendas**

**En Fachadas:** En el momento de iniciar las actas de vecindad, la descripción de la fachada requiere una inspección de cada nivel, los andenes y estado de vidrios y ventanas del inmueble, es preciso que se evalué a detalle debido a que es la zona mas vulnerable y con posibles afectaciones por el desarrollo de la obra.

Dentro de los problemas que se encontraron en la diferentes viviendas destacan; Dilataciones entre dos viviendas contiguas, Fisuras leves, Fisuras Prolongadas, Fisuras prolongadas y dilatadas, fisuras horizontales en placas de entrepiso, humedad en fachada (especificando la zona), ausencia de vidrios o vencimiento en los mismos, vidrios mal pegados, anden en mal estado.

**En el interior de la vivienda:** Una vez hecho el ingreso al inmueble, 3 personas representantes del contratista e Interventoría empiezan un recorrido ordenado por cada uno de los niveles, haciendo el registro fotográfico y escrito del estado interno de la vivienda, se comienza por decir si la vivienda o la sección está en obra negra, gris o terminada y después es preciso mencionar materiales encontrados en cada uno de los espacios y el estado de los mismos, la vivienda es seccionada por áreas que se evalúan de manera completa para poder avanzar a la siguiente, comenzando por pisos, luego muros y finalmente la placa de entrepiso o cubierta.

Dentro de los problemas que se encontraron en la diferentes viviendas destacan; Fisuras leves, Fisuras Prolongadas, Fisuras prolongadas y dilatadas, humedad en muros y/o techo, humedad y perdida de material,, ausencia de vidrios o vencimiento en los mismos, vidrios mal pegados,

[3] Registro fotográfico para actas de vecindad. Fuente: Fotografía tomada por Diego Padilla.
[4] Ibiid.

baldosas mal pegadas, ausencia de puertas, pisos en madera, mala instalación de servicios de gas o tuberías expuestas.

## 9. GLOSARIO

**CIV:** Representando el acrónimo **C**ódigo de **I**dentificación **V**ial, es un código que proporciona el Idu para clasificar cada segmento de vía y así poder organizar la información de cada tramo de interés y poder identificarlo sin hacer necesario el plano o la dirección, información que en algún momento dado puede modificarse sin cambiar el código para la vía.

**Bordillo:** Es un elemento vial que delimita el ancho de la vía y el sendero peatonal separando por nivel, permite que el agua no sobrepase el nivel de la vía e invada el espacio para peatones, además de ser un limitante para los automóviles en una posible invasión del vehículo o el paso de peatones a la vía por diferencia de nivel, se encuentra de manera normal como un elemento prefabricado en concreto.

**PMT:** del acrónimo **P**lan de **M**anejo de **T**ransito, es un documento que emite la secretaría de movilidad, en el cual establece rutas alternas para los vehículos que no podrán hacer uso de la vía en intervención y la ubicación de las señales de tránsito para el conocimiento de las personas que suponen el uso de la vía y puedan transitar sin inconvenientes ni afectación de las rutas alternas.

**Fallos:** Durante el proceso constructivo, se tiene el caso en el que las características del suelo natural sean desfavorables en pequeñas zonas específicas, que requieren un mejoramiento mayor en comparación con el promedio del terreno. Cuando no se evidencia esta falencia del terreno y se está en el proceso de humectación del suelo se puede presentar la condición de efecto colchón de agua cuando estas zonas reciben una carga considerable.

Se establece que es un fallo en el momento que se ve una deformación considerable cuando transita o se sitúa un vehículo pesado sobre la zona propiamente dicha y se debe hacer un mejoramiento para que no hallan problemas en la estructura a futuro.

**Interventoría técnica:** concepto establecido por el Idu dentro de su manual para Interventoría en obras, la Interventoría técnica es una subdivisión del cuerpo de supervisión de las obras que adelanta las actividades de campo que no requieres una conocimiento de completa profundidad en áreas especificas, pero con la capacidad de establecer criterios de visualización, análisis y control de las actividades de forma técnica.

## 10. APORTE REALIZADO POR EL PASANTE

Durante el proceso adelantado por el pasante como auxiliar de Interventoría, se hace un seguimiento constante de la misma obra que permite centrar el trabajo a un objetivo y actividad consecutiva y no se pierde la linealidad de actividades esparciendo los conocimientos en tramos diferentes que dispersan el control sobre la obra.

Al inicio del proceso de pasantía durante la labor social que se adelanto con las actas de vecindad, la labor de informar sobre el proceso constructivo que se implanto sobre tramo a la comunidad fue de gran importancia; ayudo a solventar dudas y aclarar aspectos técnicos de la construcción y materiales implementados en la vía, uso o recomendaciones para el mantenimiento y buen estado de la vía además de salvedades para posibles afectaciones sobre las viviendas o terrenos aledaños.

En el tiempo de estadía en obra se observo que uno de las problemáticas que presentan los ingenieros residentes en ocasiones es la no presencia en obra por reuniones programadas o por la responsabilidad en otro frente de obra, la labor del pasante se enfoco en el apoyo constante hacia el ingeniero residente haciendo un seguimiento de las actividades para que se desarrollaran acorde a los lineamientos para el buen funcionamiento, la revisión constante de aspectos técnicos que ayudan a controlar, minimizar desperdicios y optimizar los tiempos en cada actividad.

# 11. CONCLUSIONES

Dentro de las cualidades a adquirir en el momento de desarrollo de las pasantías, durante el proceso se evidencio que muchas de las actividades requerían de un conocimiento más amplio de los procesos constructivos o sociales y la normatividad para ejercer el debido control y poder apoyar al personal presente en obra y así establecer procesos correctos para la construcción y criterios para aprobación de etapas en el desarrollo del proyecto; finalmente se deben tener todos los valores que debe tener cualquier profesional para desarrollar y asumir todas las actividades con responsabilidad y a tiempo, todo en pro del desarrollo del proyecto que terminará con el benefició de una comunidad.

El apoyo que se dio por parte del pasante en las diferentes actividades proporciono las bases de experiencia para establecerse con mayor criterio a los futuros trabajos a realizar; con ayuda del cuerpo de Interventoría se establecieron criterios de aceptación de las o caracterización de los predios.

Durante la estadía y el trabajo realizado en el campo de Interventoría de proyectos viales, se observa que la presencia constante de una persona con conocimientos Técnicos y profesionales en el campo es de gran importancia; en el momento de levantar un acta de vecindad, el propietario o arrendatario del inmueble debe estar presente y además se debe comunicar de la caracterización que se está haciendo, lo que muchas veces genera discrepancias entre el criterio de las dos partes, por esta razón es necesario tener claridad en que caracterización es la adecuada a usar en la característica real encontrada y solventar la duda o falso criterio que pueda tener el propietario.

En el momento de hacer la caracterización de varios inmuebles se encuentra que casi todos tienen las mismas caracterizaciones, por esta razón establecer criterios no es una tarea muy difícil, pero si es necesario hacerlo con mucha cautela, si la caracterización se realiza mal, puede generar costos a futuro para el contratista, por esto es necesario de acuerdo a la experiencia buscar bien los fallos en zonas que generalmente puedan tenerse en los inmuebles y así evitar futuros gastos que no deberían hacerse por fallos que no causo la actividad que se realizó en la zona.

## 12. RECOMENDACIONES

Durante el proceso de pasantía que se adelanto en la localidad e kenedy en el tramo especificado anteriormente, se evidenciaron varias falencias que podrían mejorarse para futuros procesos de pasantía que desarrollarán otros estudiantes de la Universidad Distrital que culminarán sus estudios y tendrán su proceso de grado mediante esta modalidad.

En el inicio de las pasantías cuando empieza el proceso constructivo y se debe asignar diferentes estudiantes a los diferentes CIV's, es necesario que la logística sea realizada de una mejor forma por más de una persona, debido a que el horario o los tramos a desarrollar por los pasantes varían bastante para un solo estudiante que en la semana en algunos casos debe asistir a 5 tramos diferentes y los procesos de reporte en bitácora y demás seguimiento constante se puede perder o dispersar, de igual manera sería adecuado que los tiempos que se pacten finalmente terminen siendo acordes a él aproximado de horas requeridas por la universidad para que se siga un proyecto de manera completa de inicio a fin, sin que esto implique estar tiempo completo en obra, siendo apoyado por dos pasantes mas y entre estas tres personas se haga un seguimiento constante siempre al mismo tramo.

En cuanto al inicio de actividades que debe desarrollar cada pasante en su proceso ( registros fotográficos, Informes semanales) sería conveniente que se establezca un formato y requisitos para hacer entrega de los mismo para que la información que todos los pasantes independientemente del tramo en el que se encuentren tengan uniformidad , entregando estos formatos en la reunión de inicio y así hacer más preciso el trabajo del pasante y la Interventoría.

## 13. BIBLIOGRAFIA


Alcaldía de Bogotá, Consulta de la norma ley 80 [en Linea]. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>.

APUNTES DE CLASE de JHONY ANDRES AMAYA MADERO, Docente del curso Universitario “Desarrollo de obras de urbanismo” de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

APUNTES DE CLASE de RICARDO MARTINEZ GONZALEZ, Docente del curso Universitario “Construcción de vías” de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

BONETT SOLANO, Gabriel Enrique. GUÍA DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE UNA VIA EN PAVIMENTO FLEXIBLE. BOGOTÁ D.C. 2014, 36 h. Trabajo de grado (especialización) UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA ESPECIALIZACION DE PAVIMENTOS.

*BONILLA MARTÍNEZ, Marco Hernando.* El Papel de la Interventoría en la Contratación Estatal [en línea]. < https://www.auditool.org/blog/sector-gobierno/282-el-papel-de-la-interventoria-en-la-contratacion-estatal>.

MARTINEZ ARCIENIEGAS, Enrique. Manual de Interventoría en obra publica [en lines]. <http://joom-invias.unweb.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/manual-de-interventoria/978-manual-de-interventoria/file>.

VARGAS, David. Mapa mental relacionado con los componentes esenciales del marco legal de la Interventoría en Colombia [en lineal]. <https://www.goconqr.com/en/p/3763117-marco-legal-de-la-interventor-a-en-colombia-mind_maps>.

# 14. ANEXOS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**ACTA DE INICIO**

En las instalaciones de la interventoría, el día 2 de Diciembre de 2016, se reúnen el ingeniero Carlos Pastran Beltrán, en calidad de tutor, el ingeniero Miguel Pérez Córdoba en calidad de tutor por parte de la interventoría, y el estudiante Diego Padilla Carrero en calidad de pasante, con el fin de dar inicio formal a las pasantías dentro del convenio 119 de 2015 firmado entre el F.D.L.K y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Se adjunta horario Pactado.

| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jornada Mañana (8:00 am - 12:00 m) | | | | | | |
| Jornada Tarde (1:00 pm - 4:30 pm) | | | | | | |

Se firma en Bogotá, a los 2 días del mes de diciembre de 2016

Diego Padilla Carrero
Pasante

Ing. Miguel Pérez
Tutor Interventoría

Ing. Carlos Pastran Beltrán
Tutor universidad Distrital

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

## ACTA DE FINALIZACIÓN

En las instalaciones de la interventoría, el día 27 de abril de 2017, se reúnen el ingeniero Carlos Pastran Beltrán, en calidad de tutor, el ingeniero Miguel Pérez Córdoba en calidad de tutor por parte de la interventoría, y el estudiante Diego Padilla Carrero en calidad de pasante, con el fin de dar por finalizadas las pasantías, cumpliendo con 202 horas.

Se firma en Bogotá, a los 27 días del mes de abril del 2017

| | | |
|---|---|---|
| Diego Padilla Carrero | Ing. Miguel Pérez | Ing. Carlos Pastran Beltrán |
| Pasante | Tutor Interventoría | Tutor universidad Distrital |

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 12/12/2016 | Lunes | 9:00-16:00 | Acompañamiento en reunión de inicio | 6 | |
| 12/19/2016 | Lunes | 9:00-14:00 | Actas de vecindad | 5 | ROSARIO III SECTOR CLL 39A SUR ENTRE CR 89C Y CR 89 |
| 12/20/2016 | Martes | 8:00-16:00 | Actas de vecindad | 8 | ROSARIO III SECTOR CLL 39A SUR ENTRE CR 89C Y CR 89 |
| 12/21/2016 | Miércoles | 8:00-16:00 | Actas de vecindad | 8 | ROSARIO III SECTOR CLL 39A SUR ENTRE CR 89C Y CR 89 |
| 12/22/2016 | Jueves | 8:00-16:00 | Actas de vecindad | 8 | ROSARIO III SECTOR CLL 39A SUR ENTRE CR 89C Y CR 89 |
| 12/23/2016 | Viernes | 8:00-15:00 | Actas de vecindad | 7 | ROSARIO III SECTOR CLL 39A SUR ENTRE CR 89C Y CR 89 |
| 12/26/2016 | Lunes | 8:00-3:00 | Actas de vecindad | 6 | ROSARIO III SECTOR CLL 39A SUR ENTRE CR 89C Y CR 89 |
| 12/27/2016 | Martes | 8:00-16:00 | Actas de vecindad | 8 | LA RIVERA II SECTOR CR 94B CLL 42 F ENTRE SUR Y CLL 42 B SUR |
| 12/28/2016 | Miércoles | 8:00-16:00 | Actas de vecindad | 8 | LA RIVERA II SECTOR CR 94B CLL 42 F ENTRE SUR Y CLL 42 B SUR |
| 12/29/2016 | Jueves | 8:00-14:00 | Actas de vecindad | 6 | LA RIVERA II SECTOR CR 94B CLL 42 F ENTRE SUR Y CLL 42 B SUR |
| 12/30/2016 | Viernes | 8:00-16:00 | Actas de vecindad | 8 | LA RIVERA II SECTOR CR 94B CLL 42 F ENTRE SUR Y CLL 42 B SUR |
| 2/13/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, instalación de la capa de subbase y reparación de tubo de alcantarillado de aguas lluvias. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 14/02/2017 | Martes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento e instalación de cerramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 15/02/2017 | Miercoles | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento e instalación de la capa de subbase. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 16/02/2017 | Jueves | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 17/02/2017 | Viernes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 20/02/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 21/02/2017 | Martes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 22/02/2017 | Miercoles | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 23/02/2017 | Jueves | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 24/02/2017 | Viernes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 27/02/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de geomalla, material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 28/02/2017 | Martes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante, instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 01/03/2017 | Miercoles | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 02/03/2017 | Jueves | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 03/03/2017 | Viernes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, georeferenciacion de los pozos colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 06/03/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante, instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 07/03/2017 | Martes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, Levantamiento topográfico para verificación de niveles. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 08/03/2017 | Miercoles | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 09/03/2017 | Jueves | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, georeferenciacion de los pozos, levantamiento topográfico para verificación de niveles y cerramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

ING. MIGUEL PEREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 10/03/2017 | Viernes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante, instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 13/03/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento, Levantamiento topográfico para verificación de niveles. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 14/03/2017 | Martes | 8:00-12:00 | Frente de obra Gran Britalia: Excavación hasta los 80 cm, compactación de la subrazante e instalación de material rajón y material de sello para la capa de mejoramiento. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 15/03/2017 | Miercoles | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16/03/2017 | Jueves | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 17/03/2017 | Viernes | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 20/03/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 21/03/2017 | Martes | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm, colocación de capa de Base hasta los 10 cm. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGICA
TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES
DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
NUMERO DE HORAS REALIZADAS Y FIRMADAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

| FECHA | DIA | Hora ingreso/ salida | ACTIVIDAD | HORAS | LUGAR |
|---|---|---|---|---|---|
| 22/03/2017 | Miercoles | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm, colocación de capa de Base hasta los 10 cm.. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 23/03/2017 | Jueves | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: colocación y compactación de la capa de subbase hasta los 30 cm, | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 24/03/2017 | Viernes | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: Adecuación de tuberías entre pozos por carcamo en mal estado. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |
| 27/03/2017 | Lunes | 8:00-12:00 | Frente de obra Timiza: Adecuación de tuberías entre pozos por carcamo en mal estado. | 4 | Tramo GRAN BRITALIA, KR 81 I entre CL 54C S y CL 56 S |

Total: 202

ING. MIGUEL PÉREZ CÓRDOBA
Tutor asignado en la empresa

ING. CARLOS GREGORIO PASTRAN
Tutor asignado en la universidad

DIEGO ERNESTO PADILLA CARRERO
Pasante