CONTRATO No.	20260091
CONTRATANTE:	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL META
CONTRATISTA:	UNIÓN TEMPORAL SEGURIDAD VIAL MET NIT: 9 0 2 1 0 5 2 1 7 5
VALOR DEL CONTRATO:	TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($389.913.325)
TÉRMINO DE EJECUCIÓN	CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS

Entre los suscritos a saber, CARLOS ENRIQUE MELO VALENCIA identificado con cédula de ciudadanía No. 80.363.336 expedida en Bogotá D.C., en su calidad de Director General del INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL META, nombrado mediante Decreto No. 514 de 2025 y acta de posesión No. 001 de 2026, en uso de las facultades y funciones contenidas en la Ley 769 de 2002, Ordenanza 18 de 1988, Decreto 0841 de 2001, Resolución 1462 de 2025, Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes, actuando en nombre y representación del INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL META, con NIT número 800047635-1, quien para los efectos del presente contrato se denomina I.D.T.T.M, por una parte; y por la otra, la UNIÓN TEMPORAL SEGURIDAD VIAL MET, identificada con NIT 9 0 2 1 0 5 2 1 7 5, representada legalmente por DUVAN GIOVANNI DIAZ VARGAS, identificado con cédula de ciudadanía No. 86.048.318, quien para los efectos del presente contrato se denominará EL CONTRATISTA, hemos convenido suscribir el presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, previas las siguientes consideraciones:

1.) Que el Instituto Departamental de Tránsito y Transporte del Meta adelantó los estudios previos de la presente contratación y sus especificaciones esenciales, así como la identificación del contrato a celebrar.

2.) Que se adelantó el proceso de SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. SAMC010 DE 2026 para contratar el “SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES DE TRANSITO VERTICAL Y HORIZONTAL PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA CAMPAÑA DE SEGURIDAD VIAL EN LOS MUNICIPIOS DE EL CALVARIO Y SAN JUANITO EN EL DEPARTAMENTO DEL META”.

3.) Que para la presente contratación se recibió propuesta de la UNIÓN TEMPORAL CAMPAÑA VIAL DEL META.

4.) Que una vez consultada la página web de la Contraloría General de la República, la Entidad constató que EL CONTRATISTA no aparece reportado en la base de datos, y se anexa constancia a la carpeta del contrato.

5.) Que según Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 2026000300 de fecha 13 de agosto de 2026, por valor de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($389.913.325), de la vigencia fiscal 2026, existen recursos para adquirir este compromiso.

6.) Que se verificó la aplicación de los principios que orientan la contratación estatal en la etapa precontractual, no habiendo encontrado causal alguna que invalide la actuación.

En consecuencia, de lo anterior el contrato se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA. – OBJETO: EL CONTRATISTA se obliga para con el INSTITUTO a ejecutar el “SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES DE TRANSITO VERTICAL Y HORIZONTAL PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA CAMPAÑA DE SEGURIDAD VIAL EN LOS MUNICIPIOS DE EL CALVARIO Y SAN JUANITO EN EL DEPARTAMENTO DEL META”.

ALCANCE DEL OBJETO: SEGUNDA - CONDICIONES TÉCNICAS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
Las especificaciones técnicas contenidas en el presente contrato establecen las condiciones mínimas de calidad, funcionalidad y desempeño que deberán cumplir los bienes y servicios objeto del contrato, las cuales son de obligatorio cumplimiento para el contratista durante la ejecución contractual.

El contratista deberá suministrar, transportar, almacenar, instalar y entregar la totalidad de los elementos objeto del contrato, garantizando que todos los materiales sean nuevos, de primera calidad, libres de defectos de fabricación y cumplan con las características técnicas exigidas en el presente estudio previo, en las fichas técnicas de los fabricantes y en la normatividad vigente aplicable.

La fabricación, suministro e instalación de la señalización vertical y la ejecución de la demarcación horizontal deberán realizarse conforme a las especificaciones contenidas en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, adoptado por el Ministerio de Transporte y vigente al momento de la ejecución del contrato, así como las normas técnicas colombianas y demás disposiciones que regulen la materia.

Las dimensiones, colores, materiales, láminas retroreflectivas, soportes, estructuras metálicas, cimentaciones, pinturas, microesferas de vidrio, resaltos, elementos de fijación y demás componentes deberán cumplir las especificaciones establecidas en dicho Manual y en las normas técnicas que regulen cada uno de estos elementos.

El contratista será responsable de suministrar la totalidad de los materiales, equipos, herramientas, maquinaria, transporte, cargue, descargue, almacenamiento, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización preventiva temporal, control del tránsito durante la ejecución de las actividades, disposición final de residuos, limpieza de las zonas intervenidas y todos aquellos recursos necesarios para la correcta ejecución del contrato, aun cuando no se encuentren expresamente relacionados dentro de cada uno de los ítems del presupuesto, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad.

Todos los materiales deberán contar con las certificaciones de calidad expedidas por el fabricante cuando la normatividad técnica así lo exija y podrán ser objeto de inspección por parte del supervisor del contrato, quien podrá solicitar la realización de pruebas o ensayos para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

El contratista responderá por la calidad de los bienes suministrados y de las actividades ejecutadas durante el término establecido en la garantía de calidad del contrato, debiendo reemplazar, reparar o corregir, a su costa y sin costo adicional para la Entidad, cualquier elemento que presente defectos de fabricación, instalación o funcionamiento atribuibles al contratista.

Las cantidades de obra relacionadas en el presente capítulo corresponden a las cantidades estimadas por la Entidad para atender la necesidad identificada y servirán de base para la ejecución del contrato, sin perjuicio de los ajustes que legalmente puedan efectuarse durante la ejecución contractual, de conformidad con las necesidades del servicio y las disponibilidades presupuestales.

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANT.
	MUNICIPIO DE EL CALVARIO		

1	**SEÑALIZACION VERTICAL**		
1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL PREVENTIVA, REGLAMENTARIA E INFORMATIVA DE 60 CM, LÁMINA GALVANIZADA C-16 Y PAPEL REFLECTIVO TIPO XI, PEDESTAL EN TUBO GALVANIZADO MENOR A 2", CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE. (INCLUYE LA CIMENTACIÓN DEL SOPORTE PARA LA SEÑAL).	UND.	10
1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL PREVENTIVA, REGLAMENTARIA SR-1 (PARE) OCTAGONAL ALTURA DE 60 CM, LÁMINA GALVANIZADA C-16 Y PAPEL REFLECTIVO TIPO XI, PEDESTAL EN TUBO GALVANIZADO MANOR A 2" , CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE. (INCLUYE LA CIMENTACIÓN DEL SOPORTE PARA LA SEÑAL).	UND.	10
1.3	MASTIL PARA SEÑAL DE TRANSITO DOBLE 2PGL *1/4, INCLUYE PINTURA WASH PRIMER, PINTURA EN ESMALTE BLANCO	UND.	10
1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL SR-38, SR-39, SI-26 DE 75 X 25 CM, EN LÁMINA GALVANIZADA C-16, REFLECTIVO ALTA INTENSIDAD TIPO XI, CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE.	UND.	10
1.5	SEÑAL VIAL INFORMATIVA ELEVADA TIPO BANDERA, TABLERO DE 2.30 * 1.20 M EN CINTA REFLECTIVA TIPO GRADO DIAMANTE	UND.	8
1.6	ESTRUCTURA DE SOPORTE Y CIMENTACION PARA SEÑAL VIAL INFORMATIVA ELEVADA TIPO BANDERA TUBERIA DE HG 4" e= 6MM	UND.	8
	MUNICIPIO DE SAN JUANITO		
2	**SEÑALIZACION VERTICAL**		
2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL PREVENTIVA, REGLAMENTARIA E INFORMATIVA DE 60 CM, LÁMINA GALVANIZADA C-16 Y PAPEL REFLECTIVO TIPO XI, PEDESTAL EN TUBO GALVANIZADO MENOR A 2", CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE. (INCLUYE LA CIMENTACIÓN DEL SOPORTE PARA LA SEÑAL).	UND.	20
2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL PREVENTIVA, REGLAMENTARIA SR-1 (PARE) OCTAGONAL ALTURA DE 60 CM, LÁMINA GALVANIZADA C-16 Y PAPEL REFLECTIVO TIPO XI, PEDESTAL EN TUBO GALVANIZADO MANOR A 2", CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE. (INCLUYE LA CIMENTACIÓN DEL SOPORTE PARA LA SEÑAL).	UND.	5
2.3	MASTIL PARA SEÑAL DE TRANSITO DOBLE 2PGL *1/4, INCLUYE PINTURA WASH PRIMER, PINTURA EN ESMALTE BLANCO	UND.	5
2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL SR-38, SR-39, SI-26 DE 75 X 25 CM, EN LÁMINA GALVANIZADA C-16, REFLECTIVO ALTA INTENSIDAD TIPO XI, CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE.	UND.	5

2.5	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA TURISTICA (SI) CUADRADO DE 60X60CM CON LÁMINA GALVANIZADA C-16 Y PAPEL REFLECTIVO TIPO XI, PEDESTAL EN TUBO GALVANIZADO MANOR A 2", CUMPLIENDO CON NORMATIVIDAD VIGENTE. (INCLUYE LA CIMENTACIÓN DEL SOPORTE PARA LA SEÑAL).	UND.	3
2.6	SEÑAL VIAL INFORMATIVA ELEVADA TIPO BANDERA, TABLERO DE 2.30 * 1.20 M EN CINTA REFLECTIVA TIPO GRADO DIAMANTE	UND.	4
2.7	ESTRUCTURA DE SOPORTE Y CIMENTACION PARA SEÑAL VIAL INFORMATIVA ELEVADA TIPO BANDERA TUBERIA DE HG 4" e= 6MM	UND.	4
3	**SEÑALIZACION HORIZONTAL O DEMARCACIÓN HORIZONTAL**		
3.1	LINEA DE DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (ML) E=0.12 M. INCLUYE SUMINISTRO, MICROESFERAS Y APLICACIÓN CON EQUIPO.	ML	3.955
3.2	IMPRIMANTE DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA NEGRA EN FRÍO (M2) INCLUYE SUMINISTRO Y APLICACIÓN MANUAL CON EQUIPO COMPRESOR.	M2	1.371
3.3	DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (M2) INCLUYE SUMINISTRO, MICROESFERAS Y APLICACIÓN MANUAL CON EQUIPO COMPRESOR	M2	1.200
3.4	RESALTOS EN PLASTICO DE ALTO IMPACTO 1.0X0.35X0.05M CON ADHESIVO 3M GRADO DIAMANTE ANCLADOS CON PERNOS DE SEGURIDAD, SUMINISTRO E INSTALACIÓN	M	21

3.2.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEÑALES VERTICALES DE TRÁNSITO

Esta sección tiene por objeto establecer las guías básicas a seguir durante el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, conforme se establezca en los planos del proyecto o lo indique el supervisor. El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el presente Manual y las normas que lo complementen o sustituyan.

MATERIALES

1. **MATERIAL REFLECTIVO.**

El material reflectivo para las señales verticales, delineadores y demás dispositivos citados en el presente Manual, deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la Norma Técnica Colombiana NTC- 4739. Las entidades contratantes deberán exigir a los fabricantes de las señales las certificaciones de cumplimiento de dicha norma, la cual deberá ser expedida por el proveedor del material. Las señales verticales contenidas en este Manual deberán elaborarse en lámina reflectiva Tipo I o de características superiores.

2. **MATERIAL PARA TABLEROS**

Los tableros para todas las señales, delineadores y demás dispositivos enunciados en este Manual, deberán estar constituidos por lámina de aluminio, acero galvanizado o poliester reforzado con fibra de vidrio modificada con acrílico y estabilizador ultravioleta. En las señales informativas de destino (a excepción de la señal SI-05C), de información en ruta y elevadas, se utilizará únicamente la lámina de acero galvanizado.

Se recomienda la utilización de los diferentes tipos de materiales, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- En lámina de poliester reforzado con fibra de vidrio o aluminio, para vías en zonas aledañas a áreas marinas o con problemas de oxidación.
- En lámina de poliester reforzado con fibra de vidrio, galvanizada o aluminio, para vías cuya altura sobre el nivel del mar sea inferior a mil metros (1000 m).
- En lámina galvanizada o aluminio, para vías cuya altura sobre el nivel del mar sea superior o igual a mil metros (1000m).

A. LÁMINA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

Este material deberá cumplir los siguientes requisitos:

ESPESOR: Deberá ser de tres milímetros y cuatro décimas más o menos cuatro décimas de milímetro (3,4 mm ± 0,4 mm), el cual se verificará como el promedio de las medidas en cuatro sitios del borde de cada lámina con una separación entre ellos igual a la cuarta parte del perímetro de ésta. La lámina no deberá contener grietas visibles ni arrugas en las superficies, que puedan afectar su comportamiento y alterar las dimensiones. Por lo menos una de las caras de la lámina debe ser completamente lisa.

COLOR: El color deberá ser blanco uniforme.

PANDEO: Una lámina de setenta y cinco centímetros (75 cm) de lado se cuelga suspendida de sus cuatro (4) vértices. La deflexión máxima medida por el sitio de cruce de sus dos diagonales perpendicularmente al plano de la lámina no deberá ser mayor de doce milímetros (12 mm). Luego se coloca la lámina suspendida en las mismas condiciones en un horno a ochenta y dos grados Celsius (82 º C) durante cuarenta y ocho (48) horas. La máxima deflexión no deberá exceder de doce milímetros (12 mm). Todas las medidas se deberán tomar cuando la lámina se encuentre a temperatura ambiente.

RESISTENCIA AL IMPACTO: Láminas cuadradas de setenta y cinco centímetros (75 cm) de lado, deberán resistir fuerzas de impacto que podrían agrietar otros plásticos o deformar metales. La lámina apoyada en sus extremos y a una altura de veinte centímetros (20 cm) del piso, deberá resistir el impacto de una esfera de acero de cuatro mil quinientos gramos (4.500 g) en caída libre desde una altura de tres y medio metros (3,5 m), sin resquebrajarse.

ESTABILIDAD TÉRMICA: Las características de resistencia no deberán ser apreciablemente afectadas en un rango de temperaturas entre menos dieciocho y más cien grados Celsius (-18 o C y + 100 º C).

RESISTENCIA AL FUEGO: Los componentes de la lámina deberán contener aditivos que la hagan menos propensa a prender y propagar llamas.

PROTECCIÓN ANTE LA INTEMPERIE: Las láminas deberán estar fabricadas con protección ante la intemperie por ambas caras. Deberán poseer una superficie uniforme químicamente pegada, recubrimiento gelatinoso (Gel-Coat) que no se pueda separar. Para comprobarlo, se sumergirá una muestra de diez centímetros (10 cm) por dos centímetros (2 cm) en una probeta que contenga cloruro de metileno, durante trece (13) minutos, después de lo cual se seca, no debiendo aparecer fibra de vidrio por ninguna de las dos caras.

ESTABILIZACIÓN: Las láminas deberán estar fabricadas de tal manera, que no liberen constituyentes migrantes (solventes, monómeros, etc.) con el tiempo. No deberán contener residuos de agentes desmoldeantes en la superficie del laminado, que pudieran interferir en la adherencia de la lámina reflectiva.

TRATAMIENTO DE LA CARA FRONTAL: Previamente a la aplicación del material reflectivo la lámina deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad.

B. LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

Deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

MATERIAL: Lámina de acero galvanizado calibre dieciséis (16), revestida por ambas caras con una capa de zinc, aplicada por inmersión en caliente o por electrólisis

MATERIAL BASE: Lámina de acero laminado en frío.

ESPESOR: De un milímetro y cinco décimas de milímetro, con una tolerancia de más o menos quince centésimas de milímetro (1,5+0,15 mm). La medida se podrá efectuar en cualquier parte de la lámina, a una distancia no menor de diez milímetros (10 mm) del borde.

RESISTENCIA AL DOBLEZ: Una probeta cuadrada de cinco centímetros (5 cm) de lado, no sometida a tratamientos térmicos previos, no deberá presentar desprendimiento de zinc, cuando se dobla girando ciento ochenta grados (180 º), con una luz igual al espesor de la lámina.

TRATAMIENTO DE LA CARA FRONTAL: Previamente a la aplicación del material reflectivo, la lámina galvanizada deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad; además, estar libre de óxido blanco. El galvanizado deberá tener una superficie de terminado producida con abrasivo grado cien (100) o más fino.

TRATAMIENTO CARA POSTERIOR: Una vez cortada y pulida la lámina, se deberá limpiar y desengrasar, aplicándose seguidamente una pintura base (wash primer o epoxipoliamida), para finalmente colocar una capa de esmalte sintético blanco. Las señales de destino (a excepción de la señal SI-05C) y de información en ruta se fabricarán en lámina galvanizada calibre veinte (20). Las señales elevadas, se elaborarán en lámina galvanizada calibre veintidós (22). A los tableros de estas señales se les realizarán dos (2) dobleces o pestañas de dos centímetros (2 cm) cada una, en sus cuatro bordes, con el objeto de darles mayor rigidez.

C. LÁMINA DE ALUMINIO

Deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

MATERIAL: Lámina de Aluminio de aleaciones 6061-T6, 5052-H38 o extrusiones similares.

ESPESOR: Dos milímetros de espesor, medidos con una tolerancia de más o menos dos décimas de milímetro (2+0,2 mm). La medida se podrá efectuar en cualquier parte de la lámina, a una distancia no menor de diez milímetros (10 mm) del borde.

TRATAMIENTO CARA FRONTAL: Previamente a la aplicación del material reflectivo, la lámina deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad; además, estar libre de óxido blanco. El aluminio deberá tener una superficie de terminado producida con abrasivo grado cien (100) o más fino.

TRATAMIENTO CARA POSTERIOR: Una vez cortada y pulida la lámina, se deberá limpiar y desengrasar, aplicándose seguidamente una pintura base (wash primer o poxipoliamida), para finalmente colocar una capa de esmalte sintético blanco.

3. MATERIALES PARA POSTES:

Las estructuras de soporte o postes para señales verticales deberán tener un pedestal en tubo galvanizado de diámetro interno de la sección circular del soporte deberá ser de dos pulgadas (2”) y dos milímetros (2 mm) de espesor; todos los extremos expuestos deben estar sellados con su respectiva tapa metálica soldada en todo su perímetro, para evitar la penetración de agua y su sección transversal no deben presentar elementos angulares que puedan agravar el impacto en caso de siniestro vial. El material para la elaboración de los sistemas de soporte debe ser de primera clase, no permitiéndose hormigueo en ninguna parte de su longitud.

Los postes, crucetas y anclajes serán de color blanco, y su material debe ser inoxidable o ser tratado con materiales anticorrosivos (pintura anticorrosiva o electrostática, u otro sistema anticorrosivo). No se aceptarán añadiduras ni traslapos en postes y brazos.

Se deberá garantizar la rigidez de las láminas de los tableros correspondientes a las señales preventivas (SP), reglamentarias (SR), informativas de identificación, de información general, de servicios y turísticas (SI) y los delineadores, fijándolas a la cruceta formada entre el poste y sus brazos, los cuales deberán formar un perfecto plano de apoyo que en todo momento estará en contacto con la lámina.

La soldadura del brazo deberá ser con piquete o suplemento. En señales dobles, la rigidez se deberá garantizar con dos (2) crucetas del mismo tipo citado anteriormente, debidamente soldadas. Podrán yuxtaponerse los tableros de las señales verticales de tránsito preventivas (SP), reglamentarias (SR) o informativas de identificación, de información general, de servicios y turísticas (SI), en los postes de concreto hidráulico u hormigón, acero o madera de las redes de energía o teléfonos, siempre y cuando la entidad que instaló el dispositivo autorice su adosamiento.

Para tal efecto, se utilizará una banda de acero inoxidable de media pulgada (1/2”) de ancho y tres centésimas de pulgada (0,03”) de espesor, asegurada con una hebilla de acero inoxidable. Para el sostén, apoyo o soporte del tablero de la señal se utilizará una ménsula en acero inoxidable de una y media pulgada (1½”) de ancho y setenta y cinco milésimas de pulgada (0,075”) de espesor, la cual deberá tener aletas que sobresalgan, como mínimo, veinte centímetros (20 cm) a cada lado del eje del poste para rigidizar el tablero en el sentido perpendicular al eje vertical de la señal. Siempre se deberán utilizar dos bandas, con sus correspondientes accesorios, una en la parte superior del tablero y otra en su parte inferior.

MATERIALES PARA LOS BRAZOS DE LOS POSTES: En todos los casos, las crucetas deberán ser en tubo galvanizado de diámetro interno de la sección circular del soporte deberá ser de dos pulgadas (2”).

MATERIALES PARA ANCLAJE DE LOS POSTES: Los postes deberán diseñarse con un anclaje en la parte inferior, soldado en forma de T, con ángulo de hierro de dos pulgadas (2”) por dos pulgadas (2”) por un octavo de pulgada (1/8”), con un límite de fluencia 2 mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm).

RECUBRIMIENTO DE LOS POSTES: Los postes, crucetas y anclajes deberán ser recubiertos con pintura anticorrosiva y esmalte blanco

SOLDADURA: La soldadura utilizada deberá tener una resistencia mayor al veinticinco por ciento (25%) de la resistencia del acero

DIMENSIONES DE LOS TABLEROS: En la tabla 2.2 del presente Manual están definidas las dimensiones de las señales verticales. En los Anexos A y B se muestra el diseño de cada uno de los tableros para señales de calles y carreteras y de ciclo rutas, respectivamente.

4. **DIMENSIONES DE LOS POSTES:** En la tabla 2.3 de este Manual están contenidas las dimensiones de los postes o estructuras de soporte de las señales verticales

5. **ANCLAJE DE LAS SEÑALES AL TERRENO:** Las señales se instalarán en el piso en un anclaje de concreto simple cuya resistencia a compresión a veintiocho (28) días sea, como mínimo, ciento cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado (140 kg/cm). Dentro del anclaje se acepta la inclusión de dos (2) capas de cantos de diez centímetros (10 cm) de tamaño máximo, una superior y otra inferior, con el fin de dar rigidez a la señal instalada, mientras fragua el concreto.

6. EQUIPO MÍNIMO PARA LA INSTALACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES:

Se deberá disponer de los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de instalación de las señales, el cual deberá incluir como mínimo los siguientes elementos:

- Hoyadoras agrícolas, barras de acero y palas
- Llaves fijas o de expansión para tornillos
- Martillo de tamaño tal, que permita doblar los tornillos una vez apretadas las tuercas Remachadora

7. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES

UBICACIÓN DE LAS SEÑALES

Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el Interventor. Su colocación se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de tal forma que el plano de la señal forme con el eje de la vía un ángulo comprendido entre ochenta y cinco grados (85) y noventa grados (90), de acuerdo con las dimensiones indicadas en el capítulo 2, las cuales deberán ser medidas con comisión de topografía en el terreno. La ubicación de la señal reglamentaria SR-26 (Prohibido adelantar), tanto para curva

horizontal como vertical, se debe realizar aplicando lo expresado en el numeral 3.2.5 de este Manual (Demarcación de zonas de adelantamiento prohibido), asciendo mediciones sobre los planos del proyecto o directamente en el terreno, utilizando cuerdas de longitudes iguales a la distancia mínima de visibilidad de adelantamiento necesaria para la velocidad de la vía, encontrándose de esta manera el sitio preciso de los inicios de la prohibición de esta maniobra. Existe una correspondencia entre la demarcación horizontal y la señalización vertical y el inicio de la línea continua, deberá corresponder con la señal SR-26 de prohibido adelantar. La separación mínima entre señales verticales de tránsito a lo largo de la vía será la indicada en el capítulo 2, la cual depende de la velocidad de operación. Cuando sea necesario instalar varios dispositivos en un sector y no exista suficiente longitud para cumplir con esta separación mínima, se utilizarán señales dobles. La altura libre mínima de la señal y su ubicación lateral se hará en la forma indicada en el capítulo 2. Los delineadores de curva horizontal se instalarán a una altura aproximada de un metro con cincuenta centímetros (1.50m), medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde del pavimento.

EXCAVACIÓN: Se efectuará una excavación cilíndrica de veinticinco centímetros (25 cm) de diámetro como mínimo y sesenta centímetros (60 cm) de profundidad, para el anclaje de la señal. Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada cuando se instale en zonas donde la vía transcurre en terraplén, la excavación podrá realizarse hasta una profundidad de treinta centímetros (30 cm), pero se deberá, además, construir un pedestal por encima de la superficie del terreno, fabricado en concreto, que complete la altura necesaria para que la señal quede anclada a la profundidad especificada.

INSTALACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE: La señal se instalará de manera que el poste presente absoluta verticalidad y que se obtenga la altura libre mínima indicada. El tablero deberá fijarse al poste mediante tornillos de dimensiones mínimas de cinco dieciseisavos de pulgada 5/16”) por una pulgada (1”), rosca ordinaria, arandelas y tuercas, todo galvanizado, a los cuales seles deberá dar golpes para dañar su rosca y evitar que puedan ser retirados fácilmente. Además, se deberán instalar cuatro (4) remaches a diez centímetros (10 cm) de distancia, medidos desde los tornillos hacia el centro de la cruceta. También podrán utilizarse otros sistemas de aseguramiento que impidan el retiro del tornillo o elemento de fijación.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN: No se permitirá la instalación de señales de tránsito en instantes de lluvia, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre muy húmedo, a juicio del Interventor. Toda el agua retenida deberá ser removida antes de efectuar el anclaje e instalar la señal.

8. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

CONTROLES

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos en este Manual.
- Efectuar mediciones de reflectividad con un retrorreflectometro que mida directamente los valores en las unidades candela/candela-pie/pie² indicadas la norma técnica colombiana NTC - 4739.

- Comprobar la correcta instalación de las señales, de acuerdo con los diseños suministrados.
- Contar y medir, para efectos de pago, las señales correctamente elaboradas e instaladas.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

A. **Calidad de los materiales:** No se admiten tolerancias en relación con los requisitos establecidos para los diversos materiales que conforman las señales y su anclaje.

B. **Excavación:** La excavación no podrá tener dimensiones inferiores a las establecidas en este capítulo.

C. **Inspección previa:** Previo al recibo de las señales, el Interventor hará una inspección en horas nocturnas, con la ayuda de una linterna apoyada en la frente, con la cual iluminará la señal para percibir su calidad y detectar las zonas que no reflectan.

D. **Instalación:** Las señales verticales de tránsito sólo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la especificación del presente capítulo. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Constructor, a plena satisfacción del supervisor.

Medida Las señales verticales de tránsito se medirán por unidad suministrada e instalada, de acuerdo con los documentos del proyecto y las especificaciones de este Manual, a satisfacción del supervisor. Las señales de tránsito que a petición de la entidad hayan sido cotizadas por metro cuadrado (m), separarán de acuerdo con esta unidad de medida.

3.2.6. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA SEÑALIZACION HORIZONTAL

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
Esta sección tiene por objeto establecer las guías básicas por seguir en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el SUPERVISOR.

MATERIALES
Se utilizarán resinas termoplásticas o materiales prefabricados de larga duración o plásticos de dos componentes de aplicación en frío, en la demarcación de carreteras con superficie de calzada en buen estado y tránsito promedio diario superior a cinco mil vehículos (5000 veh). Igualmente se deberá utilizar estos materiales en las líneas centrales, en carreteras de tipo montañoso en buen estado, con tránsito promedio diario superior a dos mil quinientos vehículos (2500 veh). Las demás demarcaciones se harán con pinturas de aplicación en frío. En calles o vías urbanas, la entidad encargada de la construcción o del mantenimiento podrá aplicar cualquiera de los materiales especificados.

PINTURA DE APLICACIÓN EN FRÍO
Las pinturas de aplicación en frío deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la norma técnica colombiana NTC 1360-1. Las entidades contratantes deberán exigir a los

contratistas la certificación de cumplimiento de dicha norma, expedida por el proveedor de la pintura. Para la aplicación de la pintura se deberá dar cumplimiento a los requisitos de diseño y aplicación especificados en la norma técnica colombiana NTC 4744.

A. **COLOR:** Blanco o amarillo, definidos por las coordenadas cromáticas del Sistema Colorimétrico Estándar CIE
B. **COMPOSICIÓN:** De acuerdo con lo establecido en la tabla 8.2Tabla 8.2 Composición de resinas termoplásticas blanca y amarilla
C. **DENSIDAD RELATIVA**: La densidad relativa del material después de su fusión, será de dos, más o menos dos décimas de kilogramo por litro (2.0 + 0.2 kg/l). La determinación se hará de acuerdo con la norma MELC 12.132 o ASTM D 70-76.
D. **PUNTO DE REBLANDECIMIENTO**: El punto de reblandecimiento determinado por el método de anillo y bola, según la norma UNE 135.222 o ASTM D 36 o BS 2000-58 o ASTM E-28, no será inferior a ciento cinco grados Celsius (105 ºC).
E. **RESISTENCIA AL FLUJO:** La disminución en la altura del cono de material termoplástico, después de haber sido sometido a sesenta, más o menos dos grados Celsius (60+ 2 ºC) durante 24 horas, no será mayor del dos por ciento (2%), según norma UNE 135-223 o MELC 12.131.
F. **TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN:** El material termoplástico se funde en un baño de aceite a ciento ochenta grados Celsius (180 ºC), homogeneizándolo mediante agitación durante al menos dos (2) horas. Una vez lograda la perfecta homogeneidad y fluidez de la muestra, se vierte en el vaso abierto de Cleveland de manera que la parte inferior de su menisco quede a un (1) centímetro de la marca de llenado, con el fin de prevenir desbordamientos del material durante el posterior calentamiento en la realización del ensayo. Si se añade un exceso de muestra se puede eliminar con una espátula o cucharilla en caliente. Realizado el ensayo en el vaso abierto de Cleveland, según la norma MELC 12.133 o UNE 104-281 o ASTMD 92-78, la temperatura de inflamación no será inferior a doscientos cincuenta grados Celsius (250 ºC).
G. **ESTABILIDAD AL CALOR:** El valor del factor de luminancia después de mantener el material a doscientos más o menos dos grados Celsius (200 +2 ºC) durante seis (6) horas con agitación continua, no variará en más de 3 centésimas (0,03). (Norma BS 3262-1)
H. **ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL ACELERADO:** Se preparan dos probetas aplicando una película de material mediante un extendedor adecuado, a un rendimiento aproximado de dos mil seiscientos gramos por metro cuadrado (2.600 g/m²), sobre un recipiente de aluminio de ciento cincuenta milímetros (150 mm)por setenta y cinco milímetros (75 mm), por seiscientos veinticinco milímetros (625 mm), previamente desengrasada con disolvente, se dejan secar durante siete (7) días, en posición horizontal a veintitrés más o menos cinco grados Celsius (23 + 5 ºC) y cincuenta más o menos cinco por ciento (50 + 5%) de humedad relativa, protegidas de la radiación solar y del polvo, midiéndose inmediatamente antes de comenzar este ensayo, su color y factor de luminancia sobre la superficie exterior de la película. (Norma ASTM G-53). Realizado el ensayo durante ciento sesenta y ocho (168) horas, en ciclos de ocho (8) horas de radiación UV de longitud de onda comprendida entre doscientos ochenta (280) nm y trescientos diez y seis (316) nm A sesenta más o menos tres grados Celsius (60 + 3 ºC) y cuatro (4)horas de condensación a cincuenta más o menos dos grados Celsius (50 + 2 ºC), no se deberá producir un aumento o disminución en el factor de luminancia superior a cinco centésimas respecto al valor original. Por otra parte, el material aplicado después del ensayo y observado dos (2) horas después de su aplicación, no presentará defecto superficial alguno. (Norma UNE 48-251 o ASTM D 4587).

I. **RESISTENCIA A LA ABRASIÓN:** Aplicado el material con un rendimiento tal que permita obtener un espesor de un milímetro (1 mm) y ensayada la muestra con un brasímetroTaber con ruedas calibradas tipo H-22, con un peso de quinientos gramos (500 g) y en húmedo, no se deberá producir una pérdida de más a mayor de doscientos cincuenta miligramos (250 mg) al cabo de cien (100) revoluciones.

MICROESFERA DE VIDRIO

A. **Características:**

NATURALEZA: La microesfera de vidrio deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retrorreflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.

MICROESFERAS DEFECTUOSAS: Las microesferas deberán ser transparentes e incoloras, libres de defectos y de material extraño, no deberán tener ninguna lechosidad, ni contener nubes, ni burbujas de aire que puedan afectar su funcionamiento. Un máximo de tres por ciento (3%) podrán estar rayadas, quebradas o con partículas de vidrio angulares, en una muestra de diez gramos (10 g) al ser extendida formando una capa delgada sobre un papel bond blanco y tomando tres (3) muestras de cien (100) microesferas al azar, examinadas con un microscopio con aumento 20X provisto de un analizador de luz polarizada. El Porcentaje de microesferas defectuosas se calculará a partir del promedio de los resultados de tres (3) ensayos.

La cantidad máxima de microesferas de vidrio defectuosas (ovoides, deformadas, con bolsas gaseosas con germinados) deberá ser del veinticinco por ciento (25%). La determinación se hará de acuerdo con la norma UNE 135-282-94.

COMPOSICIÓN: Las microesferas de vidrio deberán contener un mínimo de sesenta y cinco por ciento (65%) de sílice y estar libres de plomo, excepto como impureza no superior a tres por ciento (3%), en masa, de la cantidad total.

INDICE DE REFRACCIÓN: El índice de refracción de las microesferas de vidrio se determina usando el método de inmersión en líquido con una fuente de luz blanca, a una temperatura de veinticinco grados Celsius (25º C). Las microesferas deberán tener un índice de refracción mínimo de uno y medio (1.50). La medición se hará de acuerdo con la norma MELC 12.31.

DENSIDAD: La densidad estará en el rango entre dos gramos con tres décimas y dos gramos con seis décimas por centímetro cúbico (2.3 a 2.6 g/cm³).

GRANULOMETRÍA: La granulometría de las microesferas de vidrio deberá estar dentro de los siguientes límites: obtener los valores de reflectividad exigidos, se puede emplear una granulometría diferente.

RESISTENCIA A LA FRACTURA: La microesfera de vidrio deberá presentar una resistencia mínima a la fractura así:

- Para las microesferas de vidrio retenidas en el tamiz de 600 µm (No.30): ciento setenta y ocho Newton (178 N).
- Para las microesferas que pasen el tamiz de 600 µm (No.30) y queden retenidas en el tamiz de 425 µm(No.40): ciento treinta y tres Newton y cinco décimas (133,5 N).

RESISTENCIA A LA HUMEDAD: Las microesferas deberán fluir libremente al ser ensayadas con el siguiente procedimiento:

En una probeta de cincuenta centímetros cúbicos (50 cm^3) se colocan cien gramos (100 g) de microesferas y luego se vierte cuidadosamente agua destilada hasta cubrirlas con una lámina de dos y medio centímetros (2,50 cm), dejando reposar el sistema durante cinco (5) minutos. Luego, se vierten las microesferas en un embudo de cristal de doce centímetros y siete décimas (12,7 cm) de diámetro, con un cañón de diez centímetros (10 cm) de longitud, orificios de entrada y salida de once centímetros y una décima (11,1 cm) de diámetro. Puede ser necesario golpear levemente el embudo para iniciar el flujo de las microesferas.

EMBALAJE E IDENTIFICACIÓN: La microesfera de vidrio se empacará en bolsas plásticas o de papel. Cada saco contendrá veinticinco kilogramos (25 kg). Cada saco en la parte externa deberá contener la siguiente información:

- Tipo de microesfera de vidrio.
- Nombre y dirección del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación de fabricación (Número de lote)
- Indicar tratamientos químicos especiales en caso de tenerlos.
- Cantidad contenida en el saco en kilogramos.
- Recomendaciones de bodegaje y arrume máximo.

B. PROPIEDADES DE APLICACIÓN Cuando se apliquen las microesferas de vidrio sobre la pintura, para reflectorizarla por el sistema de postmezclado, con dosificaciones aproximadas de trescientos setenta gramos por metro cuadrado (370g/m^2) de microesferas y seiscientos sesenta gramos por metro cuadrado (660 g/m^2) de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la máquina dosificadora y la retrorreflexión deberá ser satisfactoria para la señalización.

EQUIPO DE APLICACIÓN

Las características de los equipos para la aplicación de pinturas en frío y resina termoplástica son las descritas en la norma técnica colombiana NTC 4744.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Preparación de la superficie De acuerdo con los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. Dosificación De acuerdo con los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744.

CIERRE DE LA VÍA AL TRÁNSITO El aplicador de la pintura, en coordinación con la Policía de Carreteras o la entidad encargada de la regulación del tránsito en el sector o ciudad, llevará a cabo los cierres de la vía que sean necesarios, para garantizar la seguridad de las operaciones de aplicación y el tiempo de secado de la pintura, efectuando la señalización temporal requerida, de acuerdo con lo establecido por la entidad contratante y con la aprobación del SUPERVISOR. Cuando el volumen de tránsito es superior a 1.000 vehículos por día y se va a restringir la circulación, se deberán programar, en coordinación con la entidad contratante o la entidad encargada de la regulación del tránsito en el sector o mantenimiento de la vía, cierres máximos de dos (2) horas, con intermedios de una (1) hora de circulación normal. Los cierres de vía se deberán informar por medios de comunicación hablados y escritos, tres (3) días hábiles antes de iniciar las labores.

APLICACIÓN DE LOS MATERIALES Para la aplicación de pinturas en frío se deberán tener en cuenta los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. Para la resina termoplástica se deberá tener en cuenta que ésta y las microesferas de vidrio se deberán suministrar ya preparadas y listas para su empleo y no se les deberá agregar ni quitar ningún componente en el sitio de los trabajos. La resina termoplástica deberá aplicarse de manera homogénea, de tal forma que no haya excesos ni deficiencias en ningún punto, formando una película uniforme sin arrugas, ampollas, ni bolsas de aire. La microesfera de vidrio se deberá dispersar uniformemente sobre la película de resina en estado líquido, la cual deberá ligarla de manera que se logre la máxima adhesión y agarre de las esferas, pero sin afectar los grados de refracción y reflexión de éstas.
Toda demarcación que no resulte satisfactoria en cuanto a acabado, alineamiento longitudinal y reflectividad deberá ser corregida o removida mediante fresado o algún procedimiento satisfactorio, sin costo para la entidad contratante. En ningún evento se deberá utilizar pintura negra de tráfico. Igual tratamiento se deberá dar a toda la demarcación colocada en forma diferente a los planos o las instrucciones del SUPERVISOR y que, a juicio de éste, pueda generar confusión o inseguridad a los usuarios de la vía. El aplicador deberá remover, a su costa, toda resina termoplástica que presente problemas de adherencia con la superficie.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN
Para la aplicación de pinturas en frío se deberán tener en cuenta los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. No se permitirá la aplicación de resina termoplástica en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a doce grados Celsius (12 ºC) o la temperatura del pavimento inferior a nueve grados Celsius (9 ºC). Durante el calentamiento del termoplástico, nunca se deberán exceder los doscientos treinta y dos grados Celsius (232 ºC). El material termoplástico se podrá recalentar máximo tres (3) veces. Nunca se deberá mantener el material termoplástico por encima de doscientos cuatro grados Celsius (204 ºC) durante más de seis horas. Cuando se aplique material termoplástico sobre concreto hidráulico o sobre un pavimento asfáltico con agregados expuestos, se deberá aplicar previamente, un imprimante para mejorar el enlace de unión entre el pavimento y el termoplástico. No se deberá aplicar termoplástico cuando haya humedad en el pavimento. Para determinar su existencia se deberá hacer la siguiente prueba: Pegar en la superficie del pavimento con cinta de enmascarar o cualquier otro tipo de cinta, un trozo de plástico delgado de aproximadamente cincuenta centímetros cuadrados (50 cm²), teniendo cuidado desellar todos los bordes. Después de quince (15) minutos se examinan el plástico y la vía y si hay agua condensada en alguno de ellos, no se deberá aplicar el material termoplástico. Tampoco se podrá demarcar cuando el viento sea muy fuerte.

APERTURA AL TRÁNSITO Las superficies demarcadas deberán ser protegidas contra cualquier tipo de tránsito, hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el SUPERVISOR.

Condiciones para el recibo de los trabajos

Controles
Para la aplicación de pinturas en frío se deberán tener en cuenta los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. Durante la ejecución de los trabajos de aplicación de resina termoplástica, el SUPERVISOR adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo, empleado por el contratista.
- Verificar la instalación de la señalización que advierta sobre la ejecución de los trabajos e informe sobre el cierre parcial de la vía o restricción de la velocidad de circulación cuando la demarcación se hace con vía abierta.
- Comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad exigidos en este capítulo.
- Comprobar que la aplicación de los materiales se haga teniendo en cuenta las limitaciones en la ejecución indicadas en este capítulo.
- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos.
- Verificar la adhesión, acabado y reflectividad de la resina termoplástica colocada.
- Verificar el cumplimiento sobre las distancias de prohibido adelantamiento, en curvas verticales y horizontales y en zonas con esta restricción en tramo recto, en donde la distancia de visibilidad de adelantamiento sea mayor que la distancia de visibilidad del sector.
- Para ello, se le deberán indicar claramente al contratista, las velocidades de los sectores, para hacer estas mediciones de acuerdo con lo expresado en el capítulo 3 de este Manual.
- Medir, para efectos de pago, las líneas y marcas ejecutadas en acuerdo a esta especificación Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.

A. **ACABADO:** De acuerdo con el procedimiento descrito en la norma técnica colombiana NTC 4744.
B. **DIMENSIONES:** Se tendrá en cuenta lo establecido en este Manual, las dimensiones y separaciones que se indiquen en los planos del proyecto y lo contemplado en la norma técnica colombiana NTC 4744.
C. **VISIBILIDAD:** Las mediciones de reflectividad diurna y nocturna se harán conforme a lo especificado en la norma técnica colombiana NTC 4744.

MEDIDA

LÍNEAS DE DEMARCACIÓN: La unidad de medida de las líneas de demarcación continua o discontinua, efectivamente aplicada, será el metro (m) lineal aproximado al decímetro (dm), de conformidad con los planos del proyecto y los requerimientos hechos por el SUPERVISOR.

MARCAS VIALES: La unidad de medida para las demás marcas viales será el metro cuadrado (m^2), aproximado a la centésima, correspondiente a la superficie efectivamente y aceptada por el SUPERVISOR. No se medirá ninguna línea de demarcación o marca vial colocada por fuera de los límites autorizados por el SUPERVISOR.

OBLIGACIONES Y/O ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA EL LOGRO DEL OBJETO

a). Servicios de instalación. El CONTRATISTA debe indicar los requerimientos para la instalación de los elementos a suministrar, proponer la organización para la ejecución del proyecto (Plan de trabajo).

B). Operación de los elementos adquiridos. El CONTRATISTA debe entregar instalados, operando y en funcionamiento la totalidad de los elementos objeto del presente contrato con todas las funcionalidades solicitadas y respectivas socializaciones y respectiva certificación.

C) Coordinación. El CONTRATISTA debe asignar un residente de obra, quien será el único canal de comunicación entre el CONTRATISTA y el INSTITUTO – IDTTM, y tendrá la responsabilidad de planear, diseñar y administrar la entrega del bien.

OBLIGACIONES Y/O ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA EL LOGRO DEL OBJETO

a). Servicios de instalación. El CONTRATISTA debe indicar los requerimientos para la instalación de los elementos a suministrar, proponer la organización para la ejecución del proyecto (Plan de trabajo).
B). Operación de los elementos adquiridos. El CONTRATISTA debe entregar instalados, operando y en funcionamiento la totalidad de los elementos objeto del presente contrato con todas las funcionalidades solicitadas y respectivas socializaciones y respectiva certificación.
C) Coordinación. El CONTRATISTA debe asignar un residente de obra, quien será el único canal de comunicación entre el CONTRATISTA y el INSTITUTO – IDTTM, y tendrá la responsabilidad de planear, diseñar y administrar la entrega del bien; este debe manifestar la intención de participar en un 100% del proyecto.
D). Garantía. El CONTRATISTA debe dar una garantía de mínimo un (01) año, la cual consiste en: a) cambio o reparación de algún elemento que se dañe por defecto de fábrica. B) El tiempo de garantía será contado a partir de la suscripción por parte del SUPERVISOR y el representante legal del CONTRATISTA del acta de recibo a satisfacción de la instalación, y puesta en correcto funcionamiento y socialización de los productos instalados.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

Sin perjuicio de las obligaciones previstas en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015, el Código de Comercio, el Código Civil y las demás disposiciones aplicables, el CONTRATISTA deberá cumplir, como mínimo, las siguientes obligaciones:

1. Ejecutar el objeto contractual de conformidad con las condiciones establecidas en el contrato, el estudio previo, el pliego de condiciones, la propuesta presentada y las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato.
2. Suministrar todos los materiales, equipos, herramientas, maquinaria, transporte, personal, insumos y demás recursos necesarios para la correcta ejecución del contrato.
3. Garantizar que todos los materiales utilizados sean nuevos, de primera calidad y cumplan las especificaciones técnicas exigidas en el Manual de Señalización Vial vigente, las normas técnicas colombianas aplicables y las especificaciones definidas por la Entidad.
4. Ejecutar la instalación de la señalización vertical y la demarcación horizontal cumpliendo estrictamente las especificaciones técnicas, dimensiones, ubicación, orientación y condiciones de seguridad establecidas por la Entidad.
5. Presentar al supervisor, dentro del término establecido en el contrato, el cronograma detallado de ejecución y el plan de trabajo, los cuales deberán ser aprobados antes del inicio de las actividades.
6. Designar un profesional responsable de la ejecución del contrato, quien actuará como interlocutor permanente con la Entidad y tendrá capacidad para adoptar decisiones técnicas y administrativas durante la ejecución contractual.
7. Cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo, afiliando y manteniendo afiliado a todo el personal al Sistema General de Seguridad Social Integral y al Sistema General de Riesgos Laborales durante toda la ejecución del contrato.
8. Implementar las medidas de seguridad necesarias para proteger a peatones, conductores, ciclistas y demás usuarios de la vía durante la ejecución de las actividades.
9. Instalar y mantener la señalización preventiva temporal que resulte necesaria mientras se ejecutan las intervenciones.
10. Responder por los daños que, por acción u omisión, ocasionen sus trabajadores, subcontratistas o proveedores a la Entidad o a terceros.
11. Corregir, a su costa y sin costo adicional para la Entidad, cualquier defecto, inconsistencia o falla detectada durante la ejecución o dentro del término de la garantía.
12. Permitir la inspección permanente por parte del supervisor del contrato y suministrar oportunamente toda la información técnica, administrativa y financiera que este solicite.
13. Presentar informes periódicos de avance, acompañados del registro fotográfico de las actividades ejecutadas y demás soportes que evidencien el cumplimiento del contrato.

14. Entregar al finalizar el contrato un informe técnico final que incluya la relación de las actividades ejecutadas, cantidades instaladas, ubicación de los elementos, registro fotográfico y demás documentos exigidos por la supervisión.
15. Cumplir las obligaciones ambientales aplicables y garantizar la adecuada disposición final de los residuos generados durante la ejecución contractual.
16. Mantener vigentes durante toda la ejecución del contrato las garantías exigidas por la Entidad.
17. Abstenerse de utilizar materiales o elementos que no cumplan las especificaciones técnicas exigidas por la Entidad.
18. Atender de manera inmediata las observaciones formuladas por el supervisor y ejecutar las acciones correctivas que resulten necesarias.
19. Cumplir las obligaciones derivadas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando sean aplicables.
20. Las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato y necesarias para el cabal cumplimiento de su objeto.

OBLIGACIONES DEL INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE TRANSITO Y TRANSPORTE DEL META – IDTTM-:

1. Suministrar al CONTRATISTA la información requerida para la adecuada realización y cumplimiento del objeto contractual.
2. Brindar al CONTRATISTA el apoyo logístico y administrativo necesario para garantizar el cumplimiento del objeto contractual, garantizando el personal la infraestructura y todo lo requerido para la implementación del aplicativo.
3. Responder oportunamente las solicitudes presentadas por el CONTRATISTA con ocasión de la ejecución del contrato.
4. Aprobar la garantía única aportada por El CONTRATISTA siempre y cuando se ajuste a los requerimientos de la entidad.

TERCERA.- DE LAS INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: EL CONTRATISTA declarará bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestado con la firma del contrato, que no se encuentra incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades para contratar contempladas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993 y en los artículos 1, 2, 3 y 4 de la Ley 1474 de 2011.

OBLIGACIONES DEL INSTITUTO: En desarrollo del objeto de este contrato, el INSTITUTO – IDTTM, contrae las siguientes obligaciones:

1.) Suministrar al CONTRATISTA la información requerida para la adecuada realización y cumplimiento del objeto contractual.

2.) Brindar al CONTRATISTA el apoyo logístico y administrativo necesario para garantizar el cumplimiento del objeto contractual, garantizando el personal, la infraestructura y todo lo requerido para la implementación del aplicativo.

3.) Responder oportunamente las solicitudes presentadas por el CONTRATISTA con ocasión de la ejecución del contrato.

4.) Aprobar la garantía única aportada por el CONTRATISTA siempre y cuando se ajuste a los requerimientos de la Entidad.

CUARTA.- PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO: El plazo de ejecución del contrato será de **CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS**, contados a partir del Acta de Iniciación, la cual deberá suscribirse por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR del contrato.

QUINTA.- VALOR DEL CONTRATO: Para todos los efectos legales y fiscales, el valor del presente contrato es la suma de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($389.913.325 COP).

SEXTA.- FORMA DE PAGO: El INSTITUTO – IDTTM pagará al CONTRATISTA el valor del presente contrato de la siguiente manera:

Uno (1) – 45%: Un primer pago que se cancelará como anticipo, previa entrega por parte del CONTRATISTA del plan de inversión y aprobación por parte del SUPERVISOR del contrato, además la certificación de pago de obligaciones al Sistema de Seguridad Social Integral y pago de aportes parafiscales, la respectiva firma del acta de iniciación.
Dos (2) – 55%: Un segundo pago que se cancelará una vez ejecutado el contrato, previa suscripción del acta de recibo, así como la certificación de pago de las obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral y pago de aportes parafiscales, y demás requisitos exigidos para el pago.

SÉPTIMA. - SUJECIÓN PRESUPUESTAL: Los desembolsos del INSTITUTO – IDTTM que efectúe para el presente contrato se subordinan a las partidas presupuestales y a las cuantías y montos aprobados en el PAC, certificado de disponibilidad presupuestal correspondiente.
OCTAVA-. DE LA AUTONOMÍA DEL CONTRATISTA: El CONTRATISTA goza de plena autonomía técnica y administrativa en el cumplimiento de sus obligaciones. En ningún caso el presente contrato genera relación laboral, ni prestaciones sociales y demás derechos laborales, ni con el equipo de trabajo propuesto. En consecuencia, el CONTRATISTA solo tendrá derecho al pago de los conceptos expresamente pactados en este contrato.
NOVENA. - SUPERVISIÓN: La supervisión de este contrato será ejercida por quien designe el INSTITUTO – IDTTM.
DÉCIMA. - GARANTÍA ÚNICA: El CONTRATISTA deberá constituir a favor del INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DEL META – IDTTM las siguientes garantías:
1) DE CUMPLIMIENTO: Por el **20% del valor total del contrato**, constituida desde la fecha de suscripción del contrato, más el plazo de ejecución del mismo y seis (6) meses más.
2) DE CALIDAD DEL BIEN O SERVICIO: Por el **20% del valor del contrato**, constituida desde la fecha de suscripción del contrato, más el plazo de ejecución del mismo y seis (6) meses más.
3) DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES: Por el **5% del valor total del contrato**, constituida desde la fecha de suscripción del contrato, más el plazo de ejecución del mismo y tres (3) años más.
4) DE CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO: Equivalente al **100% de lo otorgado** y su vigencia es por el término de duración del mismo y cuatro (4) meses más.
PARÁGRAFO: En cualquier evento de aumento del valor del contrato o prórroga de su vigencia, el CONTRATISTA estará obligado a ampliar o prorrogar los amparos en forma proporcional, de manera que se mantengan las condiciones originales.
5) ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA EJECUTADA: Equivalente al **20% del valor del contrato** y su vigencia es por un (1) año a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción de la obra por parte de la entidad.
6) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL: Por valor equivalente a **200 SMLMV** y su vigencia por el término de ejecución del contrato.
El contratista deberá reponer el monto de la garantía cada vez que, en razón de las multas o sanciones impuestas, el mismo se disminuyere o agotare. Si el contratista se negare a constituir o a reponer la garantía exigida el Instituto de tránsito y transporte del Meta podrá dar por terminado el contrato en el estado en que se encuentre, sin que haya lugar a reconocer o pagar indemnización alguna.
DÉCIMA PRIMERA-. CESIÓN Y SUBCONTRATOS: El CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar total o parcialmente ninguna de las obligaciones derivadas del contrato, sin el consentimiento expreso y escrito del INSTITUTO – IDTTM.
DÉCIMA SEGUNDA. - MULTAS: En el caso que el CONTRATISTA se constituya en mora o incumpla parcialmente sus obligaciones, salvo fuerza mayor o caso fortuito, las partes acuerdan que se causarán pagos a favor del INSTITUTO-IDTTM diarios y sucesivos del cero punto uno por ciento (0.1%) del valor total y final del contrato, sin superar el 10% del valor de este. El

CONTRATISTA autoriza expresamente al INSTITUTO-IDTTM para descontar directamente el valor de la pena causada de cualquier suma que se adeude por concepto del presente contrato.
PARÁGRAFO: El pago o la deducción de las sumas antes pactadas, no exoneran al CONTRATISTA de su obligación de ejecutar el contrato y de las demás responsabilidades derivadas del mismo.
DÉCIMA TERCERA. - PENAL PECUNIARIA: En caso de terminación del Contrato por incumplimiento total del mismo, esto es, que no se hubiere subsanado un incumplimiento dentro de los 10 días hábiles siguientes a la notificación por escrito del incumplimiento o de declaratoria de caducidad, las partes acuerdan que habrá lugar al pago a título de pena a favor del INSTITUTO-IDTTM, de una suma equivalente al **10% del valor final del contrato**. En caso de que el CONTRATISTA no pague la suma correspondiente por este concepto, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de su notificación, el INSTITUTO-IDTTM la deducirá de cualquier cantidad que adeude al CONTRATISTA por razón de este contrato, lo cual autoriza expresamente. En todo caso el INSTITUTO-IDTTM se reserva el derecho de reclamar los daños y perjuicios directos, legalmente probados sufridos en exceso del valor pagado a título de pena, pero que en todo caso, no podrá exceder el valor del presente Contrato, y a exigir el cumplimiento de la obligación incumplida.
DÉCIMA CUARTA. - RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA: El CONTRATISTA responderá civilmente tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato como por los hechos y omisiones que le fueren imputables y que causen daños y perjuicios al INSTITUTO-IDTTM derivados de la celebración, ejecución y liquidación del mismo en los términos de ley.
DÉCIMA QUINTA. - INHABILIDADES, INCOMPATIBILIDADES Y PROHIBICIONES: El CONTRATISTA declara bajo juramento que no se haya incurso en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad establecida en la Constitución Política de Colombia y la ley, y que no ha suministrado información falsa.
DÉCIMA SEXTA. - CLÁUSULAS EXCEPCIONALES AL DERECHO COMÚN: Se pactan expresamente en el presente contrato las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación, y caducidades establecidas en el numeral 2 del artículo 14, 15, 16 y 18 de la Ley 80 de 1993.

DÉCIMA SÉPTIMA. - CADUCIDAD: El INSTITUTO-IDTTM podrá declarar la caducidad administrativa de este contrato por resolución motivada, por el incumplimiento total o parcial, con la cual declarará terminado el contrato y ordenará su liquidación, por cualquiera de las causales previstas en las normas vigentes y en particular por las siguientes:
1). Cuando el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato, de tal manera sea evidente su paralización.
2). Cuando un directivo o delegado del CONTRATISTA oculte o colabore en el pago de la liberación de un funcionario o empleado secuestrado.
3). Cuando el CONTRATISTA pague sumas de dinero a extorsionistas, según lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley 40 de 1993.
4). Cuando el CONTRATISTA o sus representantes accedan a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho o cuando no informe inmediatamente al INSTITUTO-IDTTM sobre dichas amenazas o peticiones.
PARÁGRAFO PRIMERO: Una vez declarada la caducidad el CONTRATISTA deberá presentar una relación detallada del estado de ejecución del contrato, con base en lo cual se procederá a la liquidación del mismo.
PARÁGRAFO SEGUNDO: En firme la resolución que declara la caducidad, el CONTRATISTA se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas por la Ley 80 de 1993 y este contrato, y el INSTITUTO-IDTTM podrá continuar con la ejecución del objeto del contrato con otro CONTRATISTA.

PARÁGRAFO TERCERO: Si el INSTITUTO-IDTTM se abstiene de declarar la caducidad, adoptará las medidas de control e intervención necesarias para garantizar el cumplimiento del objeto del contrato, de ser ello posible y procedente.

DÉCIMA OCTAVA. - FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO: En caso de surgir hechos imprevistos a los cuales no se pueda resistir que impidan total o parcialmente el cumplimiento por una u otra parte de las obligaciones contraídas por presente contrato, el plazo de cumplimiento de las obligaciones será prorrogado en un plazo igual que duren tales circunstancias, hasta que cesen las mismas. La parte contratante que resulte afectada por tales hechos y que no pueda por ellos cumplir con las obligaciones contractuales, deberá notificar por escrito a la otra parte, inmediatamente al surgimiento y a la terminación de dichas condiciones. Tal aviso deberá enviarse a la otra parte por comunicación escrita, dentro de los diez (10) días siguientes a partir de la fecha de comienzo de dichas circunstancias. Dentro de un plazo no mayor de veinte (20) días desde la fecha de tal aviso, la parte afectada por la fuerza mayor o caso fortuito deberá enviar una carta certificada anexando el documento de la autoridad competente en el cual se certifique las condiciones arriba mencionadas y las medidas tomadas para evitarlo, de ser ello procedente, excepto en el evento en que se trate de hechos notorios de público conocimiento.
Durante el periodo en que se persistan tales circunstancias arriba mencionadas, las partes están obligadas a tomar las medidas necesarias para reducir los perjuicios provocados por las mismas. La parte afectada por tales circunstancias, que no le haya sido posible cumplir con las obligaciones contractuales, deberá informar periódicamente a la otra parte sobre el estado en que está transcurriendo la fuerza mayor o el caso fortuito. Si estas circunstancias duran más de seis (6) meses, las partes deberán ponerse de acuerdo con el fin de adecuar las condiciones del contrato a las nuevas situaciones que se presenten.

DÉCIMA NOVENA. - SUSPENSIÓN: De común acuerdo, el INSTITUTO-IDTTM y el CONTRATISTA podrán suspender la ejecución de este contrato cuando se presenten una de las siguientes circunstancias: a.) Por fuerza mayor, b) Por mutuo acuerdo. Tal circunstancia se hará constar mediante la suscripción de un Acta en la cual conste tal eventualidad, sin que para los efectos del plazo extinto del contrato se compute el tiempo de suspensión.

VIGÉSIMA. - PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO: El presente contrato se perfeccionará con la firma de las partes y la expedición del registro presupuestal correspondiente por parte del INSTITUTO-IDTTM.

VIGÉSIMA PRIMERA. - EJECUCIÓN DEL CONTRATO: Para la ejecución de este contrato se requiere:

1. Suscripción del acta de iniciación del contrato por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

VIGÉSIMA SEGUNDA. - DOCUMENTOS QUE DEBE APORTAR EL CONTRATISTA: El CONTRATISTA deberá presentar a la suscripción del presente contrato los siguientes documentos:

1. Previa suscripción del acta de iniciación del contrato, el CONTRATISTA deberá acreditar ante el SUPERVISOR del mismo, la afiliación al Sistema de Seguridad Social, de conformidad con la normatividad vigente sobre la materia, hoja de vida, soportes académicos y de experiencia (según aplique), antecedentes y demás documentos contenidos en el formato GAF-F-05-V1 lista de verificación documental para la contratación.

VIGÉSIMA TERCERA. - DOCUMENTOS QUE DEBE APORTAR EL CONTRATANTE: Se incorporarán al presente contrato y por lo tanto hacen parte integral del mismo los documentos que se relacionan a continuación en el siguiente orden de prelación:

1. Normatividad vigente aplicable al contrato.
2. Estudios previos, documentos que dieron origen al presente contrato.
3. Propuesta presentada por el CONTRATISTA.
4. Certificado de Disponibilidad Presupuestal.

5. Resolución de adjudicación del proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía No. SAMC010 DE 2026.
6. Todos los documentos que se expidan con ocasión de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

VIGÉSIMA CUARTA. - RÉGIMEN JURÍDICO DEL CONTRATO: El presente contrato se rige en todos sus efectos por las disposiciones de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios y en los eventos no previstos en los anteriores se aplicarán las normas civiles y comerciales pertinentes.

VIGÉSIMA QUINTA. - CONFIDENCIALIDAD: Las partes, INSTITUTO-IDTTM, CONTRATISTA y todo el equipo de trabajo se comprometen a mantener, durante la prestación del servicio y por siempre, la estricta confidencialidad de la información suministrada ya sea en medio digital, verbal, físico o cualquier otro medio.

VIGÉSIMA SEXTA. - DOMICILIO CONTRACTUAL: Para todos los efectos legales del presente contrato, será la ciudad de **Restrepo, Meta**.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. - INDEMNIDAD: El CONTRATISTA mantendrá indemne al INSTITUTO-IDTTM contra todo reclamo, demanda, acción legal, y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedades de terceros, ocasionados por el CONTRATISTA, sus subcontratistas o sus proveedores durante la ejecución del objeto y obligaciones del contrato.

VIGÉSIMA OCTAVA. - SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL: El CONTRATISTA se obliga a acreditar para realizar cada pago del contrato, que se encuentra al día en los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

VIGÉSIMA NOVENA. - LIQUIDACIÓN: El presente contrato será objeto de liquidación de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y demás normas que regulen la materia.

TRIGÉSIMA. - LUGAR DE EJECUCIÓN: El contrato se ejecutará en los MUNICIPIOS DE SAN JUANITO Y EL CALVARIO-META.