INFORME TÉCNICO

Plan de Manejo de Tránsito

Construcción del Estadio de Fútbol del Municipio de Villanueva en el Departamento de Bolívar

Etapa de construcción
Vía Santa Rosa–Villanueva
Septiembre de 2026

El plan organiza los accesos de obra, el transporte de materiales y la protección de los usuarios de la vía durante la construcción del escenario deportivo. La solución principal conserva la circulación sobre la calzada y concentra el cargue, descargue y espera de vehículos dentro del predio.

Identificación	Definición
Código y versión	PMT VN 01 / Versión 4
Horizonte de aplicación	Nueve meses; programación de referencia de 36 semanas
Área de referencia presupuestal	6.751,55 m²
Corredor relacionado	Vía Santa Rosa–Villanueva y conexiones inmediatas con el predio
Destinatario	Alcaldía Municipal de Villanueva y organismo de tránsito con jurisdicción sobre el tramo
Estado del documento	Diseño propuesto para evaluación técnica y trámite de autorización

La autorización de implementación corresponde a la autoridad de tránsito competente. Los esquemas de este informe se replantean sobre la geometría vial medida y se suscriben por el profesional responsable antes de instalar dispositivos o afectar el espacio público.

El documento no certifica aforos, velocidades, visita de campo ni aprobación administrativa. Los parámetros propuestos se identifican expresamente para su comprobación.

1 Objeto y decisiones de manejo

Establecer las medidas de tránsito para ejecutar preliminares, movimiento de tierras, cimentaciones, redes, graderías, cerramiento, iluminación, urbanismo y acabados, manteniendo condiciones seguras de circulación peatonal y vehicular en el entorno del estadio.

1.1 Solución principal

Se propone un acceso logístico A1 en el frente de la vía Santa Rosa–Villanueva, asociado al costado del parqueadero proyectado. Su posición funcional permite recibir materiales sin emplear como ruta ordinaria las calles residenciales laterales. La entrada definitiva se fija después de comprobar el ancho de la vía, las distancias de visibilidad, la capacidad del borde y el giro del vehículo de diseño.

La operación ordinaria se desarrolla dentro del cerramiento. Las maniobras que crucen la trayectoria peatonal se hacen de una en una, con control vehicular y peatonal coordinados. Se habilita un corredor peatonal continuo sobre el frente del predio y se conserva el acceso a las viviendas vecinas.

Situación	Tratamiento
A Obra dentro del predio	Conservar ambos sentidos existentes. Señalizar el acceso y programar entregas. No acopiar en calzada ni permitir espera de camiones sobre ella.
B Intervención del frente o del andén	Habilitar primero un paso peatonal accesible protegido dentro de la franja autorizada del predio. Trabajar por módulos sin trasladar al peatón a la calzada.
C Ocupación parcial de calzada	Requiere plano específico aprobado: ancho remanente, transiciones, aforos, tiempos de control y protección. No se activa con el esquema ordinario.
D Izajes y cargas especiales	Programar una ventana específica, con plan de izaje y, cuando corresponda, permiso de cierre y transporte de carga especial.

1.2 Alcance temporal

El plazo de aplicación del PMT es de nueve (9) meses de ejecución de obra. Se instala antes de la primera entrega o afectación del frente y permanece hasta retirar las instalaciones provisionales y restituir el espacio público. Las fechas de inicio y terminación se ajustan al acta de inicio y a la programación contractual.

Los eventos deportivos con asistencia de público pertenecen a la etapa de operación y requieren su propio manejo de movilidad cuando aplique.

2 Base documental y control de información

Documento del proyecto	Aplicación en el PMT
Presupuesto Villanieva 10.09.2026	Nombre del proyecto, cantidades de obra y partida detallada de PMT.
Cronograma Costos Semanal Villanueva 9 meses	Secuencia de 36 semanas y concentración del movimiento de tierras en semanas 2 a 10.
Plancha Localización Villanueva Revisión	Relación del predio con la vía Santa Rosa–Villanueva, accesos vecinos y referencias topográficas.
A1 HSD Villanueva Ajustado	Disposición del campo, graderías, servicios, circulaciones y parqueadero.
Cartera Ptos Cancha VillaNueva Inicial	Referencia de coordenadas y cotas para amarre del levantamiento del frente.
Alternativa de solución y diagnóstico final	Componentes del estadio y caracterización documental del estado existente.

El presupuesto del 10 de septiembre de 2026 conserva 6.751,55 m² en localización y descapote. La plancha de revisión informa una reconstrucción geométrica de 6.742,74 m² y una diferencia de 8,81 m². El PMT utiliza la primera cifra como referencia documental; el replanteo del acceso y los cerramientos se define con la poligonal suscrita. Las distancias de señalización se miden sobre la vía, independientemente de esta área.

2.1 Jerarquía de control

Se mantienen el nombre y el corredor del proyecto en todas las hojas. Para la implantación física prevalecen el levantamiento vial validado y el plano del PMT que apruebe la autoridad. Los cambios de acceso, ocupación de calzada, horario, ruta o geometría se documentan en una nueva revisión antes de ejecutarse.

2.2 Información de campo para cerrar el diseño

La ficha de reconocimiento del capítulo 19 debe registrar nomenclatura o abscisado del tramo, administrador vial, anchos, sentidos, velocidades, pendientes, aforos, paraderos, accesos vecinos, redes aéreas y zonas de espera. La cartera del predio no sustituye este levantamiento de tránsito. Tampoco se atribuye a la autoridad un requerimiento particular sin su comunicación o acto administrativo.

3 Marco normativo y competencia

El trámite y la implantación se sujetan al Código Nacional de Tránsito y a la reglamentación nacional de señalización aplicable, junto con las condiciones que establezca la autoridad con jurisdicción sobre el tramo. El expediente debe incorporar el texto vigente y las disposiciones locales aplicables al momento de la radicación.

Referencia	Aplicación al proyecto
Ley 769 de 2002, artículos 3 y 6, y sus modificaciones	Determinar la autoridad y el organismo de tránsito competente según jurisdicción. Coordinar con la Alcaldía y el administrador del corredor.
Ley 769 de 2002, artículo 101	Gestionar autorización previa de trabajos que alteren la circulación; aportar manejo de tránsito y señalización preventiva de la intervención.
Ley 769 de 2002, artículo 102	Impedir el depósito de materiales o escombros que afecte la circulación en la vía pública.
Manual de Señalización Vial de Colombia 2024, adoptado por Resolución 20243040045005 de 2024, y modificaciones aplicables	Seleccionar señales y dispositivos normalizados; desarrollar señalización temporal y medidas de manejo de tránsito para obras. Comprobar fichas, ubicación, dimensiones y retrorreflectividad.
Resolución Única Compilatoria en materia de Tránsito y modificaciones vigentes	Consultar el marco compilado publicado por el Ministerio y los actos que regulen la intervención.
Ley 1618 de 2013 y reglamentación de accesibilidad aplicable	Mantener continuidad, seguridad y accesibilidad del itinerario peatonal provisional.
Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019, según aplicabilidad	Integrar la operación con el SG-SST, formación, inspecciones y respuesta a incidentes.

3.1 Ruta de competencia

La Alcaldía Municipal debe identificar el organismo que ejerce las funciones de tránsito en el lugar de la obra. Si no existe organismo municipal habilitado para el tramo, se establece la intervención del organismo departamental conforme a la distribución legal de competencias. La condición urbana del predio no demuestra por sí sola que la vía sea municipal.

La autorización del administrador de la vía para ocupar su infraestructura se gestiona cuando corresponda y se coordina con la aprobación de tránsito. La revisión de interventoría y el visto bueno del contratante no reemplazan el permiso de la autoridad.

Referencias de consulta oficial al final del informe. La aprobación exige verificar la versión vigente del Manual y las condiciones locales; las distancias propuestas aquí no se presentan como tablas normativas.

4 Localización y entorno de influencia

El escenario se relaciona directamente con la vía Santa Rosa–Villanueva. La plancha representa viviendas sobre las colindancias posterior y lateral, una vía de acceso vecinal y drenajes del entorno. El plano de implantación ubica el parqueadero en un costado del campo y las graderías y servicios sobre el costado opuesto al frente vial.

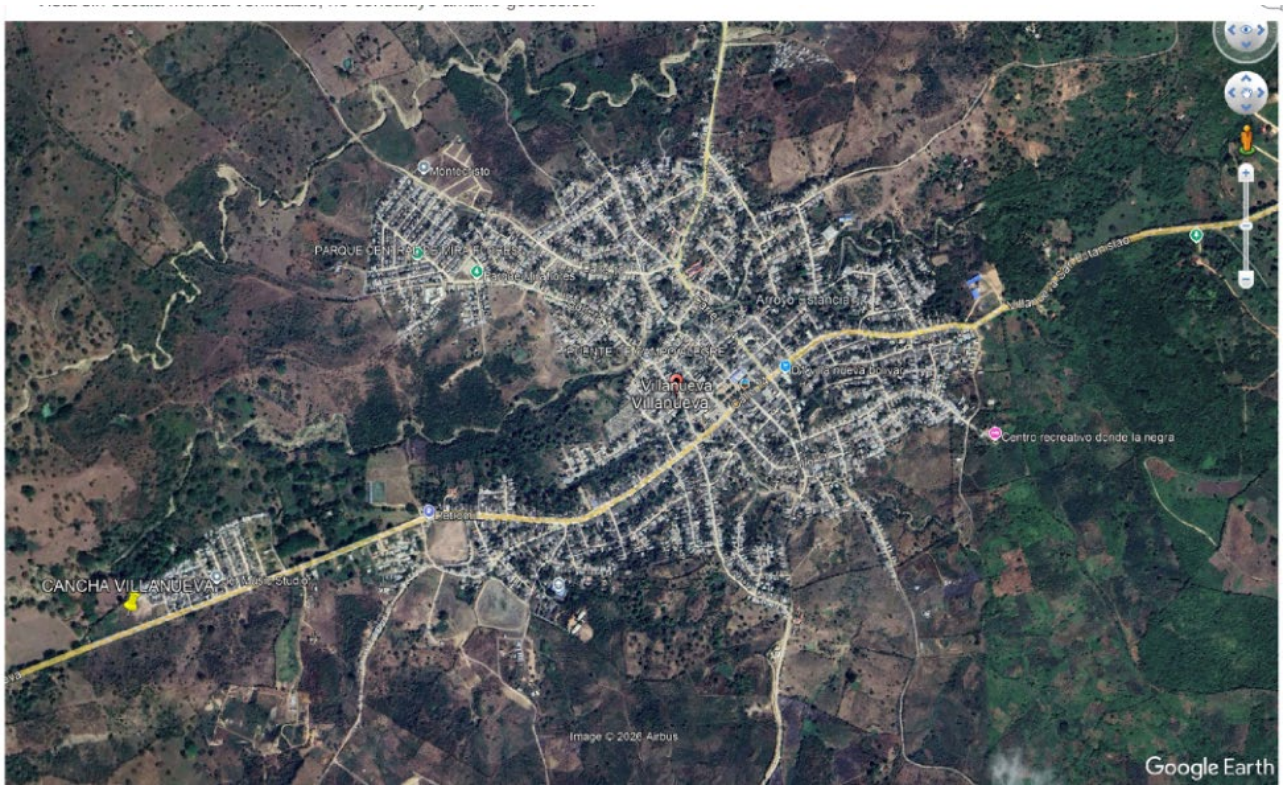


Figura 1. Localización contextual tomada de la plancha del proyecto. La imagen satelital conserva carácter de referencia y no se utiliza para medir distancias de señalización ni para certificar el límite vial.

Zona	Delimitación funcional
Intervención directa	Cerramiento de obra, acceso A1, tramo del corredor peatonal, zonas de protección y extremos de la señalización temporal.
Influencia inmediata	Aproximaciones al acceso en ambos sentidos, vía lateral residencial y primeras conexiones donde puedan formarse colas o cambiar las maniobras.
Influencia logística	Ruta entre proveedor o gestor de residuos y obra. Se formaliza mediante recorrido y autorización donde corresponda, evitando calles locales no aptas.

La longitud definitiva del área de influencia se amplía hasta abarcar la cola de diseño y la visibilidad necesaria. No se establece un desvío por calles residenciales sin verificar sección útil, capacidad, restricciones y acceso de emergencias.

5 Caracterización vial y evaluación de afectaciones

El diagnóstico documental describe accesos informales, borde sin estabilizar y deficiencias de drenaje. Estas condiciones orientan el manejo preventivo: estabilizar la entrada, controlar el arrastre de material y construir la continuidad peatonal antes de recibir tránsito de carga. La situación actual se registra mediante inspección conjunta.

Variable	Método de comprobación	Decisión asociada
Sección y superficie	Medir calzada, bermas, andenes, pendientes y estrechamientos; registro fotográfico.	Definir si el PMT cabe fuera de la calzada y seleccionar el vehículo.
Visibilidad y velocidad	Medir distancias a obstáculos y velocidad de aproximación por sentido; obtener V85 con muestra representativa.	Dimensionar preaviso, control y ubicación A1. No deducir velocidad de una señal propuesta.
Volumen y composición	Conteos por sentido en intervalos de 15 min: motos, livianos, buses, pesados, bicicletas y peatones.	Elegir ventanas de carga y evaluar capacidad cuando se reduzca la sección.
Accesos y actividad	Inventariar viviendas, comercio, colegios, salud, paraderos y horarios con los actores locales.	Conservar accesos y evitar cruces con horarios de mayor demanda.
Redes y drenaje	Ubicar postes, cables, cunetas, alcantarillas y obras proyectadas.	Verificar gálibo de equipos, capacidad del acceso y protección hidráulica.

5.1 Campaña mínima propuesta

Se propone observar un día hábil representativo y un día de mayor actividad local, con jornadas que cubran los picos de mañana, mediodía y tarde. El reconocimiento inicial determina si debe ampliarse a conteo continuo. Registrar lluvia, incidentes y cierres que alteren la muestra; acordar la campaña definitiva con la autoridad.

5.2 Impactos previstos

Los principales conflictos son giro de camiones, cruce de peatones frente al portón, arrastre de barro, pérdida de visibilidad por acopios y ocupaciones durante construcción del urbanismo o izajes. No se afirma un nivel de servicio ni una categoría de bajo impacto sin los aforos y la geometría comprobados.

6 Fases de ejecución y activación del PMT

Fase y ventana	Actividad principal	Manejo
Previa a semana 1	Reconocimiento, mediciones, autorización, divulgación y replanteo.	Instalar el corredor peatonal, acceso estabilizado y señales antes de la primera maniobra.
Semanas 1 a 4	Campamento, cerramiento y demolición.	Esquema A. Retiro programado de residuos y separación completa de la comunidad.
Semanas 2 a 10	Descapote, excavación, relleno y estabilización.	Mayor demanda de volquetas. Agenda de entregas, limpieza al salir y control permanente durante maniobras.
Semanas 6 a 24	Cimentaciones, contención, estructura y cerramiento.	Programar concreto y acero. Mantener zona de descarga interior y barreras frente a excavaciones.
Semanas 8 a 34	Redes hidrosanitarias y eléctricas.	Esquema B en intervenciones del frente. Afectación de calzada e izajes requieren autorización específica.
Semanas 20 a 36	Grama, circulaciones, parqueadero, equipos y acabados.	Reducir tránsito pesado dentro de zonas terminadas; entregar urbanismo por módulos con continuidad peatonal.
Cierre de obra	Aseo, restitución y entrega.	Inspección conjunta; retiro gradual de dispositivos y recuperación de señales permanentes.

Las ventanas provienen de la programación de referencia; se superponen porque los componentes pueden ejecutarse simultáneamente. El residente coordina un único acceso y una única secuencia de maniobras para evitar órdenes contradictorias entre frentes.

6.1 Horarios de operación propuestos

Programar las entregas ordinarias en horario diurno. Como ventana inicial de coordinación se proponen 09:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00, sujetas a aforos, horarios escolares y autorización local. Una entrega se despacha solo cuando la obra confirma espacio libre; el proveedor conserva los vehículos en su patio hasta recibir turno.

La actividad fuera de estas ventanas debe planificarse y comunicarse. Las señales retrorreflectivas y los dispositivos de iluminación permanecen cuando exista un riesgo nocturno, aunque la jornada de construcción haya terminado.

Cobertura temporal: meses 1 a 9. Las 36 semanas son la programación de referencia del proyecto; su distribución se ajusta a las fechas contractuales sin reducir la cobertura del PMT durante los nueve meses.

7 Demanda logística de materiales

El presupuesto contiene cantidades suficientes para estimar la concentración de viajes de materiales principales. El cálculo siguiente dimensiona la programación logística; no representa un aforo del tránsito existente ni el número total de viajes del contrato.

Material o actividad	Cantidad base	Tratamiento para viajes
Relleno seleccionado, ítem 2.3	5.225,61 m³ compactados	Factor propuesto suelto/compactado 1,25: volumen de suministro 6.532,01 m³.
Estabilización con piedra, ítem 2.6	239,36 m³	Cuantificar suministro por volumen transportado; verificar vacíos y carga legal.
Retiro de excavaciones, ítem 2.7	194,71 m³	Comprobar si la medición presupuestal es en banco o en vehículo antes de convertir.
Escombros de demolición, ítem 1.7	68,95 m³	Programar transporte independiente y trazabilidad del receptor.
Descapote, ítem 2.1	6.751,55 m²; profundidad hasta 0,30 m	Volumen geométrico máximo 2.025,47 m³ en sitio. Definir reutilización y retiro para no omitir ni duplicar viajes.

7.1 Cálculo del suministro de relleno

Se adopta para programación una volqueta con capacidad efectiva de 7,0 m³ por viaje, limitada adicionalmente por la masa legal del vehículo. El factor 1,25 es un supuesto de planeación que se ajusta con densidades, material y comprobantes de suministro.

Volumen suelto = 5.225,61 × 1,25 = 6.532,01 m³.
Viajes de ingreso = redondeo superior de 6.532,01 / 7,0 = 934 viajes.
Ventana de tierras = 9 semanas × 6 días = 54 días propuestos.
Promedio = 934 / 54 = 17,3 ingresos/día, aproximadamente 18 turnos/día.

Distribuir 18 ingresos en cuatro horas netas de recepción implica aproximadamente un turno cada 13 minutos. Esta frecuencia solo es viable si el acceso y la descarga liberan el sistema antes del turno siguiente. Cada entrega genera entrada y salida, es decir, cerca de 36 movimientos diarios para ese material.

7.2 Restricción logística

No se concentra la totalidad de las entregas en una misma hora. Si el tiempo real de atención supera el intervalo, se amplía la ventana autorizada, se ajusta la producción o se reducen despachos. La fila de vehículos se contiene en patios autorizados; nunca se traslada la espera a la vía ni al acceso de los vecinos.

8 Criterios geométricos y comprobación de visibilidad

Parámetro propuesto	Valor o criterio	Condición de uso
Velocidad interna	Máximo operativo propuesto 10 km/h	Dentro del predio; menor al cruzar peatones o efectuar maniobras.
Zona de aproximación	Escenario de señalización a 30 km/h	Requiere velocidad comprobada y autorización de la señal reglamentaria.
Portón A1	Ancho libre inicial 5,00 m	Verificar barrido del camión, portones, gálibo, redes y trayectoria peatonal.
Espera y giro	Interior del predio	Comprobar que todo el vehículo sale de la calzada y que puede egresar hacia adelante.
Paso peatonal	1,50 m libres propuestos	Medir entre obstáculos; ampliar si aforo y accesibilidad lo requieren.
Carril en eventual paso alternado	Ancho libre propuesto 3,50 m	Solo con plano específico, aforos y aprobación. No confundir con ancho existente medido.

8.1 Distancia de parada para el escenario propuesto

Para una comprobación preliminar en tramo horizontal se utiliza $Dp = 0{,}278 \times V \times t + V^2 / (254 \times f)$, con V en km/h, t = 2,5 s y f = 0,35 como supuestos de cálculo. Esta comprobación no sustituye el dimensionamiento de señalización del Manual ni la medición de adherencia y pendiente.

Para V = 30 km/h: Dp = 20,85 + 10,12 = 30,97 m. Se adopta una visibilidad inicial mínima de 35 m hacia el punto de control P0. Para V = 50 km/h, con los mismos supuestos, Dp = 62,87 m; por tanto, el módulo propuesto para 30 km/h no puede trasladarse a una aproximación más rápida.

Con pendiente longitudinal se considera su efecto en el frenado, y en descenso se exige mayor distancia. La cola eventual debe ser visible y señalizada desde su extremo posterior. Si no se obtiene visibilidad suficiente, se cambia el acceso o se rediseña el control antes de operar.

8.2 Verificación del vehículo de diseño

El contratista entrega ficha de la volqueta habitual, dimensiones, radios de giro, masa y altura. Se realiza barrido de trayectoria sobre el levantamiento, incluyendo sobreancho, voladizos y peatones. La grúa, camabaja y vehículo de mástiles se analizan por separado; no se autorizan con el barrido de una volqueta.

9 Procedimiento de operación vehicular

9.1 Antes del despacho

El responsable logístico confirma capacidad de recepción, corredor libre, personal de control y estado de la vía. Verifica el vehículo, conductor, sujeción o cubrimiento de la carga y destino. Envía la instrucción de llegada desde el patio del proveedor.

9.2 Ingreso al predio

El auxiliar identifica el camión y comprueba un intervalo seguro. El control peatonal mantiene a los peatones en una zona de espera protegida únicamente durante el cruce del portón. El vehículo ingresa de frente, a baja velocidad, sin invadir el área de espera. La detención del tránsito público se realiza solo dentro del control autorizado.

9.3 Descargue y movimiento interior

El conductor se dirige a la zona logística de la fase activa. No descarga sobre calzada, corredor peatonal, drenajes ni dentro del radio de operación de otro equipo. Se impide el paso de trabajadores o terceros por puntos ciegos. Las maniobras de reversa interiores cuentan con guía y área excluida.

9.4 Salida y restitución

Se limpian ruedas y se revisa cierre del platón. El camión espera completamente dentro del predio hasta disponer de salida segura. Egresará hacia adelante; se libera inmediatamente el corredor peatonal y se registra hora, carga y eventual retención. Se retira material suelto antes de recibir el siguiente vehículo.

9.5 Control de recepción

Solo opera un camión en el cruce A1. Si la zona interior está ocupada, se cancela el despacho siguiente. La inmovilización sobre la vía, la falta de comunicación o la pérdida de protección peatonal obligan a detener la recepción.

9.6 Paso alternado excepcional

Cuando una actividad requiera ocupar un carril, se tramita la variante C con dos auxiliares vehiculares comunicados, uno en cada extremo. Se verifican cola, visibilidad, capacidad, tiempo de despeje y ruta de emergencias. Un auxiliar adicional atiende peatones si existe cruce simultáneo. Ambos sentidos permanecen detenidos durante el despeje; solo el coordinador autoriza la apertura del siguiente sentido.

El tiempo de despeje se calcula con la distancia real entre puntos de control y la velocidad del vehículo más lento, agregando el margen operativo verificado. Sin aforos no se fija un ciclo ni se declara capacidad suficiente. No se habilitan cierres totales o desvíos residenciales con esta versión.

10 Manejo peatonal y accesibilidad

El corredor se habilita antes de intervenir la circulación existente. Se propone desplazar temporalmente el cerramiento hacia el interior del predio para disponer una franja continua de al menos 1,50 m libres, con superficie estable, antideslizante, drenada y sin escalones en las transiciones. El ancho se comprueba después de instalar soportes, bases de señales y barreras.

10.1 Separación física

Se coloca cerramiento continuo entre peatones y maquinaria. La cinta y la malla naranja orientan o delimitan, pero no sustituyen una barrera rígida contra caída a excavaciones ni un sistema de contención vehicular. El tipo de protección hacia la calzada se selecciona según velocidad, separación y consecuencias de salida de un vehículo, con sus terminales y anclajes cuando aplique.

10.2 Cruce del acceso A1

El peatón conserva prioridad operativa. Un auxiliar dedicado comprueba ambos lados del portón y detiene la maniobra vehicular hasta liberar el cruce. Se habilitan áreas de espera fuera del barrido del camión. Personas con movilidad reducida, niños y acompañantes cruzan en grupo cuando sea necesario, sin obligarlos a acelerar el paso.

10.3 Pasarelas y cambios de nivel

Se diseñan pasarelas de ancho útil igual al corredor, con barandas, protección de bordes, apoyos estables y capacidad estructural verificada para la luz y uso reales. Se propone altura libre de 2,20 m y pendiente transversal máxima de 2 % como objetivos de diseño del itinerario. Las rampas se dimensionan con el desnivel y longitud disponibles conforme a accesibilidad aplicable; no se improvisan tablones ni pendientes abruptas.

La pasarela de 1,00 m descrita en el presupuesto debe revisarse frente al ancho de 1,50 m adoptado para este plan. No se considera aceptada por estar incluida en la partida presupuestal. Cuando no exista espacio seguro para un paso accesible, se suspende el frente hasta resolver una alternativa aprobada.

10.4 Vecinos y otros usuarios

Se mantiene acceso a cada vivienda y actividad colindante. Las bicicletas se conducen a pie por el paso provisional si no existe espacio seguro para circular montado. No se reubican paraderos ni se modifican rutas de transporte público sin coordinación y autorización. El predio en construcción permanece cerrado al uso deportivo público.

11 Señalización y dispositivos temporales

Los dispositivos se seleccionan con las fichas del Manual de Señalización Vial vigente. Las denominaciones siguientes describen la función de cada señal; el código normalizado, forma, tamaño, soporte y clase de retrorreflectividad se consolidan en el plano de implantación que se presente a la autoridad. No se fabrican señales a partir de los dibujos esquemáticos del informe.

Identificador y función	Cantidad inicial	Ubicación propuesta
S1 Advertencia de obras	2	Una por aproximación, 100 m antes de P0.
S2 Entrada y salida de maquinaria	2	Una por aproximación, 75 m antes de P0.
S3 Velocidad máxima 30 km/h	2	Una por aproximación, 50 m antes de P0; previa autorización.
S4 Presencia de auxiliar de tránsito	2	Una por aproximación, 25 m antes de P0; exhibir durante el control.
S5 Fin de obra	2	Después del último conflicto de cada sentido, sin contradicción con la zona activa.
S6 Detención de salida interior y S7 velocidad interna	2	Dentro del predio: salida hacia A1 y circulación interna.
P1 a P6 Orientación peatonal	6	Extremos y cambios de dirección del corredor; acceso a predios y cruce A1.

Se consideran 12 señales vehiculares y 6 peatonales como inventario inicial reutilizable. Las distancias corresponden exclusivamente al escenario propuesto a 30 km/h y se reajustan con velocidad, geometría, colas y Manual. Si existe una intersección dentro del módulo, se estudia cada aproximación adicional.

Dispositivo del presupuesto	Uso y comprobación
20 conos de 90 cm y 15 delineadores	Canalización temporal. Determinar cantidad instalada con longitud y separación aprobadas; mantener unidades de reposición.
10 barricadas y 150 m de malla	Cerrar áreas y orientar recorridos. Comprobar estabilidad, visibilidad y que no invadan el ancho peatonal.
8 luces LED y 4 dotaciones de auxiliares	Advertencia nocturna y apoyo a operación; verificar autonomía, estado y correspondencia con personal real.

La especificación genérica de señales de 60 × 60 cm y material grado ingeniería del presupuesto no acredita por sí sola conformidad de todas las señales del PMT.

12 Instalación y mantenimiento de la señalización

12.1 Montaje inicial

El responsable del PMT replantea los puntos aprobados, identifica servicios y verifica visibilidad desde ambos sentidos. La instalación comienza con la advertencia previa en zona segura y continúa hacia el frente, con protección del personal. Se habilita el itinerario peatonal y después se aísla la obra. Ninguna señal o soporte debe obstruir el paso ni ocultar señales permanentes.

12.2 Condiciones físicas

Las señales tendrán orientación, altura y retiro lateral acordes con el contexto vial y las fichas normalizadas. Los soportes portátiles se estabilizan sin bloques, puntas o elementos que creen riesgos adicionales. Los dispositivos se mantienen limpios y legibles, visibles bajo lluvia y con iluminación nocturna cuando sea exigible. Las luces de advertencia no deben confundirse con el control de paso.

12.3 Inspecciones

Momento	Revisión y acción
Inicio de jornada	Verificar continuidad del corredor, señales, estabilidad de soportes, drenaje y radios. Corregir antes de admitir el primer camión.
Durante las entregas	Vigilar formación de colas, estado de dispositivos y conflictos. Reponer o reubicar con protección del personal.
Después de lluvia o viento	Revisar asentamientos, barro, malla caída, visibilidad y energía de luces. Suspender cuando la protección sea insuficiente.
Cierre diario	Dejar excavaciones protegidas, accesos seguros y dispositivos adecuados al riesgo que permanezca.
Cambio de fase	Actualizar plano e inventario; retirar o cubrir señales que no correspondan al nuevo frente.
Finalización	Retirar desde el frente hacia la advertencia exterior, conservando protección hasta liberar totalmente la zona.

12.4 Control de inventario

Se identifica cada dispositivo con código interno, fecha, estado y ubicación. La cantidad de conos se obtiene mediante N = redondeo superior de L / s + 1 para cada línea, donde L es su longitud y s la separación aprobada; se suman líneas, transiciones y reserva. El inventario presupuestal se contrasta con este metrado antes de abrir un frente adicional.

13 Riesgos y controles operativos

Riesgo prioritario	Medida preventiva	Criterio de suspensión
Atropello en el acceso	Separar peatones; control dedicado y entrada de un vehículo por turno.	Peatones dentro del barrido o corredor sin protección.
Colisión en aproximación	Preaviso, visibilidad del punto de control y programación de entregas.	Cola no visible, vehículo detenido en calzada o maniobra sin espacio.
Caída a excavaciones	Barrera continua y pasarelas calculadas; cubrir o aislar el frente.	Barrera incompleta, apoyo inestable o tránsito peatonal sobre zanja.
Arrastre de barro y material	Acceso estabilizado; limpieza de ruedas, barrido húmedo controlado y retiro inmediato.	Superficie deslizante o residuos en trayectoria de usuarios.
Interacción con red aérea	Verificar gálibo y coordinar desenergización cuando corresponda; controlar equipos.	Distancia eléctrica no asegurada o equipo invadiendo la zona de riesgo.
Caída de carga durante izaje	Plan de izaje, radio excluido y cierre autorizado si alcanza la vía.	Público bajo carga suspendida, viento o condición fuera del plan.
Lluvia y deterioro del acceso	Drenaje provisional, inspección y conservación del borde.	Socavación, hundimiento, inundación o visibilidad insuficiente.
Usuarios vulnerables	Recorrido accesible, iluminación y apoyo en A1.	Obstáculo que obligue al usuario a entrar a la calzada.

El residente y el responsable de SG-SST complementan esta matriz con su evaluación de riesgos del frente. No se asignan probabilidades, tasas de siniestralidad ni niveles residuales sin observación y controles comprobados.

13.1 Protección de la infraestructura

El acceso provisional debe transmitir las cargas a una superficie estable sin romper cunetas ni redes. No se taponan los drenajes. Las rampas o cruces provisionales sobre canales se diseñan para carga y caudal reales. Se levantan actas de estado de la vía y los accesos vecinos antes de iniciar el transporte y al finalizar.

14 Contingencias y atención de emergencias

Evento	Respuesta inmediata	Restablecimiento
Siniestro o persona lesionada	Detener maniobras; proteger sin exponerse; activar la línea 123 y el directorio local validado; facilitar ambulancia.	Autoridad y responsable evalúan la escena; corregir el riesgo antes de reabrir.
Vehículo varado o derrame	Suspender ingreso; mantener peatones separados; señalizar la obstrucción y solicitar retiro especializado.	Retirar vehículo y residuos; comprobar adherencia y visibilidad.
Congestión o cola próxima a cruce	Detener despachos desde proveedor; evacuar la cola de forma coordinada y comunicar al responsable de tránsito.	Reprogramar cargas o redimensionar el control. No improvisar desvíos.
Pérdida de comunicación	No admitir nuevos vehículos; llevar el área a condición de detención segura y visible.	Reanudar cuando todos los auxiliares confirmen comunicación y tramo despejado.
Lluvia intensa o inundación	Suspender tránsito de obra; proteger excavaciones y mantener drenajes sin exponer al personal.	Inspección del acceso, pasarelas y borde de vía.
Daño eléctrico o red expuesta	Aislar la zona; evitar contacto y aproximación; avisar al operador de red y servicios de emergencia.	Liberación del operador y verificación del área.
Emergencia comunitaria	Suspender entregas y despejar inmediatamente el trayecto de los vehículos de respuesta.	Confirmación de tránsito libre y condiciones seguras.

14.1 Directorio y recursos

Antes de operar se registra y prueba el directorio de la autoridad de tránsito, centro de salud receptor, ambulancia, bomberos, Policía, operador de energía, contratista e interventoría. El directorio permanece en el portón y campamento, con teléfonos actualizados y responsable por turno.

Se dispone de botiquín, extintor adecuado, elementos para controlar pequeños derrames, iluminación, radios y vehículo o mecanismo de traslado conforme al plan de emergencias de obra. El personal de tránsito protege la escena y facilita la atención, sin asumir procedimientos para los que no está capacitado.

15 Organización y divulgación

Responsable	Obligación
Contratista y director de obra	Asegurar recursos, permisos y cobertura del PMT durante los nueve (9) meses; coordinar proveedores y atender requerimientos.
Profesional responsable del PMT	Suscribir diseño, comprobar datos, tramitar variantes, dirigir implantación y consolidar seguimiento.
Residente de obra	Coordinar frentes, liberar zona logística y suspender actividades cuando falten controles.
Responsable de SG-SST	Capacitación, equipos de protección, inspecciones conjuntas y respuesta a incidentes.
Auxiliares de tránsito	Aplicar instrucciones normalizadas de control, conservar comunicación, registrar maniobras y proteger su posición.
Responsable social	Informar a vecinos y transporte local; recibir novedades y mantener acceso a predios.
Interventoría	Verificar implantación, registros y recursos; exigir correcciones y comunicar desviaciones.
Autoridad competente	Evaluar y autorizar las medidas según su jurisdicción; ejercer control y definir condiciones de funcionamiento.

15.1 Personal mínimo de operación propuesto

Durante el cruce de camiones en A1 se requieren dos funciones simultáneas: control vehicular y protección peatonal, cubiertas por personas distintas cuando ambos flujos concurran. Para paso alternado se requieren dos auxiliares vehiculares comunicados y apoyo peatonal adicional si existe conflicto. Se programan relevos para mantener cobertura durante descansos y ausencias.

La formación de auxiliares, aptitud, indumentaria de alta visibilidad, paletas y comunicaciones se ajustan al Manual y las condiciones de la autoridad. Los auxiliares actúan dentro del PMT autorizado y no adquieren por ello funciones sancionatorias.

15.2 Comunicación con la comunidad

Divulgar antes de iniciar la intervención y antes de cada cambio: ubicación, fechas, horarios, recorridos peatonales, acceso a viviendas y contacto de obra. Como meta de gestión se propone informar con al menos 72 horas de anticipación a un cambio programado, salvo exigencia local distinta. Conservar registro de entrega de avisos, reuniones y respuesta a solicitudes.

16 Seguimiento y criterios de aceptación

Indicador	Meta de gestión	Registro
Corredor peatonal disponible	100 % del tiempo de afectación, salvo cruce momentáneo controlado en A1.	Lista diaria y fotografías.
Señales y dispositivos requeridos	100 % instalados, limpios y funcionales antes de operar.	Inventario y control de apertura.
Espera de camiones en calzada	Cero vehículos de obra esperando por falta de recepción.	Bitácora de despachos y maniobras.
Retenciones por maniobras	Meta inicial no mayor a 2 minutos; reducir según aforos o condición local.	Hora de inicio/fin y cola máxima por sentido.
Colas que alcancen cruces o salgan de visibilidad	Cero eventos tolerados sin intervención inmediata.	Registro de contingencia y ajuste.
Material arrastrado a la vía	Retiro inmediato antes de la siguiente entrega.	Inspección de salida.
Accesos a viviendas afectados	Mantener solución continua acordada y segura.	Acta social y fotografías.
Informes de seguimiento	Nueve informes mensuales (meses 1 a 9) y un informe final de cierre.	Informe del profesional responsable.

Las metas anteriores son criterios de gestión del proyecto y no se atribuyen a una resolución municipal. Una retención corta no justifica operar cuando haya riesgo; la visibilidad, los peatones y el acceso de emergencia prevalecen.

16.1 Contenido del informe mensual

Identificación del frente y versión vigente del plano; actividades; personal por turno; número de entregas; registro de retenciones, colas e incidentes; inventario de señalización; quejas y respuesta; fotografías fechadas; mantenimiento y correctivos; programación del mes siguiente y balance de recursos.

16.2 Cierre y entrega

Comparar el estado final con el acta inicial. Restituir calzada, borde, andenes, drenaje y señalización permanente afectados. El retiro del PMT se documenta con registro fotográfico y acta de terminación de la afectación vial, conforme a las condiciones de la autoridad. La entrega del estadio no extingue una afectación vial que continúe sin corregir.

17 Presupuesto y conciliación de recursos

El PMT se ejecuta durante nueve (9) meses con un presupuesto total de **$17.015.000,00**. Los recursos de auxiliar de tránsito y seguimiento se distribuyen entre los meses 1 a 9. La asignación es de $3.000.000,00 para auxiliar y $1.000.000,00 para seguimiento.

Componente presupuestal	Valor COP
Señalización y demarcación provisional	5.340.000,00
Cerramiento y tránsito peatonal	4.405.000,00
Trámite, personal y operación	5.620.000,00
Divulgación y seguimiento	1.650.000,00
Total PMT para nueve meses	**17.015.000,00**

17.1 Distribución de recursos en nueve meses

Partida	Plazo	Valor total COP
3.2 Auxiliar de tránsito (medio tiempo)	9 meses	3.000.000,00
4.2 Seguimiento: nueve informes mensuales y final	9 meses	1.000.000,00
Total de recursos distribuidos mensualmente	**9 meses**	**4.000.000,00**

Período	Auxiliar COP/mes	Seguimiento COP/mes	Total COP/mes
Meses 1 a 8 (cada mes)	333.333,33	111.111,11	444.444,44
Mes 9	333.333,36	111.111,12	444.444,48

La asignación mensual resulta de dividir el valor total de cada partida entre nueve. El mes 9 absorbe el ajuste de centavos e incluye el cierre documental. Los demás recursos, por $13.015.000,00, se ejecutan según instalación, mantenimiento y necesidades de las fases de obra.

17.2 Conciliación de recursos para implementación

Concepto	Comprobación requerida
Personal	La distribución es una asignación presupuestal mensual. Programar las funciones simultáneas y relevos del capítulo 15 durante nueve meses, verificando la cobertura efectiva del personal.
Pasarelas	Revisar las 2 unidades de 1,00 m frente a 1,50 m libres propuestos, luz real, barandas, apoyos y capacidad.
Señales y material reflectivo	Precisar las especificaciones de cada señal y contexto vial; verificar cantidades y precios.
Dispositivos y comunicación	Metrar barreras, transiciones, conos, reserva, radios y reposición para los frentes aprobados.
Duplicidades	Separar el cerramiento perimetral del ítem 1.1 de obra, los implementos de seguridad del ítem 1.3 y la señalización del PMT. Evitar doble reconocimiento.
Trámite	La elaboración y radicación no representan aprobación obtenida. Separar honorarios y tasas, si aplican.

El presupuesto total es de $17.015.000,00 para una cobertura de nueve meses. La programación financiera debe conciliarse con el presupuesto contractual y el plano aprobado, manteniendo las medidas de seguridad y seguimiento previstas en el PMT.

18 Requisitos para radicación e implementación

El expediente se dirige al organismo de tránsito identificado para el tramo, con coordinación de la Alcaldía y el administrador vial. La relación siguiente es una lista técnica de preparación; el formulario, canal, anticipación y tasas concretos se confirman con la entidad competente.

Soporte	Responsable y condición de cierre
Solicitud e identificación contractual	Contratista: objeto, ubicación, plazo, programación, representante y contacto.
Competencia y administración vial	Contratante: confirmar jurisdicción y permisos sobre la infraestructura cuando correspondan.
Informe técnico suscrito	Profesional responsable: incorporar resultados de campo y revisión de la norma aplicable.
Plano georreferenciado del PMT	Profesional: norte, escala, coordenadas/abscisas, anchos, sentidos, accesos, equipos, señales y recorrido peatonal.
Estudio de tránsito proporcional a la afectación	Aforos, velocidades, visibilidad, vehículos de diseño, capacidad/colas y alternativa de manejo cuando aplique.
Programación y divulgación	Residente y responsable social: ventanas, fases, accesos, actores y comunicación.
Recursos y responsables	Contratista: presupuesto conciliado, personal, formación, radios, dispositivos y contingencias.
Autorización y acta de implantación	Autoridad y responsables de obra: conservar aprobación, planos vigentes y verificación previa de instalación.

18.1 Verificación de apertura del frente

Antes de iniciar una afectación se comprueba que la autorización está vigente y cubre la actividad; el plano coincide con la instalación; las mediciones satisfacen sus parámetros; existe paso peatonal continuo; los auxiliares están presentes; la zona de recepción está libre; las comunicaciones funcionan y no hay condiciones de lluvia, redes o visibilidad que impidan operar.

18.2 Gestión de cambios

El cambio de acceso, la necesidad de cierre, una mayor velocidad, la insuficiencia del paso peatonal o una cola que alcance intersecciones obliga a rediseñar la medida afectada. El profesional registra la revisión y obtiene la autorización que corresponda antes de activarla. No se utiliza la urgencia del cronograma para sustituir el trámite.

19 Formatos de control de campo

19.1 Ficha de reconocimiento y replanteo

Campo	Registro a diligenciar en visita
Fecha, hora y participantes	_____
Tramo, jurisdicción y administrador	_____
Coordenadas o abscisa A1 y puntos P0	_____
Calzada, bermas, paso libre y pendiente	_____
Sentidos, velocidades y visibilidad por sentido	_____
Aforos y horarios de mayor demanda	_____
Viviendas, servicios, paraderos y cruces	_____
Vehículo, giro, gálibo y resistencia de acceso	_____
Drenaje, redes aéreas y protección requerida	_____
Plano aprobado y acto de autorización	_____

19.2 Bitácora diaria de operación

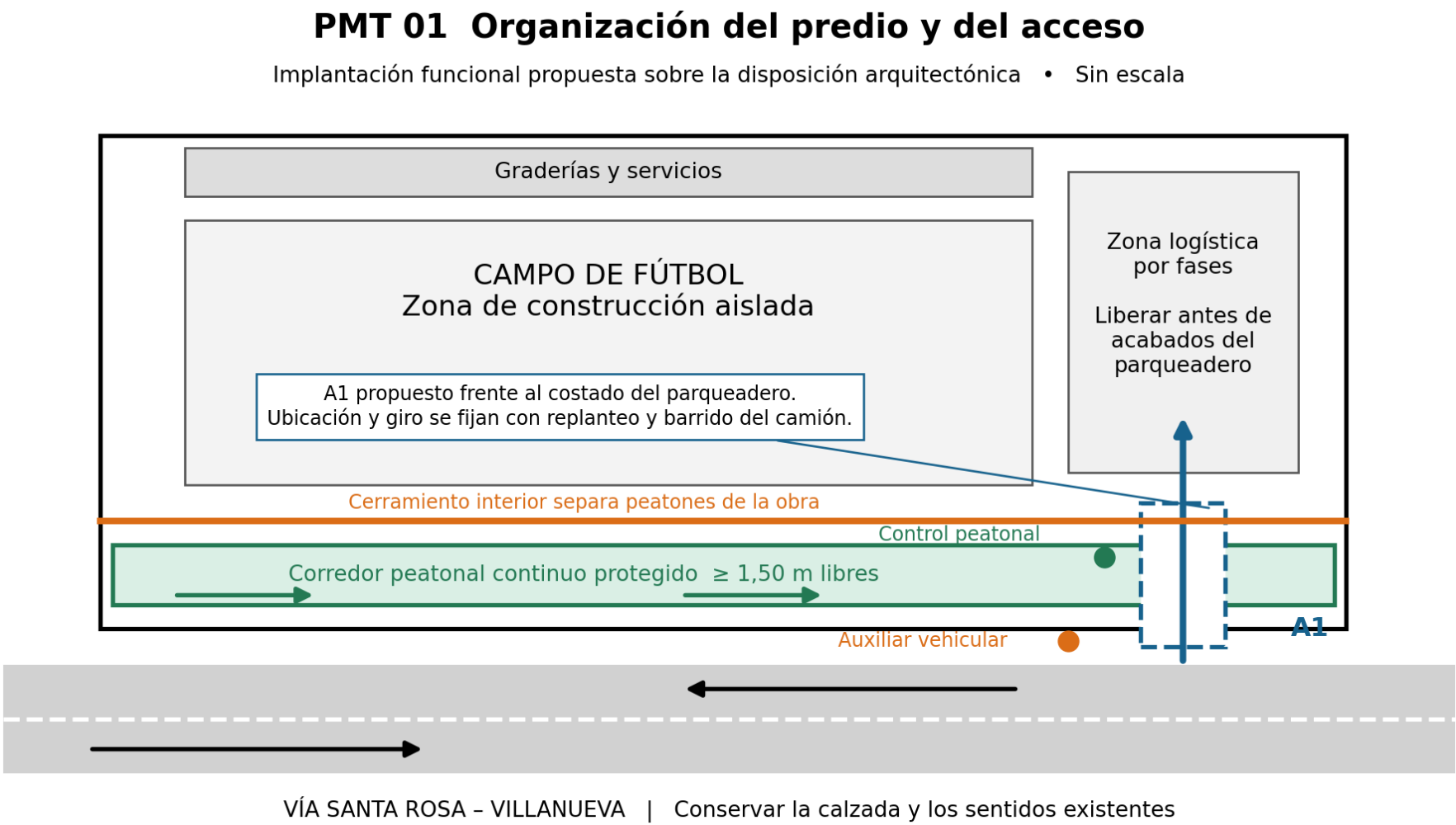
Fecha y turno	Entregas	Retención máxima	Cola máxima	Novedad y acción
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

19.3 Control previo a apertura

Registrar Cumple / No cumple / No aplica, responsable y evidencia para: autorización; señalización; corredor; barreras; acceso estable; radios; auxiliares; zona de descarga; visibilidad; drenajes; emergencias. Toda no conformidad que comprometa la seguridad impide abrir el frente.

Responsable de la inspección: _____
Correcciones ejecutadas y hora: _____
Autorización interna de inicio del turno: _____

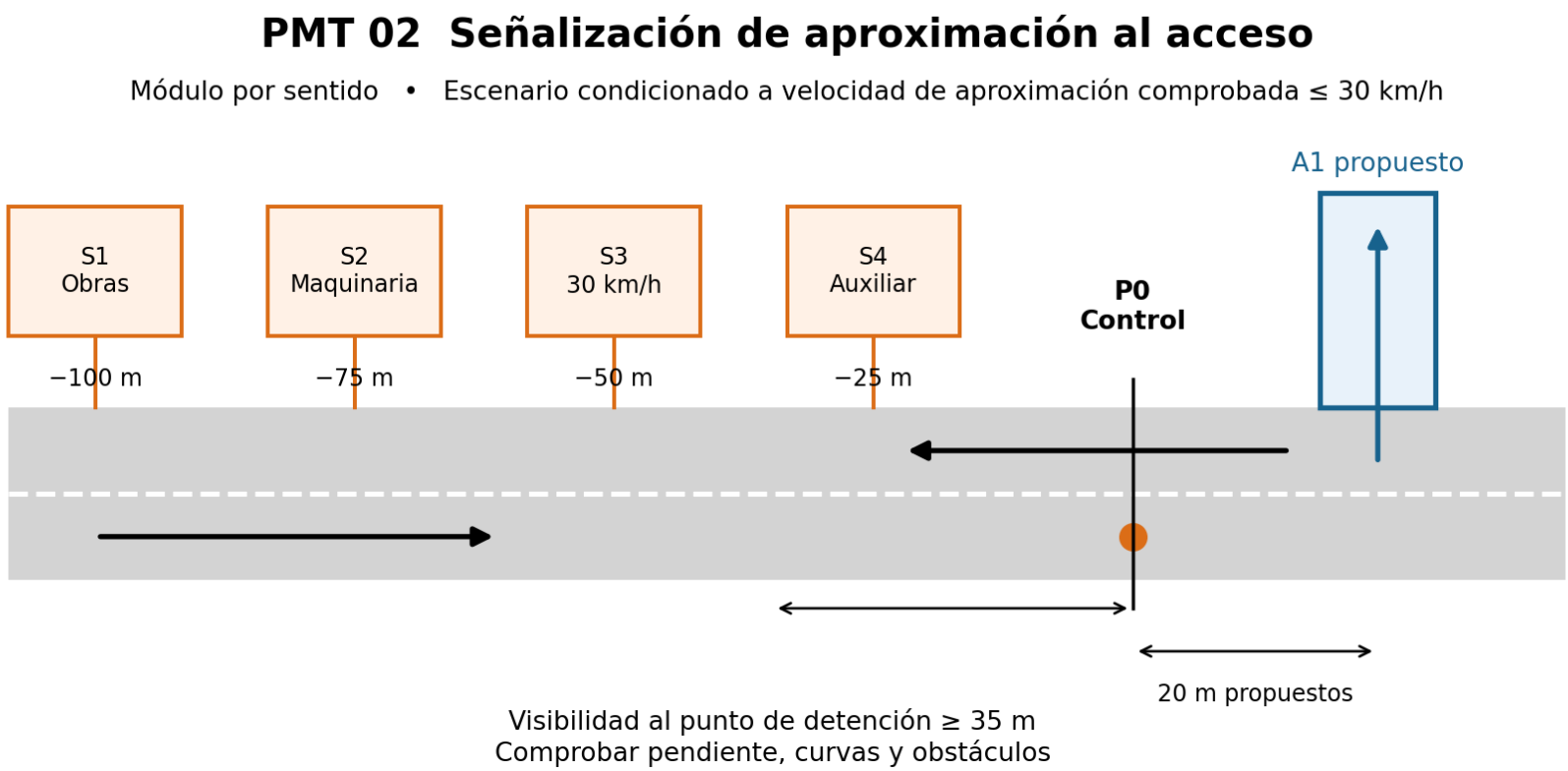
20 Plano funcional del acceso y circulación



El esquema conserva la relación del campo, graderías, parqueadero y vía que presenta la implantación arquitectónica. A1 es una propuesta de acceso temporal: no representa una puerta existente levantada en campo ni un punto georreferenciado aprobado.

La franja peatonal se dispone dentro del área autorizada antes de intervenir el frente. La zona logística cambia con la fase de obra; debe liberar el parqueadero antes de ejecutar sus acabados. El cerramiento no puede ocupar la trayectoria peatonal ni las viviendas laterales.

21 Plano de señalización de aproximación



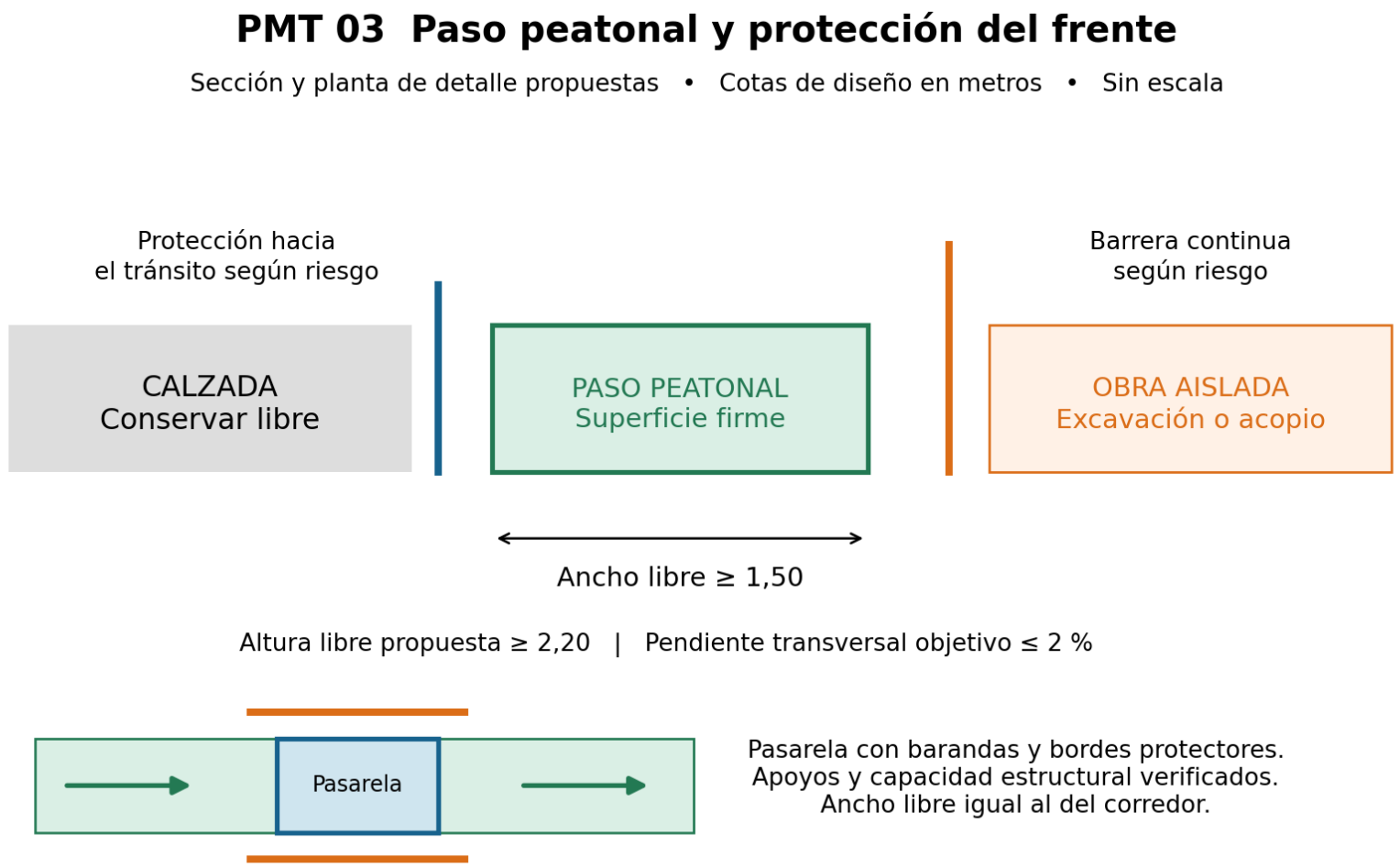
Las distancias se miden desde P0. Repetir el módulo en el sentido opuesto, antes del conflicto.

Fin de obra después de la zona intervenida. Retirar o cubrir las señales de maniobra cuando no apliquen.

P0 es el punto de control de la aproximación, ubicado inicialmente 20 m antes del cruce A1. Las distancias de preaviso se referencian a P0. Dibujar el módulo equivalente para el sentido contrario sobre el levantamiento; las señales deben mirar al flujo al que se dirigen.

El escenario exige velocidad de aproximación comprobada no mayor a 30 km/h, visibilidad suficiente y ausencia de colas fuera de cobertura. Si estas condiciones no se cumplen, ampliar y recalcular el sistema. No instalar el esquema directamente sobre una vía más rápida.

22 Detalle del corredor peatonal



Las cotas corresponden a objetivos de diseño del corredor temporal. Verificar ancho útil con soportes instalados, continuidad accesible, drenaje y obstáculos. El detalle no constituye cálculo estructural de la pasarela ni selección definitiva de un sistema de contención vehicular.

La baranda de una pasarela y el cerramiento de obra tienen funciones distintas de una barrera de contención vehicular. Seleccionar y dimensionar cada protección según el riesgo real. El recorrido permanece utilizable durante toda la intervención del frente.

23 Referencias y responsabilidad técnica

23.1 Fuentes del proyecto

Presupuesto Villanieva 10.09.2026.xlsx. Hojas VILLANUEVA y PMT. Base de cantidades y costos de este informe.

Cronograma Costos Semanal Villanueva 9 meses.xlsx. Hoja de programación y supuestos; horizonte de nueve meses.

Plancha Localización Villanueva Revisión.pdf. Localización contextual, implantación y referencias topográficas.

A1 HSD Villanueva Ajustado.pdf. Distribución general de las áreas del proyecto.

Cartera Ptos Cancha VillaNueva Inicial.txt. Referencia topográfica del predio.

Alternativa de Solución Villanueva Bolívar.docx y Diagnóstico Final Villanueva.docx. Alcance constructivo y antecedentes del sitio.

23.2 Consulta normativa oficial

Ministerio de Transporte. Manual de Señalización Vial, acceso oficial publicado en el portal institucional: https://mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=101560

Ministerio de Transporte. Resolución Única Compilatoria en materia de Tránsito y consulta normativa: https://mintransporte.gov.co/publicaciones/12081/resolucion-unica-compilatoria-en-materia-de-transito/

Función Pública. Ley 769 de 2002 y modificaciones en el Gestor Normativo: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5557

El expediente de radicación debe incorporar la verificación del texto normativo vigente, las fichas de señalización empleadas y las condiciones escritas de la autoridad con jurisdicción. No se afirma aprobación administrativa por la sola elaboración del informe.

23.3 Responsabilidad técnica y firmas

Función	Identificación y firma
Elaboró el PMT	Victor Martinez V. **VICTOR MANUEL MARTINEZ** Ingeniero Civil T.P. 021037-0526015 ATL Fecha: _____
Revisó por la interventoría	_____ Fecha: _____
Responsable de implementación	_____ Fecha: _____

Fuente de identificación y firma: estudio de suelos del estadio de Villanueva, carta de presentación, página 1.