



Alcaldía de
Bosconia

Secretaría de Planeación
y Desarrollo Sostenible

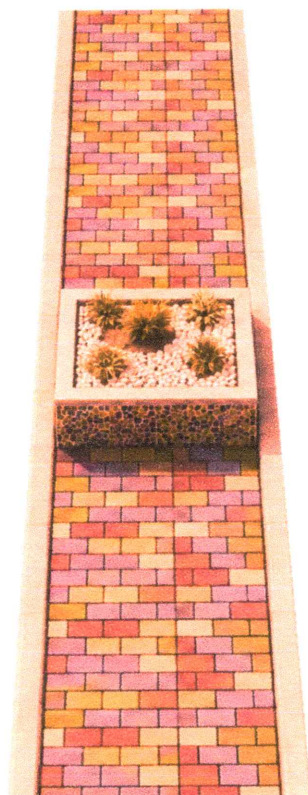
PROCESO CONSTRUCTIVO



PROCESO CONSTRUCTIVO

PROYECTO:

CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR.



JOEL JOSE GARCIA LOPEZ

ARQUITECTO

Matricula No. A269402018

BOSCONIA - CESAR
2026



TABLA DE CONTENIDO

1 GENERALIDAD	4
1.1 PROCESO CONSTRUCTIVO	4
2 GENERALIDADES Y MARCO NORMATIVO	6
3 OBRAS PRELIMINARES Y PREPARACIÓN DEL SITIO.....	6
3.1 Localización y Replanteo	6
3.2 Cerramiento y Señalización.....	7
3.3 Demolición y Remoción de la Placa Existente.....	7
3.4 Retiro y Transporte de Material Sobrante.....	8
4 CONSTRUCCIÓN DEL ANDÉN PEATONAL EN ADOQUÍN	8
4.1 Corte de Placas en Concreto Existentes.....	8
4.2 Excavación Manual y Conformación de la Subrasante	9
4.3 Suministro, Extendido y Compactación de Subbase Granular Clase C...9	
4.4 Cama de Arena-Cemento	9
4.5 Instalación de Adoquín Peatonal de Colores Variados	10
4.6 Sellado de Juntas y Limpieza Final	10
5 BORDILLOS Y OBRAS DE CONFINAMIENTO.....	10
5.1 Excavación Manual	10
5.2 Construcción de Bordillos en Concreto	11
5.3 Muro de Confinamiento para Sardineles y Jardineras.....	11
6 CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS	11
6.1 Excavación y Cimentación.....	12
6.2 Muro Perimetral en Concreto.....	12
6.3 Enchape Artístico Tipo Mosaico.....	13
6.4 Suministro de Abono y Fertilizantes	14
6.5 Acabado Final en Gravilla Blanca.....	14
7 COMPONENTE SILVICULTURAL Y SISTEMA DE RIEGO.....	15
7.1 Manejo y Cuidado del Componente Silvicultural	15
7.2 Sistema de Riego	15



8	SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN VIAL	15
8.1	Señalización durante la Obra	15
8.2	Demarcación con Pintura de Tráfico.....	16
8.3	Señales Verticales de Tránsito.....	16
9	RECUPERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA.....	16
10	CRONOGRAMA.....	17
11	FRENTES DE TRABAJO	18
11.1	Resumen de Tramos de la Obra	18
11.2	Personal Mínimo Requerido Por Frente De Trabajo	19

1 GENERALIDAD

1.1 PROCESO CONSTRUCTIVO

Es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura, en este caso la reposición de un alcantarillado existente y la construcción de una vía con pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito.

Las especificaciones técnicas de construcción son complementadas con los modelos de diseño, sus análisis de precios unitarios y el presupuesto. En todos los casos los Análisis de precios Unitarios (APU) y el presupuesto deben incluir los rendimientos de las actividades, cubrir los costos de materiales y sus desperdicios comunes, aditivos y los controles de calidad propios para cumplimiento de requisitos (ensayos y topografía), mano de obra, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria o equipos, transportes de materiales, regalías, obras temporales, obra falsa (formaletas), aceros de amarre y soporte, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento del contrato, incluso los gastos de administración imprevistos, y utilidades del constructor.

De igual forma, desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la entidad territorial, el constructor está en la obligación de señalizar las áreas correspondientes a lo contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabajará en la obra, de acuerdo con las especificaciones vigentes sobre la materia. El constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de estas y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos.

El constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir no será causal que exima al constructor del cumplimiento de sus obligaciones. La entidad contratante se debe reservar el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del constructor, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo. Así mismo, el contratista debe demostrar que la obra que ejecuta cumple con todos los requisitos de calidad que se especifican y por ello debe realizar todas las mediciones y ensayos que así lo comprueben. Por su parte, el plan de calidad del constructor debe incluir la trazabilidad de los ensayos de control de calidad a su cargo.

A continuación, se presenta las actividades a realizar en las obras preliminares y en la construcción propia de las obras destinadas a la seguridad vial y la mejora de la movilidad, mediante el mejoramiento, rehabilitación y embellecimiento de zonas urbanísticas en andenes, espacio público y el bulevar central del sector del cruce en el municipio de Bosconia,



2 GENERALIDADES Y MARCO NORMATIVO

Este documento técnico amplía minuciosamente los procedimientos operativos paso a paso (el "cómo") y las especificaciones exactas de insumos y equipos (el "qué") requeridos para la modernización del bulevar central en la Calle 18 del sector El Cruce, garantizando el cumplimiento de la norma sismorresistente NSR-10 y las especificaciones del INVIAS (2022).

El proyecto se localiza sobre la Calle 18, corredor que corresponde al bulevar central (separador vial) de la vía nacional que atraviesa el sector de El Cruce, en el municipio de Bosconia, Cesar, entre la Carrera 16A y la Carrera 20.

El separador existente está construido en concreto rígido y actualmente funciona como una plantilla continua que hace las veces de andén peatonal, sin un tratamiento diferenciado de piso, jardinería ni mobiliario urbano. La intervención busca transformar este espacio en un andén peatonal en adoquín de colores variados, complementado con jardineras en concreto revestidas con enchape artístico tipo mosaico, siembra de zonas verdes y elementos de señalización y demarcación vial, con el fin de mejorar la seguridad vial, la movilidad peatonal y la imagen urbana del sector.

3 OBRAS PRELIMINARES Y PREPARACIÓN DEL SITIO

Corresponde a las actividades necesarias para iniciar la ejecución de la obra: localización y replanteo topográfico, cerramiento y señalización preventiva, demolición de la placa de concreto existente y retiro del material sobrante. Estas actividades revisten especial cuidado por desarrollarse sobre el separador central de una vía nacional en servicio.

3.1 Localización y Replanteo

Con estación total y/o GPS geodésico, se materializan en campo los puntos de control horizontal y vertical (mojones o BM auxiliares) referenciados al sistema de coordenadas del proyecto, a partir de los cuales se replantea el eje longitudinal del bulevar, los límites laterales de corte de la placa existente, el eje y ancho del



futuro andén en adoquín, y la localización puntual de cada jardinera (1,30 m x 1,00 m), dejando marcada en el terreno la geometría con pintura en aerosol, estacas y cordel.

Se verifica en campo la coincidencia entre las abscisas de diseño y las intersecciones reales con las carreras transversales (16A a 20), ajustando el replanteo a las condiciones geométricas existentes (sardineles, sumideros, postes de energía, semáforos) antes de iniciar cualquier actividad de demolición.

3.2 Cerramiento y Señalización

Se instala un cerramiento provisional continuo con malla de polietileno de alta densidad color verde (altura 1,20 a 1,50 m), fijada a parales metálicos o de madera anclados cada 2,0 m, delimitando el frente de trabajo respecto a los carriles de circulación vehicular a ambos costados del separador. En los extremos y cada 50 m se ubican vallas informativas del proyecto.

Conforme al Plan de Manejo de Tráfico (PMT) aprobado, se disponen conos reflectivos, delineadores tubulares y señales reglamentarias y preventivas tipo SP ("Hombres Trabajando", "Reduzca la Velocidad", "Vía Cerrada Parcialmente") a una distancia de aproximación no menor a 50 m del frente de obra, y se habilitan pasos peatonales provisionales, protegidos con cinta y señalización, en cada cruce con las carreras que interceptan el corredor, evitando la interrupción total de la circulación peatonal durante la ejecución.

3.3 Demolición y Remoción de la Placa Existente

La demolición de la plantilla de concreto rígido existente se ejecuta por tramos de máximo 20 a 30 ml, siguiendo la siguiente secuencia: (i) corte perimetral de la placa con cortadora de disco diamantado para pavimento, a una profundidad aproximada de 1/3 del espesor de la losa, delimitando el área exacta a demoler y protegiendo las zonas adyacentes que no serán intervenidas; (ii) fragmentación del concreto con martillo neumático de mano (15 a 25 kg) o rompedor hidráulico montado en miniexcavadora, en piezas de tamaño manejable (no mayores a 40



cm) para facilitar su cargue manual o mecánico; (iii) verificación visual y con detector de redes de la posible presencia de instalaciones de servicios públicos (energía, telecomunicaciones, acueducto) embebidas bajo la plantilla, reduciendo la demolición a medios manuales en los sectores donde se detecten interferencias.

Los escombros resultantes se acopian temporalmente por fuera del carril de circulación vehicular, en el costado del cerramiento, para su posterior cargue.

3.4 Retiro y Transporte de Material Sobrante

El material producto de la demolición y de las excavaciones complementarias se carga mecánicamente sobre volqueta con equipo de cargue frontal o retroexcavadora, y se transporta hasta la escombrera o sitio de disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD) autorizado por la autoridad ambiental competente, a la distancia de transporte establecida en el presupuesto de obra (mayor a 10 km). Se diligencia el certificado de disposición final para cada viaje, como soporte de cumplimiento ambiental. El área intervenida se deja limpia, nivelada y libre de material suelto, lista para el inicio de la conformación de la subrasante.

4 CONSTRUCCIÓN DEL ANDÉN PEATONAL EN ADOQUÍN

Comprende las actividades necesarias para transformar la antigua plantilla de concreto en un andén peatonal en adoquín de colores variados, apoyado sobre una capa de arena-cemento, conforme al esquema cromático definido en los planos de diseño de espacio público. La secuencia constructiva sigue el orden: corte de bordes, conformación de subrasante, subbase granular, cama de arena-cemento, instalación de adoquín y sellado de juntas.

4.1 Corte de Placas en Concreto Existentes

En los bordes de contacto entre la zona a intervenir y las placas de concreto que permanecen (calzada vehicular, andenes laterales o zonas no incluidas en el alcance), se ejecuta un corte recto y continuo con cortadora de disco diamantado



para pavimento, en todo el espesor de la losa, garantizando una junta de trabajo limpia, de arista definida, que evite el descascaramiento de las zonas adyacentes y permita una transición uniforme entre el pavimento existente y el nuevo andén.

4.2 Excavación Manual y Conformación de la Subrasante

Una vez retirada la placa, se ejecuta la excavación manual con pala y pica hasta alcanzar la cota de subrasante indicada en los planos, descontando el espesor conjunto de subbase ($e \approx 15$ a 20 cm), cama de arena-cemento ($e \approx 3$ a 5 cm) y adoquín ($e = 6$ cm). El material excavado apto se dispone para relleno de zonas verdes; el no apto se retira conforme al numeral 2.4. La subrasante resultante se escarifica, humedece y compacta con plancha vibratoria manual, verificando que no existan blandones, materia orgánica ni elementos extraños, y corrigiendo con material de préstamo de características similares los sectores con pérdida de espesor.

4.3 Suministro, Extendido y Compactación de Subbase Granular Clase C

Sobre la subrasante conformada se extiende material de subbase granular Clase C, previamente aprobado por el laboratorio de suelos, en capas no mayores a 20 cm de espesor suelto. El material se humedece hasta alcanzar la humedad óptima de compactación y se compacta mecánicamente con plancha o rodillo vibratorio manual, hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (INV E-142), verificando la cota de proyecto con nivel de precisión, conforme a las especificaciones técnicas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS, Artículo 320).

4.4 Cama de Arena-Cemento

Sobre la subbase compactada y aprobada se extiende una cama de arena-cemento en proporción aproximada de 5% de cemento con respecto al peso de la arena (cemento:arena de peña lavada), con un espesor suelto de 4 a 6 cm. La mezcla se extiende con pala y se enrasa con regla metálica biselada apoyada sobre maestras (guías) previamente niveladas, sin compactar previamente, de manera que la cama absorba el asentamiento propio de la vibrocompactación



posterior del adoquín. No se permite circular ni acopiar materiales sobre la cama terminada antes de la instalación del adoquín.

4.5 Instalación de Adoquín Peatonal de Colores Variados

Se instala manualmente el adoquín de concreto de 20 x 10 x 6 cm de primera calidad, en un esquema de colores variados conforme al diseño paisajístico y de espacio público aprobado (patrón tipo según planos). La colocación inicia desde una línea guía y avanza en hiladas continuas, dejando juntas de 2 a 3 mm entre piezas, con asentamiento mediante golpe suave de mazo de caucho y verificación de nivel con regla de aluminio cada 2,0 a 3,0 m, controlando la pendiente transversal de drenaje superficial (aproximadamente 2%) hacia las zonas verdes o sumideros. Las piezas de borde o remate se cortan con cortadora de disco para garantizar el ajuste contra bordillos y estructuras.

Una vez instalado el paño de adoquín, se realiza la primera pasada de compactación con plancha vibrocompactadora provista de base o forro de caucho, para evitar el desportillamiento de las piezas y lograr el asiento uniforme sobre la cama de arena-cemento.

4.6 Sellado de Juntas y Limpieza Final

Se extiende arena fina de sello (pasa tamiz No. 30, seca) sobre la superficie del adoquín, barriéndola en sentido diagonal a las juntas hasta lograr su llenado completo. Se realiza una segunda pasada de vibrocompactación (2 a 3 recorridos) para consolidar el sello, repitiendo el barrido y vibrado hasta que las juntas queden completamente colmatadas. Finalmente, se retira el excedente de arena, se limpia la superficie y se verifica que no existan piezas sueltas, desniveladas o fracturadas antes de la entrega del andén.

5 BORDILLOS Y OBRAS DE CONFINAMIENTO

5.1 Excavación Manual

En los sitios donde se proyecta la construcción de bordillos y muros de confinamiento, se realiza la excavación manual con pala y barretón hasta alcanzar

la cota de cimentación indicada en los planos, dejando el fondo de la zanja regularizado, nivelado y libre de material suelto, apto para recibir el vaciado del concreto de cimentación.

5.2 Construcción de Bordillos en Concreto

Se construyen bordillos en concreto de 3.000 PSI (21 MPa) impermeabilizado con aditivo hidrofugante integral, de sección 0,15 x 0,20 m, vaciados in situ con formaleta metálica o de madera cepillada, previamente nivelada con estación topográfica en tramos lineales de 3 a 4 m. Se instala el acero de refuerzo consistente en dos barras longitudinales corrugadas N.º 3 (3/8") y ganchos de anclaje en varilla N.º 3 cada 0,20 m, amarrados con alambre negro N.º 18. El concreto se vibra con varilla lisa o vibrador de aguja de baja frecuencia dado el reducido espesor de la sección, se afina la cara superior con llana metálica dándole la pendiente de escurrimiento hacia la calzada, y se cura con manta húmeda o membrana de curado durante un mínimo de siete (7) días. La formaleta se retira entre 24 y 48 horas después del vaciado. Los bordillos delimitan el andén peatonal de las zonas verdes y de las jardineras, garantizando el confinamiento lateral del material de subbase y del adoquín.

5.3 Muro de Confinamiento para Sardineles y Jardineras

A lo largo del bulevar se construye un muro de confinamiento en concreto de 3.000 PSI que delimita las franjas verdes y las jardineras respecto del andén peatonal, vaciado por tramos con formaleta metálica y acero de refuerzo de amarre, siguiendo el mismo procedimiento de mezclado, vibrado, acabado y curado descrito para los bordillos. Este muro sirve de base y remate estructural para las jardineras individuales descritas en el numeral siguiente, garantizando la continuidad geométrica y de nivel a lo largo de todo el corredor.

6 CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS

Las jardineras son módulos individuales de concreto que delimitan y contienen las zonas verdes distribuidas a lo largo del bulevar, con dimensiones típicas en planta de 1,30 m de ancho por 1,00 m de largo, repetidas modularmente según

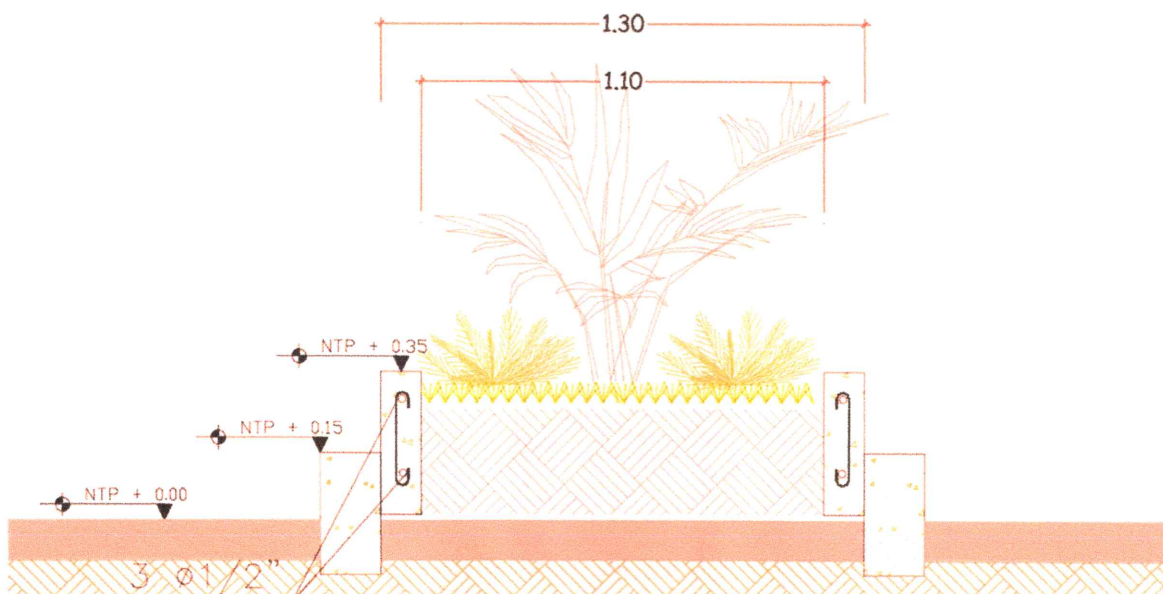
el diseño paisajístico de cada tramo. Su construcción comprende, en secuencia, la excavación y cimentación, el vaciado del muro perimetral, la instalación del enchape artístico, el suministro de sustrato orgánico y el acabado final en gravilla.

6.1 Excavación y Cimentación

Se realiza el trazado individual de cada jardinera de 1,30 m x 1,00 m sobre el terreno conformado, y se ejecuta la excavación manual de su perímetro (ancho de zanja aproximado 15 a 20 cm) hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel de acabado del andén, correspondiente a la porción que quedará enterrada del muro. El fondo de la excavación se nivela y compacta con pisón manual, garantizando una base firme y uniforme para el vaciado del concreto de cimentación del muro perimetral.

6.2 Muro Perimetral en Concreto

Sobre la cimentación conformada se instala formaleta metálica o de madera cepillada, biselada en su cara interior, nivelada con manguera de nivel o estación topográfica, para vaciar el muro perimetral de la jardinera en concreto de 3.000 PSI (21 MPa), de 10 cm de espesor y 35 cm de altura total: 15 cm enterrados, que actúan como cimentación y anclaje, y 20 cm visibles sobre el nivel del andén terminado, conformando el borde de contención del sustrato vegetal.



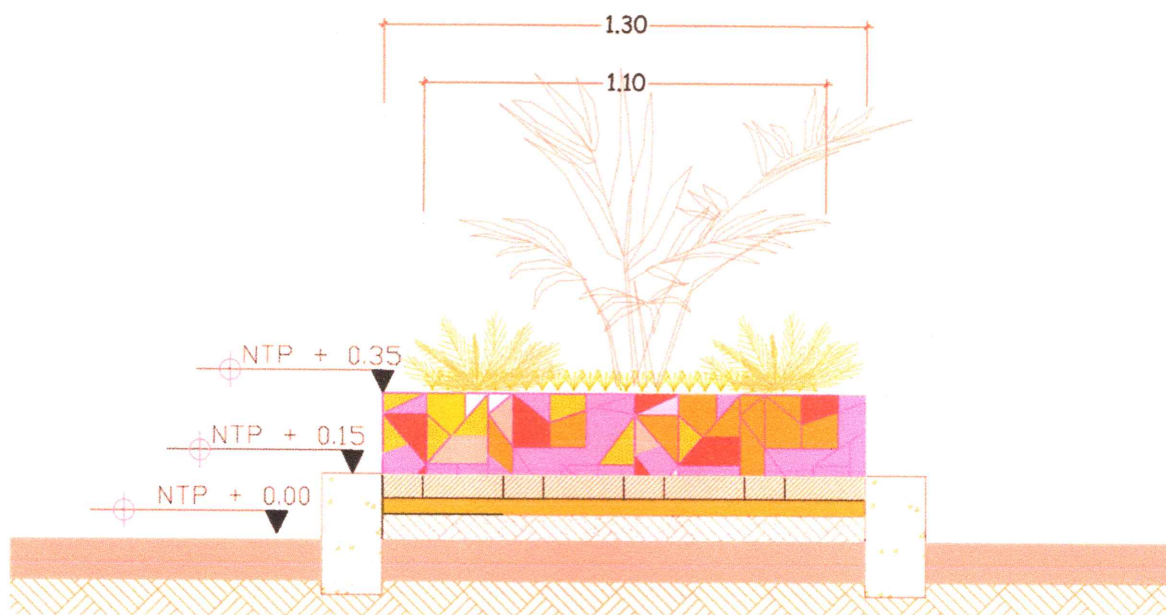


Antes del vaciado se verifica que el terreno de apoyo esté liso, nivelado y libre de material suelto, para evitar deformaciones en las caras vistas del muro. Se instala el acero de refuerzo de amarre (malla electrosoldada o barras de refuerzo, según diseño estructural) ubicado centrado en el espesor de 10 cm. El concreto se deposita en capas, vibrándose con varilla lisa dado el reducido espesor del elemento, evitando la segregación y garantizando el llenado completo de la formaleta, especialmente en las esquinas del módulo. La superficie de coronamiento (20 x 10 cm) se afina con llana metálica dejándola apta para recibir el enchape. El desencofrado se realiza entre 24 y 48 horas después del vaciado, y el curado húmedo se mantiene por un mínimo de tres (3) días antes de iniciar la instalación del enchape.

6.3 Enchape Artístico Tipo Mosaico

Una vez curado el concreto y desencofrada la formaleta, se procede a la instalación del enchape artístico tipo mosaico sobre la cara exterior (vista) y la cara superior (coronamiento) del muro de cada jardinera. Se limpia y humedece la superficie de concreto, se aplica el mortero de pega impermeabilizado con llana dentada de 6 mm, y se colocan las piezas de mosaico dejando juntas uniformes de 3 a 5 mm, siguiendo el despiece y la combinación cromática definidos en los planos de diseño del espacio público, en armonía con el patrón de colores del adoquín del andén.

Transcurridas 24 horas de la pega, se realiza el fraguado (boquilleo) de las juntas del mosaico con mortero impermeabilizado, presionando el material con espátula de caucho para garantizar el llenado total de las juntas, y se efectúa la limpieza de la superficie con esponja húmeda antes del fraguado inicial del material de junta, retirando todo residuo de lechada. El enchape se deja curar un mínimo de 48 horas antes de someterlo a cargas o al llenado de la jardinera.



6.4 Suministro de Abono y Fertilizantes

En el interior de cada jardinera, ya confinada por el muro perimetral enchapado, se dispone una capa de sustrato compuesta por tierra negra mejorada con abono orgánico compostado (proporción aproximada 3:1 en volumen), transportada, extendida y nivelada manualmente hasta una altura de 5 a 10 cm por debajo del borde superior del muro, dejando el espacio necesario para la capa de gravilla de acabado. Previo a la siembra, se incorpora fertilizante granulado de liberación gradual (tipo 10-30-10 o equivalente) conforme a las especificaciones del diseño paisajístico, garantizando las condiciones nutricionales adecuadas para el arraigo y desarrollo de las especies ornamentales proyectadas.

6.5 Acabado Final en Gravilla Blanca

Como acabado final de cada jardinera, se instala una capa de 5 cm de espesor de gravilla blanca triturada de 3/4", previamente lavada, la cual se extiende y enrasa manualmente con rastrillo hasta el nivel del borde superior del muro perimetral, dejando libres los cepellones de las especies sembradas. Este acabado cumple una función estética, de retención de humedad del sustrato y de control de arvenses (malezas) alrededor de la vegetación.



7 COMPONENTE SILVICULTURAL Y SISTEMA DE RIEGO

7.1 Manejo y Cuidado del Componente Silvicultural

Comprende las actividades de suministro, transporte y extensión de abono orgánico y fertilizantes descritas en el numeral 5.4, para la siembra de las especies vegetales ornamentales proyectadas en las jardineras y demás zonas verdes del bulvar, así como la colocación de la gravilla blanca de embellecimiento del numeral 5.5. La siembra se ejecuta respetando el marco de plantación, la profundidad y el diámetro de cepellón indicados en el diseño paisajístico, garantizando el adecuado establecimiento, anclaje y mantenimiento inicial (riego, plateo y control fitosanitario) de la vegetación durante el periodo de obra.

7.2 Sistema de Riego

El sistema de riego consiste en la instalación de puntos hidráulicos de 1/2" ubicados en la zona lateral de la vía (andenes existentes a lado), conectados a la red de acueducto mediante tubería PVC presión de 1" RDE 21, tendida en zanja de aproximadamente 0,30 m de profundidad. Cada punto hidráulico se remata en una llave de paso con rosca para manguera, protegida con caja de registro en concreto o polipropileno a nivel del andén, de manera que el personal de mantenimiento pueda conectar directamente una manguera de riego y abastecer con agua las jardineras y zonas verdes del separador central, sin necesidad de una red de distribución interna dentro del bulvar. Antes de la puesta en servicio se realiza prueba hidrostática de la línea y de cada punto, verificando la ausencia de fugas.

8 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN VIAL

Dado que la obra se ejecuta sobre el separador central de una vía nacional en servicio, la señalización adquiere especial relevancia para la seguridad de peatones, conductores y personal de obra.

8.1 Señalización durante la Obra

Durante la ejecución de las obras se mantienen instalados los dispositivos de señalización preventiva, reglamentaria e informativa descritos en el numeral 2.2,



de acuerdo con el Plan de Manejo de Tráfico (PMT) aprobado por la autoridad de tránsito competente, reubicándolos progresivamente conforme avanza el frente de trabajo a lo largo de los tramos, con el fin de reducir el riesgo de accidentes y ofrecer protección permanente a conductores, peatones, personal de obra, equipos y vehículos.

8.2 Demarcación con Pintura de Tráfico

Una vez concluida la construcción y el curado mínimo de los bordillos (siete días), se realiza la demarcación con pintura de tráfico tipo 1A de base acrílica, aplicada en dos manos sobre la cara vista de los bordillos con brocha o rodillo, previa limpieza y despolvado de la superficie, respetando el tiempo de secado entre manos (mínimo 30 minutos) indicado por el fabricante, con el fin de mejorar la visibilidad diurna y nocturna del separador central y delimitar claramente el borde entre la calzada vehicular y el bulvar.

8.3 Señales Verticales de Tránsito

Se suministran e instalan señales verticales de tránsito tipo 1, con lámina retrorreflectiva tipo III de 60 x 60 cm, sobre poste galvanizado empotrado en dado de cimentación en concreto, dejando una altura libre mínima de 2,10 m entre el nivel del andén y el borde inferior de la señal, ubicadas en los sitios que indique el estudio de señalización y los planos de diseño del proyecto.

9 RECUPERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA

Comprende las actividades necesarias para la recuperación y liberación del derecho de vía dentro del área de intervención del bulvar central, incluyendo el retiro de elementos, obstáculos o usos indebidos que interfieran con la ejecución de las obras o con el uso público del espacio una vez entregado el proyecto.

10 CRONOGRAMA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1.00	PERIODO PRECONTRACTUAL								
1.1	PRELIMINARES	M2	571.00						
2.00	TRAZADO Y REPANTEO								
2.1	DEMOLICIONES Y REMOCIONES	ML	100.00						
2.2	DEMOLICIÓN EN BORDILLOS DE CONCRETO	M2	566.96						
2.3	RETIRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRAANTE DE DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES - CARGUE MECANICO - HASTA 10KM	M3	131.32						
3.00	ESPACIO PUBLICO								
3.1	CORTE PLACAS EN CONCRETO ANDENES	ML	716.92						
3.2	EXCAVACIÓN MANUAL SIN RETIRO DE SOBRAANTE	M3	54.88						
3.3	SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN DE SUBBASE GRANULAR CLASE C (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	38.42						
4.00	BORDILLOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS								
4.1	EXCAVACIÓN MANUAL SIN RETIRO DE SOBRAANTE	M3	18.48						
4.2	CONSTRUCCION DE BORDILLOS DE 0.15X0.20, ACERO DE REFUERZO (2 BARRAS LONGITUDINALES #3 Y GANCHOS Ø0.20 L=0.55M)	ML	220.00						
4.3	PISO EN ADOQUINES DE COLORES 20X10X6 CENTIMETROS DE PRIMERA CALIDAD, MURO DE CONFINAMIENTO PARA SARDINELES EN CONCRETO 3000 PSI DE 10X35 CENTIMETROS, INCLUY ACERO DE REFUERZO	M2	509.60						
4.4	ENCHAFES RECUBRIMIENTO ARTISTICO, PEGA IMPERMEABILIZADA	ML	427.70						
4.5	ENCHAFES RECUBRIMIENTO ARTISTICO, PEGA IMPERMEABILIZADA	M2	349.60						
5.00	CIUDADO Y MANEJO COMPONENTE SILVICULTURAL								
5.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y EXTENSION DE ABOÑO Y FERTILIZANTES PARA SIEMBRA	M3	28.08						
5.20	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVILLA 3/4"	M3	4.68						
6.00	SISTEMA DE RIEGO COMPONENTE SILVICULTURAL								
6.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE RED SUMINISTRO PVC 1"	ML	105.00						
6.20	PUNTO HIDRAULICO 1/2" INCL. ACCESORIO	UND	5.00						
7.00	PINTURA								
7.10	DEMARCAION PINTURA TRAFICO TIPO 1 A PARA BORDILLOS, INCL. MANO DE OBRA	ML	721.63						
8.00	SENALES DE TRASTO								
8.1	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETORREFLECTIVA TIPO IIII.60 X 60 ICM	UND	13.00						
9.00	RECUPERACION DEL DERECHO DE VIA								
9.1	ACTIVIDADES DE RECUPERACION DE DERECHO DE VIA	GLOBAL	1.00						
SUB TOTAL COSTO DIRECTO									
AIU (A-26% I+2% U+3%)									
VALOR COSTO DIRECTO + AIU									
PNA									
PMT									
INTERVENTORA									
7%									



11 FRENTES DE TRABAJO

Con el objetivo de optimizar los tiempos de ejecución y garantizar un desarrollo organizado y eficiente de las actividades de obra, se ha determinado la implementación de un (1) frente de trabajo principal, distribuido a lo largo del corredor del bulevar central del sector El Cruce, con el fin de lograr el menor impacto posible sobre la circulación vehicular y peatonal de la vía nacional. La intervención se plantea por tramos consecutivos, permitiendo mantener la movilidad en el resto del corredor mientras se ejecutan las obras en cada sector.

11.1 Resumen de Tramos de la Obra

TRAMOS	COLOR	DIRECCION	LONGITUD (m)
3		Calle 18 entre Carreras 20 y 19	80.79
4		Calle 18 entre Carreras 19 y 18	151.5
5		Calle 18 entre Carreras 18 y 17a	72.9
6		Calle 18 entre Carreras 17a y 17	41.12
7		Calle 18 entre Carreras 17 y 16bis	11.7
TOTAL, ML- BULEVAR			358.01





11.2 Personal Mínimo Requerido Por Frente De Trabajo

CARGO	CANTIDAD	DEDICACION
Director de Obra, Ing. Civil	1	50%
Residente de Obra, Ing. Civil	1	100%
Topógrafo	1	100%
Auxiliar de topografía	1	100%
Maestro de obra	1	100%

Este plan está estructurado considerando un solo frente de trabajo con ejecución continua durante 4 meses, estimando una duración razonable por tramo según la longitud y complejidad de cada uno.

JOEL JOSE GARCIA LOPEZ
ARQUITECTO
Matricula No. A269402018



Bosconia, Cesar, julio de 2026

Señores: **SECRETARIA PLANEACION MUNICIPAL DE BOSCONIA**
Departamento del Cesar

Asunto: certificación de responsabilidad Proceso Constructivo.

Yo, **JOEL JOSE GARCIA LOPEZ** con documento de identidad 1.063.956.814 de profesión Arquitecto con Matricula Profesional **A269402018** r; Certifico que he realizado y soy responsable del Presupuesto de Obras del Proyecto de inversión denominado **"CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LAS OBRAS DESTINADAS A LA SEGURIDAD VIAL Y LA MEJORA DE LA MOVILIDAD, MEDIANTE EL MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE ZONAS URBANÍSTICAS EN ANDENES, ESPACIO PÚBLICO Y EL BULEVAR CENTRAL DEL SECTOR DEL CRUCE EN EL MUNICIPIO DE BOSCONIA, CESAR"**.

así mismo manifiesto que una vez viabilizado el proyecto de inversión, los estudios y diseños presentados no pueden ser modificados sin mi autorización.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y original del certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

En constancia se firma,


JOEL JOSE GARCIA LOPEZ
ARQUITECTO
Matricula No. A269402018



E874860

CERTIFICA

Que el Arquitecto JOEL JOSE GARCIA LOPEZ con cédula de ciudadanía No. 1063956814 de Bosconia, registra Matrícula Profesional de Arquitectura No. A269402018-1063956814, expedida en cumplimiento de la Resolución No. 40 del 7 de Septiembre de 2018 por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares., la cual se encuentra **VIGENTE**.

El profesional no registra ANTECEDENTES ni SANCIONES VIGENTES en el ejercicio de su profesión por parte del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares.

La anterior información corresponde en su integridad con los datos del Registro de Arquitectos y Profesionales Auxiliares de la Arquitectura.

El presente certificado tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de la fecha de su expedición.

Dado en Bogotá, D.C., a los 15 días del mes de Julio de 2026.

ALFREDO MANUEL REYES ROJAS
Director Ejecutivo

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria, según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf. La falta de firma del titular no invalida el certificado.

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese a la página web

[<https://cpnaa.gov.co/verificacion-de-autenticidad-del-certificado-de-vigencia-profesional-digital>]

y digite el siguiente código de verificación i09G3u8

Carrera 6 No. 26B-85 Oficina 201, Bogotá, D.C. – Colombia

PBX 601-3502700 Ext. 1101-1124

info@cpnaa.gov.co

<https://cpnaa.gov.co>



CONSEJO PROFESIONAL
NACIONAL DE ARQUITECTURA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES



Arquitecto

JOEL JOSE GARCIA LOPEZ

C.C. 1.063.956.814 de Bosconia

Corporación Universidad de la Costa CUC

Matrícula Profesional

A269402018-1063956814

Fecha de Expedición

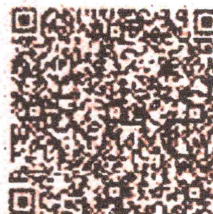
07/09/2018

Esta tarjeta es el único documento físico que autoriza a su titular para ejercer la profesión de Arquitecto dentro de los parámetros establecidos por la Ley 435 de 1995, y demás normas complementarias con la materia. Este documento es intransferible.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares.

www.cpnas.gov.co

Presidente CPNAA



Verifique la autenticidad de esta tarjeta
escaneando al Consejo AIC

Carrera 6 No. 258 - 85 Oficina 201
PBX: 2502700 ext. 107 - 124
info@cpnas.gov.co
www.cpnas.gov.co

A12744