

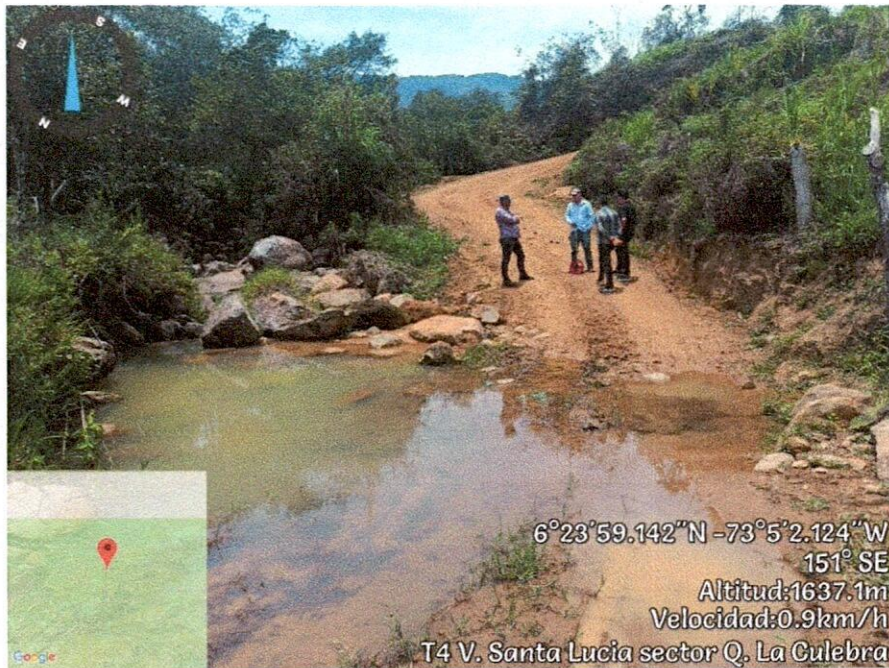


PROCESO CONSTRUCTIVO

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO
CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES,
SANTANDER



MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER



ELABORO:

JOHN FERNANDO SARMIENTO DURAN
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA AMBIENTAL
T.P: 68202120337STD

MUNICIPIO DE MOGOTES
DEPARTAMENTO DE SANTANDER

OCTUBRE
2024

	PROCESO CONSTRUCTIVO MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	 Alcaldía de Mogotes
--	--	--

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. LOCALIZACION GENERAL.....	5
4. LOCALIZACION ESPECIFICA	6
5. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	8
6. PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO.....	9
6.1 FRENTES DE OBRA	9
6.2 MANEJO DEL TRÁFICO	11
6.3 ACTIVIDADES DE OBRA	13
6.3.1 CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT 2*2*7	13
6.3.2 PROCESO DE CONSTRUCCION DE PLACAHUELLAS	13
7. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS	17

	PROCESO CONSTRUCTIVO		 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

1. INTRODUCCIÓN

Una de las bases del desarrollo de cualquier región es la construcción de vías de comunicación terrestres, desde la antigüedad el hombre ha construido estos importantes elementos, pasando por los caminos a base de piedra y aglomerante hasta nuestra época con métodos perfeccionados basándose en la experiencia que conducen a grandes autopistas de pavimento flexible o rígido.

Es por esto, que en el presente documento desarrollaremos el proceso constructivo de una vía terciaria en pavimento tipo placa huella, donde se describirán las consideraciones físicas, geográficas, económicas y sociales que intervienen en el diseño y construcción, los cuales varían dadas las características del lugar, suelo y condiciones climatológicas.

Este Proceso constructivo se elabora para determinar parámetros en la realización del proyecto: **“MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER”**.

	PROCESO CONSTRUCTIVO	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

2. OBJETIVOS.

- Conocer el proceso constructivo del Proyecto.
- Determinar los factores influyentes en obra que deben ser consideradas previamente a la construcción del Proyecto: épocas de lluvia, maquinaria, disponibilidad de canteras.
- Prever posibles controles de calidad en obra.
- Conocer el uso de los materiales, herramientas y maquinarias en la construcción según la función que cumplan dentro de un proyecto.
- Identificar imprevistos en la futura ejecución del proyecto.
- Definir parámetros de seguridad en obra.

3. LOCALIZACION GENERAL



Mogotes es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Santander. Es reconocido principalmente por ser centro de producción ganadera del departamento, también se le conoce por haber sido uno de los epicentros de las acciones comuneras.

El municipio de Mogotes se encuentra entre las coordenadas planas: X= 1.195.000 m.N a la X = 1.225.000 m. N. coordenada Y= 1.109.000 m. E a la Y = 1.138.000 m.E La cabecera municipal se encuentra localizada geográficamente a 6° 29' latitud norte y 72° 58' de longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich.

Límites del municipio: Territorialmente limita por el norte con el municipio de Molagavita y con Curití; por el oriente con San Joaquín; al occidente con Curití, San Gil y Valle de San José, y al sur con Ocamonte y Charalá.

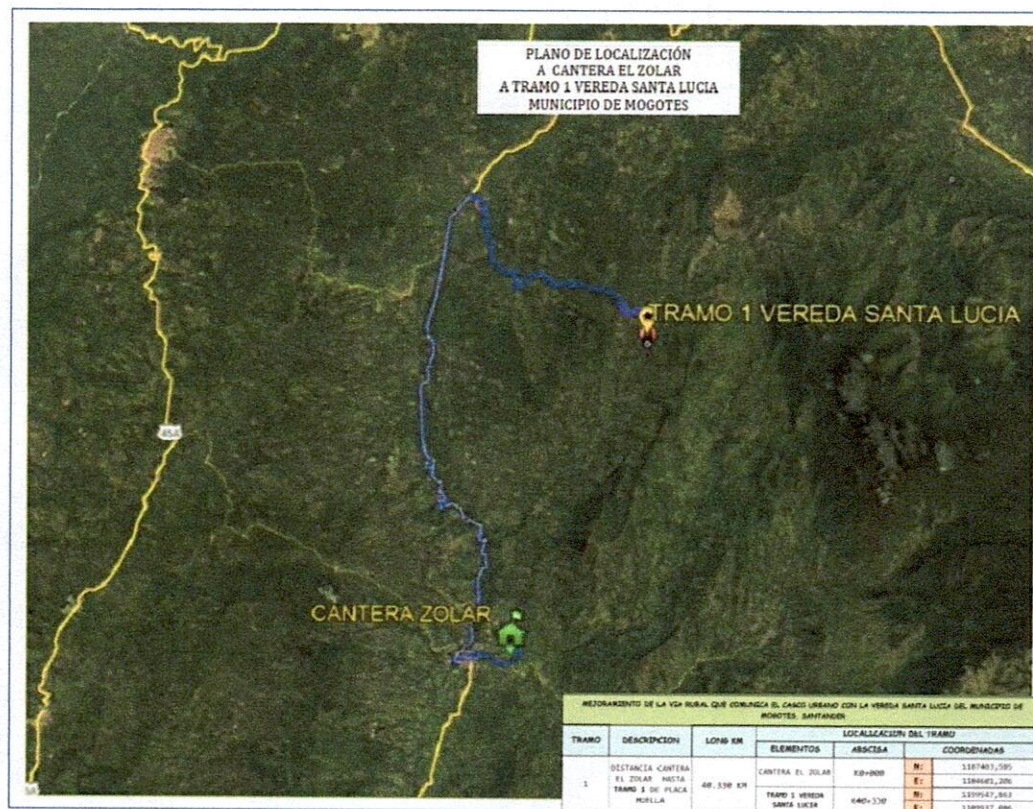
Físicamente limita por el norte con el río Chicamocha, que lo separa del municipio de Molagavita; al noroccidente con los altos de la Mesa, y de Manchadores, y la cuchilla de Palo Cortado que lo delimitan del municipio de Curití; al oriente con la quebrada Covaría y las cuchillas del Contento y San Antonio, el alto de los Cacaos, que

lo limitan con San Joaquín; al sur la cuchilla de San José, los ríos Riachuelo y Santa Lucía que lo separan de Coromoro, Charalá y Ocamonte, y al occidente la quebrada la Vega y el río Guare que lo separan del municipio de Valle de San José, y el río Mogoticos del municipio de San Gil.

Extensión total: 487,86 km² Extensión área urbana: 0,63 km² Extensión área rural: 487,2 km² Altitud (metros sobre el nivel del mar): 1700 Temperatura media: 18.6 C.

	PROCESO CONSTRUCTIVO		
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

4. LOCALIZACION ESPECIFICA



El proyecto se encuentra ubicado en la zona rural del Municipio de Mogotes del Departamento de SANTANDER y contempla la construcción de un (1) tramo de placa-huella distribuidos en una (1) vereda del municipio de Mogotes y se construirían en concreto reforzado de 3000 psi, en un sector del municipio.

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER							
TRAMO	DESCRIPCION	LONG (ML)	ANCHO (ML)	LOCALIZACION DEL TRAMO			
				ELEMENTOS	ABSCISA	COORDENADAS	
1	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	141,85	5,00	Inicio Tramo	0+140.00	N:	1199606,057
						E:	1109940,287
				Fin Tramo	0+281.85	N:	1199478,873
						E:	1109940,182
TOTAL LONG (ML)		141,85					

Tabla 1 Coordenadas y abscisas del área del proyecto

	PROCESO CONSTRUCTIVO		 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER							
PLACA HUELLA	DESCRIPCION	LONG (ML)	ANCHO (ML)	LOCALIZACION PLACA HUELLA			
				ELEMENTOS	ABSCISA	COORDENADAS	
1	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	80	5,00	Inicio Tramo Placa Huella	0+201.85	N:	1199547,863
						E:	1109937,086
				Fin Tramo Placa Huella	0+281.85	N:	1199478,873
						E:	1109940,182
TOTAL LONG (ML)		80					

Tabla 2 Coordenadas y abscisas del área de la placa huella

	PROCESO CONSTRUCTIVO	
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

5. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

1.1. TRAMO A INTERVENIR (Visita de Campo)

TRAMO 1

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER							
PLACA HUELLA	DESCRIPCION	LONG (ML)	ANCHO (ML)	LOCALIZACION PLACA HUELLA			
				ELEMENTOS	ABSCISA	COORDENADAS	
1	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	80	5,00	Inicio Tramo Placa Huella	0+201.85	N:	1199547,863
						E:	1109937,086
				Fin Tramo Placa Huella	0+281.85	N:	1199478,873
						E:	1109940,182
TOTAL LONG (ML)		80					

TRAMO	DESCRIPCION	VEREDA	ALCANTARILLAS	
			ABSCISA	COORDENADAS
1	BOX CULVERT PROYECTADO 2.00 X 2.00	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	0+200.50	N: 1199549,675 E: 1109936,710



Imagen. Localización Tramo 1

	PROCESO CONSTRUCTIVO		
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

6. PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO

6.1 FRENTES DE OBRA

La obra a realizar, contempla la construcción de 2 tipos de estructuras (Placahuellas y Alcantarillas) en **un (01) tramo** a intervenir, distribuidas de la siguiente manera:

PLACAHUELLAS (80 ML)

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER							
TRAMO	DESCRIPCION	LONG (ML)	ANCHO (ML)	LOCALIZACION DEL TRAMO			
				ELEMENTOS	ABSCISA	COORDENADAS	
1	VEREDA SANTA LUCIA SECTOR LA CULEBRA	80	5,00	Inicio Tramo	0+201.85	N:	1199547,863
						E:	1109937,086
				Fin Tramo	0+281.85	N:	1199478,873
						E:	1109940,182
TOTAL LONG (ML)		80					

Cuadro 1. Resumen Placahuellas a realizar

BOX CULVERT 2*2*7

DESCRIPCION	ALCANTARILLA A DEMOLER	BOX CULVERT NUEVO
TRAMO 1	0	1
TOTAL	0	1

Cuadra 2. Resumen Alcantarillas a realizar

Para la realización de los trabajos se requiere la existencia en obra de **dos (2) frentes de trabajo** simultáneamente, cada uno atendiendo un sector a la vez.

	PROCESO CONSTRUCTIVO	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

Personal y equipo mínimo requerido (para cada Frente de Trabajo)		
Descripción	Cantidad	Dedicación
Oficial	1	100%
Ayudante	7	100%
Mezcladora (1 Bulto)	1	100%

Tabla 1. Personal y Equipo requerido para cada frente de trabajo

Equipo requerido (para la Obra)		
Descripción	Cantidad	Dedicación
Retroexcavadora de llantas	1	100%
Motoniveladora	1	100%
Carro-tanque irrigador de Agua	1	100%
Compresor 120 HP, con martillo.	1	100%
Vibro-compactador	1	100%

Las actividades que deberá desarrollar cada uno de los frentes de trabajo son las siguientes:

- 1). Construcción de Box Coulver en concreto reforzado de 28 Mpa.
- 2). Construcción de tramo de placa-huella en concreto reforzado.

A continuación se plantea la programación respectiva para los dos (2) frentes de trabajo durante los dos (2) meses de ejecución:

 SARDUR INGENIEROS	PROCESO CONSTRUCTIVO		 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO DE LA VEREDA SANTA LUCIA CON EN EL MUNICIPIO DE MOGOTES SANTANDER						
TRAMO	DESCRIPCION	LONG (ML)	FRENTE	DURACION FRENTE/ MESES	QUINCENA 1	QUINCENA 2
1	VEREDA SANTA LUCIA	80	FRENTE 1	2	FRENTE 1	FRENTE 1
1	VEREDA SANTA LUCIA	BOX COULBERT	FRENTE 2	2	FRENTE 2	FRENTE 2
TOTAL LONG (ML)		80		2		

Tabla 2. Programación general Actividades a realizar para cada frente de trabajo

6.2 MANEJO DEL TRÁFICO

Teniendo en cuenta que existen dos (2) frentes de trabajo simultáneamente, cada uno de ellos requiere un esquema propio para manejo del tráfico del sector.

Se tiene programado el manejo del tráfico del sector para el tiempo de duración de la obra, el cual es de dos (2) meses, este plan está basado en la realización del cierre total de la vía durante la construcción de la obra.

En todos los tramos, se realizará cierre total de la vía, no contarán con una ruta alterna para conectar la zona, por lo tanto es requerido interrumpir el flujo vehicular.

Por lo cual requerirá de la realización de trasbordos para conectar el transporte, especialmente las rutas de transporte escolar.

En ambos sectores se requiere la implementación de un corredor peatonal para realizar trasbordo de pasajeros, especialmente estudiantil, a través de la zona de obra desde los extremos de la misma. Este plan deberá ser muy bien socializado con la comunidad y los vecinos del sector.

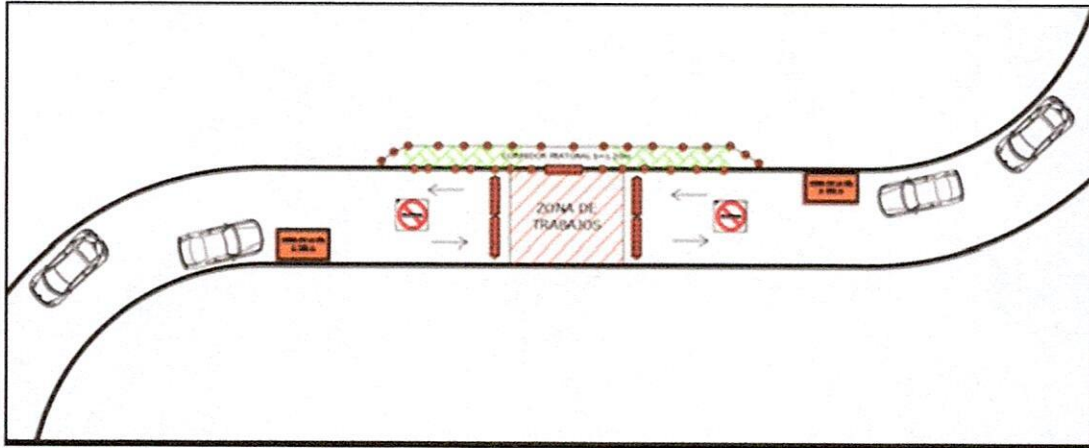


Ilustración 4. Esquema de Señalización para cierre total de la vía

SEÑALIZACIÓN REQUERIDA PARA MANEJO DE TRÁFICO					
ITEM	Frete	DESCRIPCIÓN	ESQUEMA	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
1	FRENTE 1	SEÑAL REGLAMENTARIA SRO-01 (Vía Cerrada)		2	Al inicio y final de la zona de trabajos: para cada sentido.
2		SEÑAL PREVENTIVA SPO-01 (Trabajos en la vía)		2	Al inicio y final de la zona de trabajos: para cada sentido.
1	FRENTE 2	SEÑAL REGLAMENTARIA SRO-01 (Vía Cerrada)		2	Al inicio y final de la zona de trabajos: para cada sentido.
2		SEÑAL PREVENTIVA SPO-01 (Trabajos en la vía)		2	Al inicio y final de la zona de trabajos: para cada sentido.

Ilustración 5. Señalización para frentes de manejo de tráfico.

 SARDUR INGENIEROS	PROCESO CONSTRUCTIVO	 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	

6.3 ACTIVIDADES DE OBRA

6.3.1 CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT 2*2*7

Localización y Replanteo: Realizar identificación del sitio de la estructura y demarcación de su ubicación por medio de estacas o piquetes, instalados por una comisión de topografía, de acuerdo a las dimensiones, acotamientos y niveles determinados en el proyecto.

Excavación: Se debe hacer las excavaciones en material común, para realizar la construcción de las nuevas estructuras de drenaje (Box Culvert) en las abscisas establecida en el proyecto. De igual manera se culminará la demolición de las alcantarillas existentes.

Construcción de solados: Se procederá a la construcción de solado en concreto simple, con el objeto de emparejar las superficies sobre las cuales se va a cimentar las estructuras y obtener el piso adecuado para el trabajo de construcción de las tres partes principales del box, que son, Encole, Caja y Descole. La extensión y espesor de los solados serán coordinados con la interventoría del proyecto.

Estructuras del box culvert: Armada y colocación de acero de refuerzo, posterior, se realizará la respetiva armada de formaleta, serán sólidas, adecuadamente arriostradas y amarradas, para mantener su posición y forma y resistan todas las solicitudes a las cuales puedan ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado del concreto, seguidamente colocación del concreto de 4000 psi para box culvert, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

Relleno: Se efectuará inicialmente el relleno correspondiente al box culvert, con material seleccionado, compactándolo por capas ya sea manualmente o con equipo especial. Posteriormente se construirán el Encole y Descole; se realizará finalmente el relleno con el mismo material, en las áreas posteriores de los cabezotes muros y/o aletas de la alcantarilla.

6.3.2 PROCESO DE CONSTRUCCION DE PLACAHUELLAS

La guía principal para la construcción de la placa-huella debe ser la cartilla "OBRAS MENORES DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS VIALES PROGRAMA COLOMBIA RURAL"

	PROCESO CONSTRUCTIVO		 Alcaldía de Mogotes
	MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER		

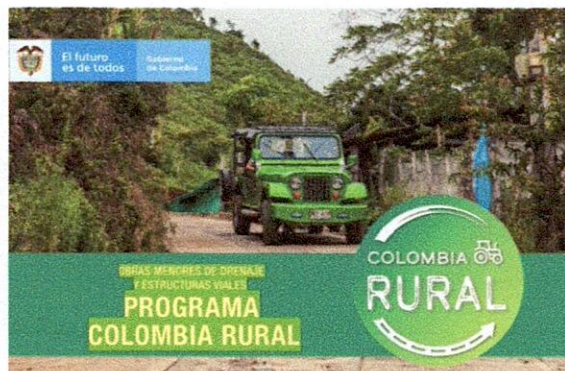


Imagen. Cartilla “OBRAS MENORES DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS VIALES PROGRAMA COLOMBIA RURAL”

Socialización con la comunidad: Antes de iniciar la ejecución del proyecto se debe realizar la socialización a la comunidad sobre el proyecto a ejecutar; esta socialización se debe realizar 8 junto con líderes sociales, personas delegadas, interventoría y entidad encargada la cual supervisara las obras ejecutadas en conjunto con la interventoría delegada.

Localización y replanteo del proyecto: Se debe realizar la localización topográfica del proyecto según el manual de interventoría del INVIAS, los equipos de topografía deben tener una precisión de máximo 1” en rango angular y 3mm en distancia. En la localización se ubicara el lugar a ejecutar las obras, y se puede desarrollar alternamente el replanteo del proyecto en donde se debe evidenciar accesos a la obra, alcantarillas existentes, desagües, vegetación, viviendas, etc.

Conformación de la sub-rasante

Es necesario verificar la calidad de los materiales que van a servir como fundación de las obras a proyectar. Específicamente se debe revisar la capacidad portante del material o capa que va a funcionar como sub-rasante, para determinar la calidad de la misma. Según las especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras del INVIAS, resultados menores al 3% en el ensayo de relación de soporte del suelo en el laboratorio (Norma INVIAS I.N.V E-148), caracterizan suelos blandos de baja calidad para comportamiento como subrasante⁷. En el caso que se presente esta condición es necesario considerar procedimientos de mejoramientos o estabilización para el suelo o relleno analizado, según las especificaciones señaladas en dicho documento. Esta conformación se logra con un procedimiento de escarificado, extensión, conformación y compactación simple. En caso de encontrar espacios de pérdida de espesor, se podrá utilizar material de la misma conformación o si no se cuenta con él se podrá utilizar un relleno de características similares para reemplazar el faltante. Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad incluirán la excavación, cargue, transporte y disposición en sitios aprobados

	PROCESO CONSTRUCTIVO MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	 Alcaldía de Mogotes
--	--	---

de los materiales no utilizables, así como la conformación de los utilizables y el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, para obtener la sección típica prevista.

Excavación y nivelación del suelo: Se debe hacer excavaciones que no sean mayores a 0.25 metros, para realizar la conformación del terreno en donde se situara la placa huella. En algunos casos será necesario realizar excavaciones de mayor profundidad y que requieran mover mayor volumen de suelo; esto será conforme a la localización del proyecto.

Alisado del suelo: Se debe adecuar el terreno, compactarlo hasta generar un espesor de 0.10mts el cual debe cumplir con la capacidad de soporte CBR del suelo (95%).

Aplicación de relleno en material seleccionado: En algunas situaciones se debe realizar Relleno de material para generar la sección de vía deseada, conformación de calzada teniendo en cuenta el diseño geométrico en planta y perfil.

Aplicación de sub-base granular: se aplicará una capa de sub-base granular compactada manualmente de 15cm para cimentación de la placa-huella, esta actividad debe cumplir con la norma INVIAS correspondiente.

Instalación de formaleta: Después de tener compactado el suelo se colocara la formaleta longitudinalmente guardando la separación entre módulos de aproximadamente 3.2 metros, dentro de estos módulos se debe ubicar cajones en la parte central de la madera lateral con el fin de fundir en concreto ciclópeo; estos cajones tendrán un ancho de 0,90 metros por 3,00 metros de largo y se ubicaran a lo largo de la vía separados a 0,15 metros uno del otro. Esta formaleta debe ser estable y lo suficientemente resistente para dar forma al concreto durante el fraguado.

Acero de Refuerzo para Huellas en concreto: Las mallas de refuerzo se ubican en el área de las cintas (PLACA HUELLA) las cuales deben tener un calibre de 3/8 de pulgada y deben ser amarradas con alambre que deberá tener un diámetro equivalente de 0.625 ó 0.00800 pulgadas. En los espacios de 0,15 metros que quedaron entre los cajones de la formaleta anteriormente ubicados, se colocara el acero de refuerzo para las riostras. El alambre estipulado debe ser equivalente a un diámetro de 0.625 ó 0.008000 Inch para realizar tanto el amarre de las vigas de reforzamiento, como las mallas de refuerzo de las cintas de concreto. Los amarres de los aceros se deben hacer con alambre en todas las intersecciones.

Concreto Resistencia 3000 psi: La mezcla de concreto se realiza en obra utilizando los materiales necesarios como grava, arena, cemento portland y agua; de igual manera se debe garantizar que el diseño de mezcla cumpla con la resistencia a la compresión de 3000 Psi y que los equipos especiales tales como trompo mezclador manual se encuentren en un estado óptimo para su utilización.

Fundición de Placa Huella: Se procederá a fundir las cintas de 0.90 metros de ancho y las vigas de reforzamiento con concreto clase D dejando un espacio de 0.90 metros entre las cintas que esta

	PROCESO CONSTRUCTIVO MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	
--	--	--

delimitado por los cajones de la formaelta anteriormente ubicados. Durante el fraguado inicial de las cintas se debe realizar un rayado en forma de esqueleto de pescado, a una distancia de 0,20 metros una línea de la otra, con el fin de proporcionar mayor adherencia y tracción de las llantas del vehículo con la vía, se debe sobreponer una tela en la placa huella para generar mayor rugosidad, no obstante su figura en V tiene como función generar 13 desagüe hacia las cunetas así evitar saturaciones y posibles incorporaciones de flujo a la estructura de concreto.

Toma de muestras para ensayos de concretos: Durante la fundición se deberán tomar muestras del concreto, para posteriormente realizar las pruebas y comprobar que el concreto si cumple con la especificación del Concreto Hidráulico clase D (3000 Psi).

Franja central y Sobre-anchos Concreto Ciclópeo: Posteriormente se retirara los cajones de formaleta ubicados en el centro de la placa huella, para fundir la placa central que debe tener un ancho de 0.90 metros en donde se instalara concreto ciclópeo clase G con piedra rajón que no sea mayor al espesor de la placa huella. Los sobre-anchos se fundirán al mismo tiempo que la franja central en concreto ciclópeo clase G que tendrán una medida variable; se recomienda que el mínimo sea de 0.50 metros.

Formaleta de Cunetas: Se debe realizar la colocación de la formaleta paralela al sobre-ancho ya construido con una separación de 0,70 metros a cada lado con el fin de construir la cuneta.

Acero de Refuerzo para cunetas: Después de tener la formaleta colocada, se pondrá el acero de refuerzo de 3/8 de pulgada y deben ser amarradas con alambre que deberá tener un diámetro equivalente de 0.625 ó 0.008 pulgadas para la cuneta.

Fundición de cunetas: Posteriormente se fundirá las cunetas con concreto hidráulico clase D. Durante la fundición se deberán tomar muestras del concreto, para posteriormente realizar las pruebas y comprobar que el concreto si cumple con la especificación del Concreto Hidráulico clase D (3000 Psi). Finalmente se construirá una bordillo de 0.10 metros de ancho por 0.30 metros de altura a cada lado de la vía, con el fin de demarcar la misma.

Finalización de la construcción: Una vez finalizados los pasos anteriormente descritos, se da por finalizada la obra de construcción de placa huella, obteniendo como resultado una vía acorde a las necesidades de la población beneficiada ayudando a la población a realizar desplazamientos por una vía que cumple con las especificaciones básicas y limitantes de la red terciaria nacional.

Entrega de Obra: Como último proceso se debe hacer la entrega tanto a la entidad como al municipio y población en general.

	PROCESO CONSTRUCTIVO MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER	
--	--	--

7. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

Realizar una correcta localización y replanteo topográfico de las estructuras a construir (Placa huellas y alcantarillas) verificando el buen estado de los equipos y verificando las carteras y planos de diseño.

Realizar los respectivos ensayos, tanto a los rellenos, bases granulares y concretos suministrados e instalados en obra, manteniendo registro escrito de los resultados obtenidos y verificando constantemente el cumplimiento de los valores estipulados en la normatividad Colombiana vigente aplicable.

Verificar constantemente en obra los procedimientos constructivos adoptados por los maestros y oficiales en obra, de tal manera que se garantice desde el principio la correcta ejecución de las diferentes actividades de obra y la estabilidad de la misma.

Cabe resaltar que dentro del alcance del presente proyecto, específicamente en el tramo 1, vereda Centro del Llano, las placa huellas a construir, deberán empalmar al inicio del tramo con un tramo de Placa Huella existente, la cual constructivamente se realizara el empalme por medio de anclajes o perforaciones al concreto antiguo con 3 Varillas de ½ pulgada de longitud 30 cm la cual se sellara con epóxido. Igualmente, dichas varillas tendrán una longitud de desarrollo en total de 90 cm, de los cuales 60 cm garantizarán el traslape entre la estructura en concreto antigua con la proyectada. Este sistema de transmisión y/o empalme de la placa huellas se realizará para para los dos rieles de 90 cm de placa huellas en concreto existentes.


JOHN FERNANDO SARMIENTO DURAN
ING. CIVIL – ESP.- EN GEOTECNIA AMBIENTAL
T.P: 68202120337 STD