1.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

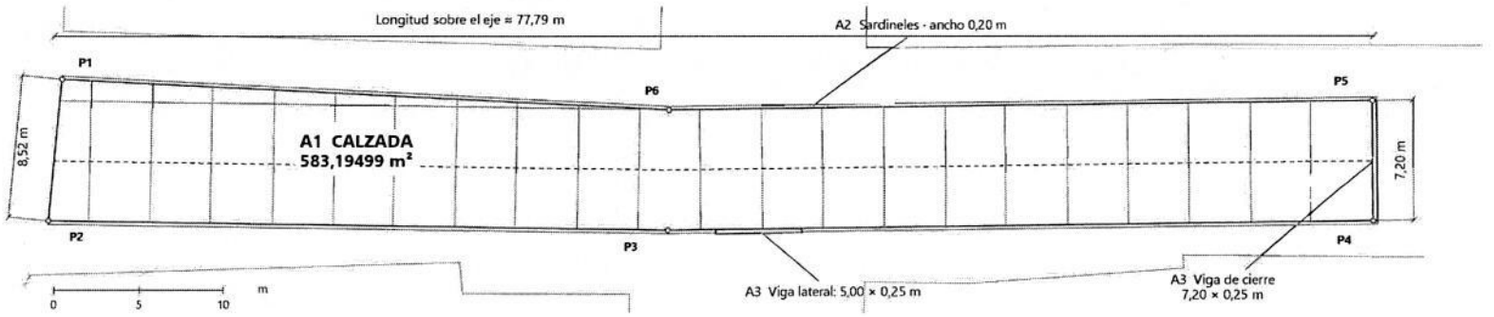
Calzada, sardineles y vigas de borde · Soporte de medición en planta

CANTIDAD DEL ÍTEM
616,44 m²

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Proyección horizontal del área intervenida	Calzada + sardineles + vigas

PLANTA DE MEDICIÓN | CONTORNO DE LA PROPUESTA v3

A1 Calzada · A2 Sardineles A-10 · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200



CÁLCULO DE LAS ÁREAS INCLUIDAS EN EL ÍTEM

COMPONENTE	CÁLCULO EN PLANTA	ÁREA (m²)
A1 Calzada de pavimento	Área del polígono P1-P6	**583,19499**
A2 Sardineles A-10	150,9834 m × 0,20 m	**30,19668**
A3 Vigas de borde	(7,20 + 5,00) m × 0,25 m	**3,05000**

Longitud de sardineles según las cotas de la planta:

41,69 + 35,86 + 33,9534 + 2,90 + 36,58 = 150,9834 m

La viga lateral de 5,00 m sustituye al sardinel en ese tramo.

Se mide la huella horizontal real; no se aplica el espesor del concreto.

VERIFICACIÓN DEL CONTORNO A1

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
P1	0,4559	4,8959
P2	-0,3386	-3,5826
P3	36,2198	-4,1401
P4	77,8259	-3,5947
P5	77,7296	3,6052
P6	36,2818	3,0589

Coordenadas locales, en metros; origen en el eje al inicio.
Valores mostrados redondeados a cuatro decimales.

$A1 = 0{,}5 \times |\text{suma}(Xi \times Yi{+}1 - Xi{+}1 \times Yi)|$

SUMA ANTES DEL REDONDEO FINAL
583,19499 + 30,19668 + 3,05000 = 616,44167 m²

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
616,44 m²

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuente geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf · Planta original 1:200 · Metrado horizontal.
Coordenadas locales de apoyo. Área calculada con coordenadas sin redondear. Encabezado municipal suministrado.

1.2.1 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN

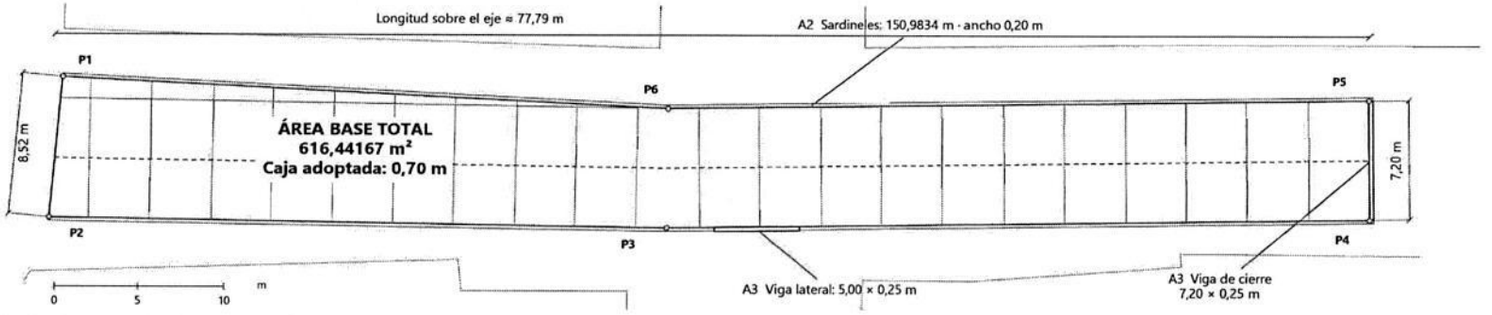
Volumen de caja de excavación, descontando la excavación manual del sardinel

CANTIDAD DEL ÍTEM
417,92 m³

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Área en planta × profundidad adoptada de 0,70 m	Excavación total menos excavación manual

ÁREA BASE PARA EL CÁLCULO DE LA EXCAVACIÓN | PLANTA v3

A1 Calzada · A2 Franjas de sardinel · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200



CÁLCULO DEL VOLUMEN DE EXCAVACIONES VARIAS

CONCEPTO	OPERACIÓN	RESULTADO
Área total en planta	583,19499 + 30,19668 + 3,05000	**616,44167 m²**
Excavación total de caja	616,44166798 m² × 0,70 m	**431,50917 m³**
Descuento: excavación manual	150,9834 m × 0,20 m × 0,45 m	**−13,58851 m³**
Excavaciones varias	431,50916759 − 13,588506	**417,92066 m³**

Verificación: calzada + vigas + franja inferior bajo sardineles
408,23649 + 2,13500 + 7,54917 = 417,92066 m³
La excavación manual se mide en su ítem independiente; aquí se descuenta.

DESCUENTO EN LA FRANJA DEL SARDINEL



Sección adoptada bajo el sardinel: 0,70 − 0,45 = 0,25 m.
Detalle ilustrativo sin escala. Áreas sin relleno.

VOLUMEN DEL ÍTEM = EXCAVACIÓN TOTAL − EXCAVACIÓN MANUAL
431,50916759 − 13,588506 = 417,92066159 m³

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
417,92 m³

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf y área del ítem 1.1.1. Profundidad uniforme de caja adoptada: 0,70 m.
Volumen geométrico calculado sin redondeo intermedio y sin factor de expansión. Se descuenta la excavación manual del sardinel.

1.2.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL

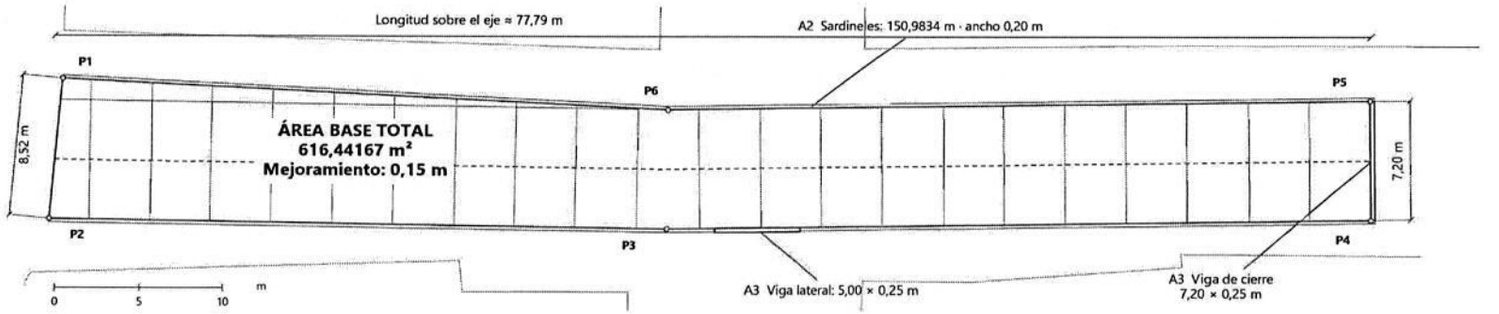
Volumen de la capa de mejoramiento bajo calzada, sardineles y vigas de borde

CANTIDAD DEL ÍTEM
92,47 m³

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Área total en planta × espesor adoptado de 0,15 m	Capa de mejoramiento en toda el área intervenida

ÁREA DE APLICACIÓN DEL MEJORAMIENTO | PLANTA v3

A1 Calzada — A2 Franjas de sardinel — A3 Vigas de borde — Eje de referencia — Planta original: 1:200



DESGLOSE DEL VOLUMEN DE MEJORAMIENTO

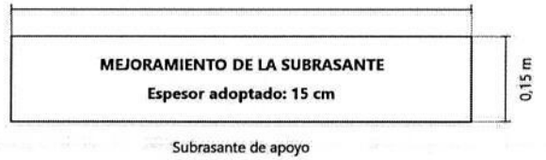
ZONA DE APLICACIÓN	ÁREA (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN (m³)
Calzada de pavimento	583,19499	0,15	**87,47925**
Franjas de sardinel A-10	30,19668	0,15	**4,52950**
Vigas de borde	3,05000	0,15	**0,45750**
TOTAL	**616,44167**	**0,15**	**92,46625**

Área total: 583,19499 + 30,19668 + 3,05000 = 616,44167 m²

La capa de 0,15 m se aplica bajo calzada, sardineles y vigas.

Volumen geométrico de la capa terminada; no es volumen de material suelto.

CAPA DE MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE



Área total de aplicación: 616,44167 m².

Volumen de la capa = área en planta × espesor.

Sección esquemática sin escala.

VOLUMEN DE MEJORAMIENTO = ÁREA TOTAL × ESPESOR ADOPTADO

616,44166798 m² × 0,15 m = 92,46625020 m³

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
92,47 m³

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf y área del ítem 1.1.1. Espesor adoptado para este metrado: 0,15 m.

Volumen de la capa terminada, calculado sin redondeo intermedio. No incluye factor de expansión ni conversión a material suelto.

1.2.3 CARGUE, RETIRO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES

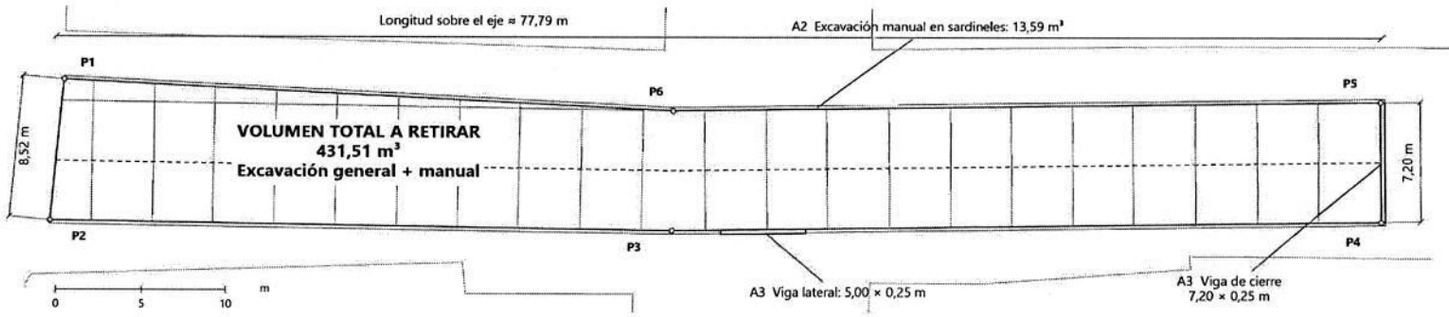
Materiales sobrantes procedentes de excavaciones varias y de excavación manual

CANTIDAD DEL ÍTEM
431,51 m³

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Suma de los volúmenes de excavación de origen	Cargue, retiro y transporte del material sobrante

ÁREA DE PROCEDENCIA DEL MATERIAL SOBRANTE | PLANTA v3

A1 Calzada · A2 Franjas de sardinel · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200



SUMA DE LOS VOLÚMENES DE EXCAVACIÓN DE ORIGEN

CONCEPTO DE ORIGEN	VOLUMEN (m³)
Excavaciones varias en material común	417,92
Excavación manual en material común	13,59
TOTAL DE MATERIALES SOBRANTES	431,51

Verificación geométrica: 616,44166798 m² × 0,70 m = 431,50916759 m³.
Se suman ambas excavaciones para obtener el volumen de este ítem.
Cantidad según el criterio indicado, sin aplicar factor de expansión.

OPERACIONES COMPRENDIDAS EN EL ÍTEM

CARGUE → RETIRO → TRANSPORTE

UN SOLO VOLUMEN DE MATERIAL

431,51 m³

Las tres operaciones corresponden al mismo material.
El volumen se contabiliza una sola vez en este ítem.

CANTIDAD DEL ÍTEM = EXCAVACIONES VARIAS + EXCAVACIÓN MANUAL
417,92 m³ + 13,59 m³ = 431,51 m³

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
431,51 m³

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf y volúmenes de excavaciones varias y manuales previamente calculados.
Criterio indicado: suma de excavación general y manual, sin factores adicionales. No se duplica el volumen por las tres operaciones.

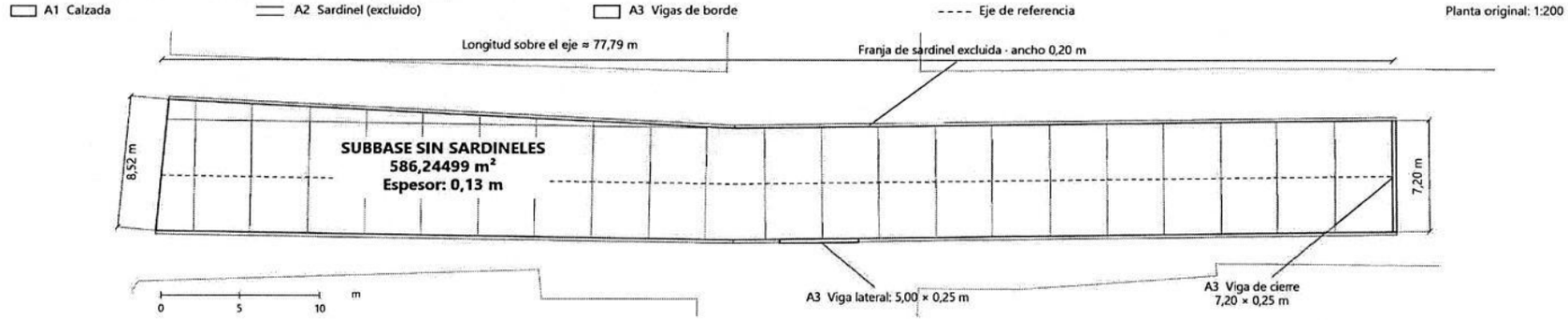
1.3.1 SUBBASE GRANULAR CLASE B

Subbase bajo losa y huella real de vigas; el material bajo sardineles está incluido en su APU.

CANTIDAD DEL ÍTEM
76,21 m³

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Área neta sin sardinel × espesor 0,13 m	Losa y vigas; se excluye el área de sardinel

ÁREA NETA DE SUBBASE SIN SARDINELES | PLANTA v3



SUBBASE BAJO LOSA Y VIGAS | SIN ÁREA DE SARDINEL

ZONA	ÁREA (m²)	ESPESOR (m)	VOLUMEN (m³)
Losa de pavimento	583,19499	0,13	75,81535
Huella real de vigas	3,05000	0,13	0,39650
TOTAL SIN SARDINELES	**586,24499**	**0,13**	**76,21185**

Se excluye el material bajo los sardineles: está incluido en su APU.

Área neta: 583,19499 + 3,05000 = 586,24499 m².

Las vigas se consideran con su huella real de 3,05 m² en planta.

DESCUENTO DEL ÁREA DE SARDINELES

CONCEPTO	ÁREA (m²)
Área total intervenida	616,44167
Franja de sardinel (APU)	−30,19668
ÁREA NETA DE SUBBASE	**586,24499**

616,44166798 − 30,19668 = 586,24498798 m².

Espesor de subbase adoptado: 0,13 m.

Subbase de sardinel excluida, sin duplicar su APU.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
586,24498798 m² × 0,13 m = 76,21184844 m³

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
76,21 m³

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Área neta de losa y huella de vigas: 586,24499 m². Espesor de subbase: 0,13 m.
Se excluye la subbase bajo sardineles, incluida en su APU. Metrado calculado con áreas sin redondear.

1.3.2 BASE GRANULAR CLASE B

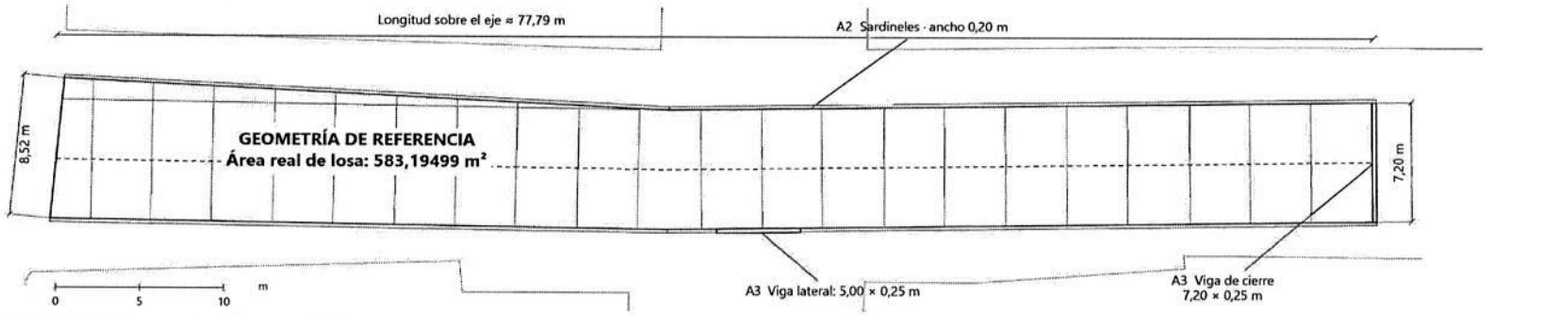
Cantidad reportada conservada; cálculo con el área de referencia del presupuesto.

CANTIDAD DEL ÍTEM
88,25 m³

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Área de referencia presupuestal × 0,15 m	Cantidad reportada de base: 88,25 m³

REFERENCIA GEOMÉTRICA DEL TRAMO | PLANTA v3

A1 Calzada · A2 Sardineles A-10 · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200



CÁLCULO PRESUPUESTAL DE LA CANTIDAD REPORTADA

CONCEPTO	OPERACIÓN / CRITERIO	RESULTADO
Área de referencia presupuestal	Área equivalente de concreto	588,32453 m² eq.
Espesor utilizado	15 cm	0,15 m
Base reportada conservada	**588,32453343 × 0,15**	**88,24868 m³**

Cantidad reportada conservada: 88,25 m³.

El cálculo presupuestal utiliza los 588,32 m² equivalentes del concreto.

Se mantiene el área de referencia presupuestal y el espesor de 0,15 m.

ESPESOR Y CRITERIO PRESUPUESTAL

Área de referencia presupuestal
588,32453 m² equivalentes

BASE GRANULAR CLASE B
Espesor utilizado: 0,15 m

0,15 m

Volumen: área de referencia × espesor.

Cantidad del presupuesto: 88,25 m³.

Sección de referencia, sin escala.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
588,32453343 m² eq. × 0,15 m = 88,24868001 m³

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
88,25 m³

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Criterio presupuestal conservado: área equivalente de 588,32453 m² por 0,15 m.
La cantidad de base se mantiene en 88,25 m³. El área equivalente se identifica como referencia presupuestal.

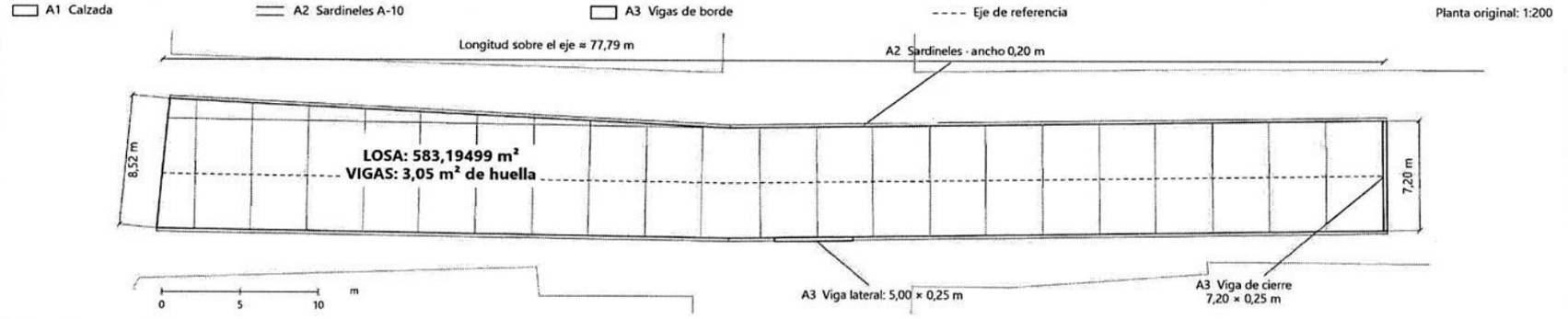
1.3.3 PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO MR 4.1 MPa

Metrado de concreto a espesor de referencia de 0,22 m, discriminando losa y vigas.

CANTIDAD DEL ÍTEM
588,32 m²

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Volumen real / espesor de referencia 0,22 m	Losa y vigas; cantidad en m² equivalentes

CONCRETO DE LOSA Y VIGAS DE BORDE | PLANTA v3



CONCRETO DISCRIMINADO: LOSA Y VIGAS

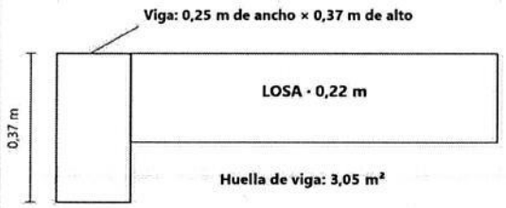
ELEMENTO	MEDICIÓN REAL	VOLUMEN (m³)	ÁREA EQ. (m²)
Losa de pavimento	583,19499 m² × 0,22 m	128,30290	583,19499
Vigas de borde	12,20 × 0,25 × 0,37 m	1,12850	5,12955
TOTAL	**Volumen / 0,22 m**	**129,43140**	**588,32453**

Longitud de vigas: 7,20 + 5,00 = 12,20 m. Huella real: 12,20 × 0,25 = 3,05 m².

El aporte de las vigas se convierte a m² equivalentes a 0,22 m: 1,12850 / 0,22.

Los sardineles se cuantifican en un ítem independiente del pavimento.

VIGA Y LOSA | REFERENCIA DE ESPESORES



Vigas equivalentes: 1,12850 / 0,22 = 5,12955 m².

588,32 m² es área equivalente de concreto.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
129,43139736 m³ / 0,22 m = 588,32453343 m²

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
588,32 m²

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Vigas: 7,20 + 5,00 m; sección 0,25 × 0,37 m. Losa: 0,22 m.

La cantidad 588,32 m² es equivalente a 0,22 m; no representa una huella real para calcular base o subbase.

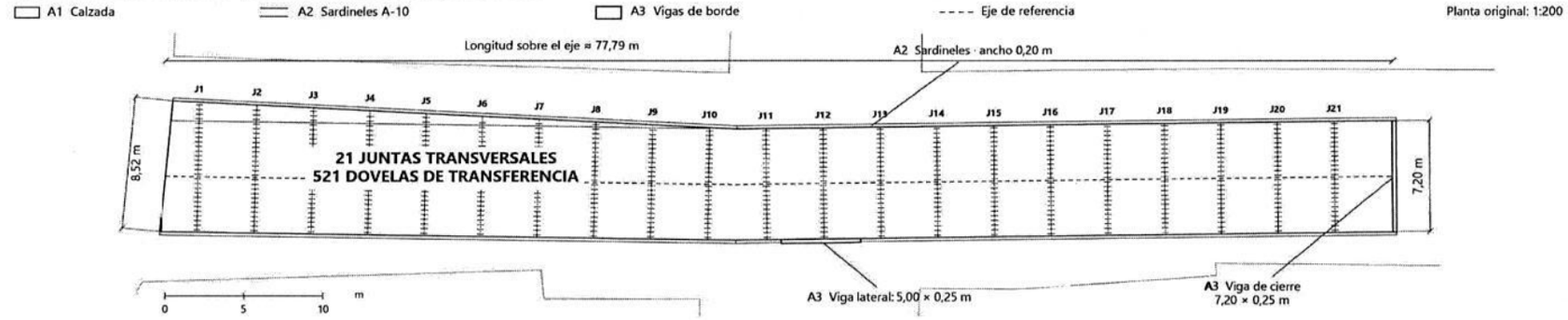
1.3.4 DOVELAS DE TRANSFERENCIA

Conteo individual en 21 juntas transversales; dovelas de 1" y 0,40 m de longitud.

CANTIDAD DEL ÍTEM
827,97 kg

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Número de barras × longitud × peso lineal	Dovelas de las juntas transversales dibujadas

JUNTAS TRANSVERSALES Y DOVELAS CONTADAS | PLANTA v3



CONTEO DE DOVELAS POR JUNTA TRANSVERSAL

JUNTA	ANCHO (m)	BARRAS / JUNTA	TOTAL BARRAS
J1	8,429	28	28
J2	8,299	27	27
J3	8,169	27	27
J4	8,040	26	26
J5	7,910	26	26
J6	7,781	25	25
J7	7,651	25	25
J8	7,521	25	25
J9	7,392	24	24
J10	7,262	24	24
J11 a J21 (11 juntas)	7,20	24 por junta	264

Ensanche: 257 barras + tramo de 7,20 m: 264 barras = 521 barras.

Criterio de conteo: separación 0,30 m, con retiro mínimo de 0,15 m a cada borde.

DESPIECE Y PESO UNITARIO

CONCEPTO	VALOR
Diámetro de dovela	1"
Longitud por barra	0,40 m
Peso lineal utilizado	3,973 kg/m
Cantidad de barras	521
Longitud total de acero	**208,40 m**

Longitud de corte: 0,40 m

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO

521 barras × 0,40 m × 3,973 kg/m = 827,97320 kg

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
827,97 kg

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Dovelas de 1" × 0,40 m cada 0,30 m; peso lineal de metrado: 3,973 kg/m.
Conteo de juntas de la planta v3. Cantidad neta, sin desperdicio ni acero adicional de empalmes.

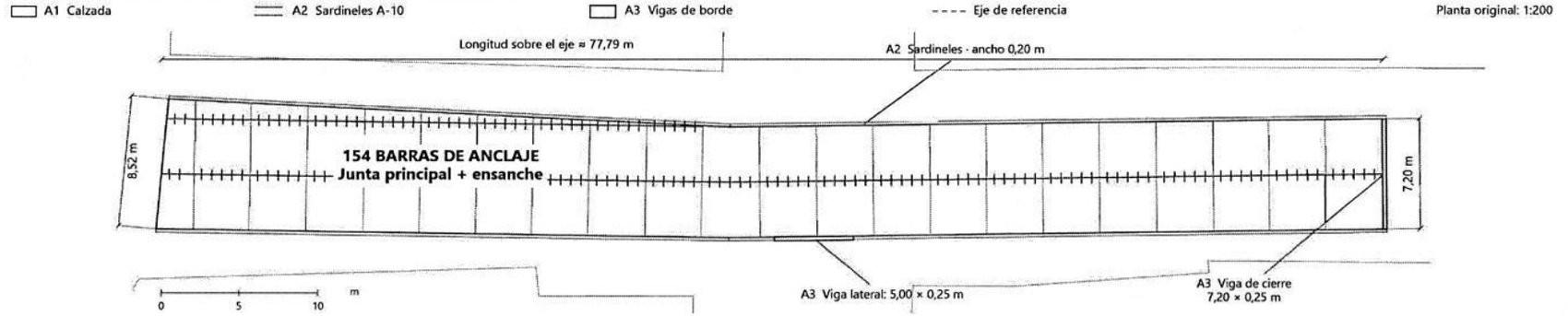
1.3.5 DOVELAS DE ANCLAJE LONGITUDINAL

Barras de 3/8" y 0,65 m, contadas por paños en la junta principal y la junta del ensanche.

CANTIDAD DEL ÍTEM
56,06 kg

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Barras por paño × longitud × peso lineal	Junta principal y junta longitudinal adicional

UBICACIÓN DE LOS ANCLAJES LONGITUDINALES | PLANTA v3



CONTEO POR PAÑOS DE LAS JUNTAS LONGITUDINALES

UBICACIÓN	CONTEO POR PAÑOS	BARRAS
Junta principal · 77,78814 m	21 paños × 5 + 1 paño corto × 2	107
Junta del ensanche · 34,19898 m	9 paños × 5 + 1 paño corto × 2	47
TOTAL	**107 + 47**	**154**

El conteo se reinicia por paño; no se divide la longitud total entre 0,65 m.

En paños regulares se disponen 5 barras, separadas 0,65 m.

Peso de cada anclaje: 0,65 m × 0,560 kg/m = 0,364 kg.

BARRA DE ANCLAJE LONGITUDINAL

CONCEPTO	VALOR
Diámetro de barra	3/8"
Longitud por barra	0,65 m
Peso lineal utilizado	0,560 kg/m
Cantidad de barras	154
Longitud total de acero	**100,10 m**

Longitud de corte: 0,65 m

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
154 barras × 0,65 m × 0,560 kg/m = 56,05600 kg

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
56,06 kg

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Anclajes de 3/8" × 0,65 m; peso lineal: 0,560 kg/m. Conteo por paños.
Cantidad neta sin desperdicio. Se cuantifican 107 barras en la junta principal y 47 en la junta del ensanche.

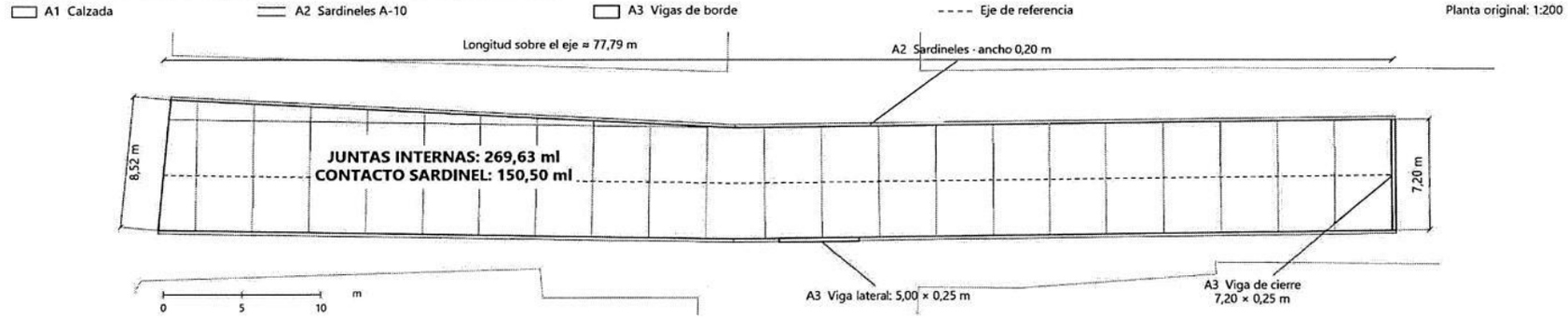
1.3.6 JUNTA DE DILATACIÓN

Ítem agrupado: juntas internas del pavimento y contacto pavimento–sardinel.

CANTIDAD DEL ÍTEM
420,13 ml

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Suma de longitudes medidas en planta	Incluye juntas de borde con el sardinel

JUNTAS INTERNAS Y CONTACTO CON SARDINELES | PLANTA v3



DESGLOSE DE LAS LONGITUDES DE JUNTA

COMPONENTE	LONGITUD (ml)
Juntas transversales internas · 21 juntas	157,64294
Junta longitudinal principal	77,78814
Junta longitudinal del ensanche	34,19898
Contacto pavimento–sardinel	150,49666
TOTAL DE JUNTAS DEL ÍTEM	**420,12671**

Juntas internas: 157,64294 + 77,78814 + 34,19898 = 269,63005 ml.
El sellado pavimento–sardinel ya está incluido; no se suma en otra partida.

CONTACTO PAVIMENTO–SARDINEL



Bordes de losa: 155,49666 m; menos 5,00 m de viga.
Contacto neto con sardinel: 150,49666 ml.
Detalle ilustrativo sin escala.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
269,63005451 ml + 150,49665727 ml = 420,12671178 ml

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
420,13 ml

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base geométrica: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Longitudes medidas en la planta v3. Las juntas de contacto con el sardinel forman parte del total.
Denominación contractual del ítem conservada. No incluye una partida adicional duplicada de sellado pavimento–sardinel.

1.4.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

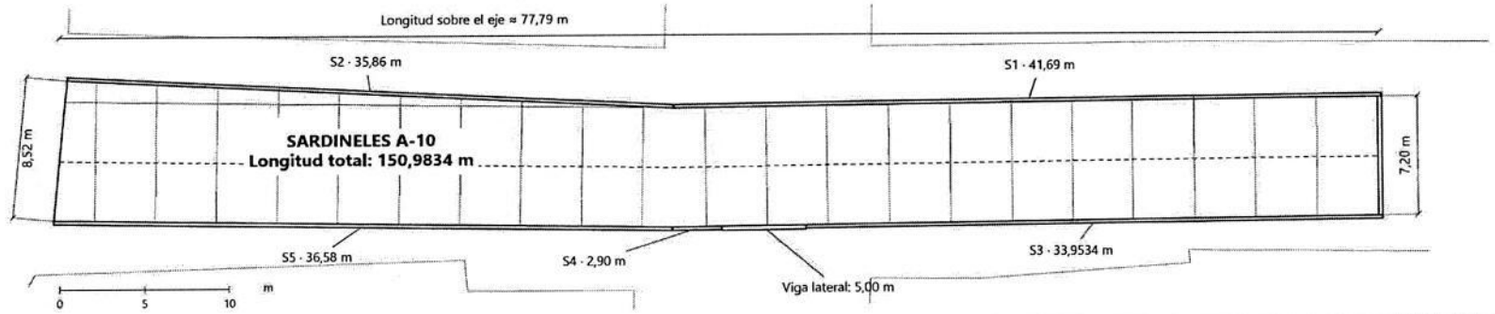
Excavación de la franja de sardinel con sección adoptada de 0,20 m de ancho y 0,45 m de profundidad.

CANTIDAD DEL ÍTEM
13,59 m³

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Longitud × ancho × profundidad	Excavación manual de los sardineles A-10

TRAMOS DE SARDINEL MEDIDOS EN PLANTA | PROPUESTA v3

A1 Calzada · S1 a S5 Sardineles A-10 · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200

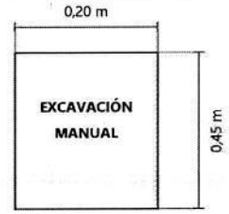


LONGITUD DE SARDINELES Y VOLUMEN DE EXCAVACIÓN

TRAMO	CRITERIO DE MEDICIÓN	LONGITUD (ml)
S1	Cota de planta	41,6900
S2	Cota de planta	35,8600
S3	Cota de planta	33,9534
S4	Cota de planta	2,9000
S5	Cota de planta	36,5800
TOTAL	**Suma de los cinco tramos**	**150,9834**

Sección adoptada: 0,20 m × 0,45 m = 0,09000 m².
Volumen: 150,9834 m × 0,09000 m² = 13,588506 m³.

SECCIÓN DE EXCAVACIÓN MANUAL



Sección adoptada para el metrado; sin escala.

Descontada del ítem 1.2.1 de excavaciones varias.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
150,9834 m × 0,20 m × 0,45 m = 13,588506 m³

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
13,59 m³

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf · Cotas de sardinel. Sección adoptada: 0,20 × 0,45 m.
Cálculo sin redondeos intermedios. Esta excavación se descuenta del ítem 1.2.1 y se incluye en el retiro del ítem 1.2.3.

1.4.2 CONCRETO POBRE e=10cm APOYO SARDINEL

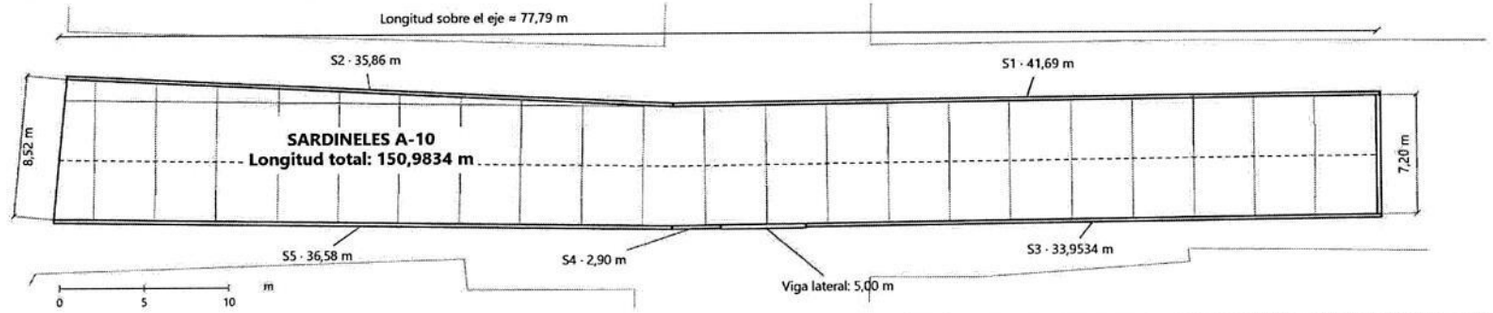
Apoyo continuo bajo el sardinel; cantidad contractual medida en metros lineales.

CANTIDAD DEL ÍTEM
150,98 ml

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Suma de longitudes de apoyo; e = 0,10 m	Apoyo del sardinel: cinco tramos

TRAMOS DE SARDINEL MEDIDOS EN PLANTA | PROPUESTA v3

A1 Calzada · S1 a S5 Sardineles A-10 · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200



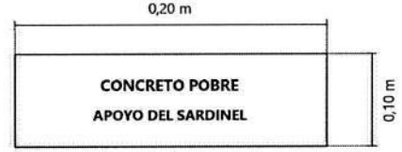
METRADO LINEAL DEL APOYO EN CONCRETO POBRE

TRAMO	CRITERIO DE MEDICIÓN	LONGITUD (ml)
S1	Cota de planta	41,6900
S2	Cota de planta	35,8600
S3	Cota de planta	33,9534
S4	Cota de planta	2,9000
S5	Cota de planta	36,5800
TOTAL	**Suma de los cinco tramos**	**150,9834**

Volumen auxiliar: 150,9834 × 0,20 × 0,10 = 3,019668 m³.
La unidad del ítem es ml; se presupuesta la longitud del apoyo.

APOYO DE CONCRETO POBRE · e = 10 cm

Ancho adoptado para el volumen auxiliar



Sección adoptada: 0,20 × 0,10 = 0,02000 m².
Volumen equivalente: 3,02 m³. Detalle sin escala.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
41,69 + 35,86 + 33,9534 + 2,90 + 36,58 = 150,9834 ml

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
150,98 ml

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf · Cotas de sardinel. Espesor: 0,10 m. Unidad del ítem: ml.
Volumen auxiliar con ancho adoptado de 0,20 m: 3,019668 m³. Se conserva el metrado lineal de 150,98 ml.

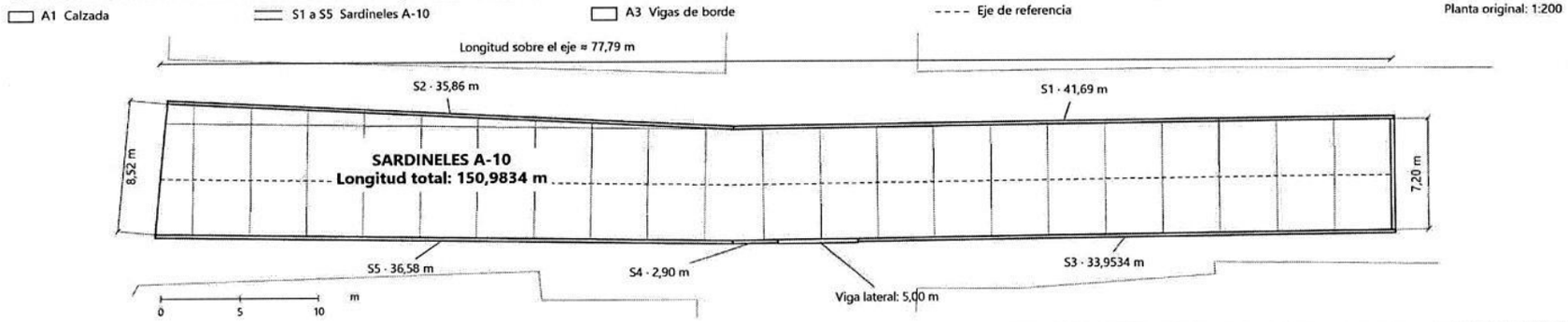
1.4.3 SARDINEL A-10 50x20x80 cm

Incluye la preparación de la superficie de apoyo. Longitud medida según las cotas de la planta.

CANTIDAD DEL ÍTEM
150,98 ml

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Última planta y perfil: versión v3	Suma de longitudes de sardinel A-10	Cinco tramos de sardinel; incluye preparación

TRAMOS DE SARDINEL MEDIDOS EN PLANTA | PROPUESTA v3

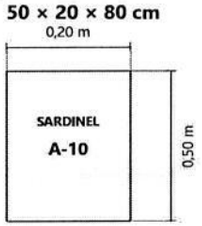


LONGITUD TOTAL DE SARDINEL A-10

TRAMO	CRITERIO DE MEDICIÓN	LONGITUD (ml)
S1	Cota de planta	41,6900
S2	Cota de planta	35,8600
S3	Cota de planta	33,9534
S4	Cota de planta	2,9000
S5	Cota de planta	36,5800
TOTAL	**Suma de los cinco tramos**	**150,9834**

La viga lateral de 5,00 m sustituye al sardinel en ese tramo.
El ítem incluye la preparación de la superficie de apoyo.

SARDINEL A-10 | DIMENSIONES DEL ÍTEM



Longitud nominal de la pieza: 0,80 m.
Detalle sin escala. Metrado del ítem en ml.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO
41,69 + 35,86 + 33,9534 + 2,90 + 36,58 = 150,9834 ml

CANTIDAD A PRESUPUESTAR
150,98 ml

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf · Cotas de sardinel. Dimensiones nominales del ítem: 50 × 20 × 80 cm.
El material bajo sardinel está incluido en su APU y excluido del ítem 1.3.1. Se conserva el esquema general existente.

1.5.1 LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO

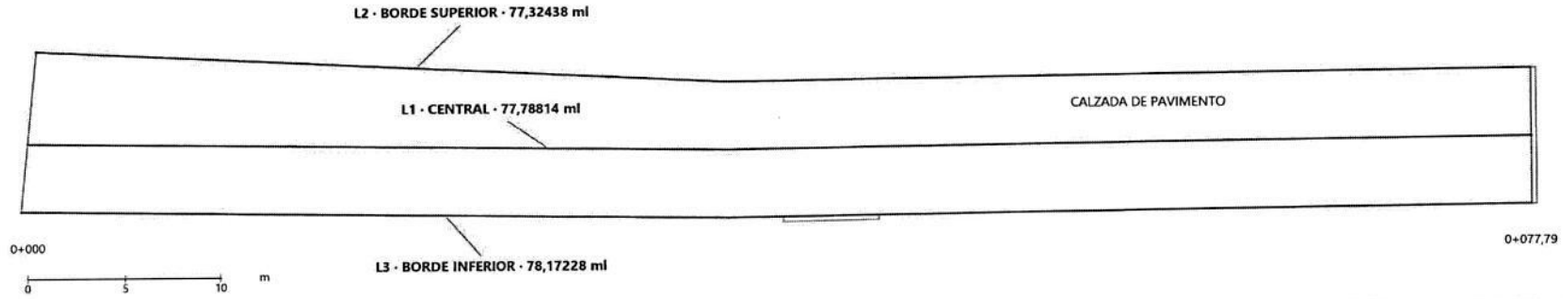
CANTIDAD REPORTADA
233,28 ml

Esquema de metrado de la línea central y los dos bordes del pavimento.

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Planta vial v3; propuesta de señalización	Suma de longitudes geométricas de tres trazos	Línea central y dos líneas de borde

LÍNEAS LONGITUDINALES IDENTIFICADAS EN PLANTA | PROPUESTA DE METRADO

L1: central · L2: borde superior · L3: borde inferior · Representación monocromática · Longitudes brutas



LONGITUDES DE LOS TRES TRAZOS DE DEMARCACIÓN

ID	TRAZO	LONGITUD (ml)
L1	Línea central sobre el eje	77,78813662
L2	Borde superior del pavimento	77,32437632
L3	Borde inferior del pavimento	78,17228095
TOTAL	**Suma de longitudes geométricas**	**233,28479388**

Metrado bruto de los trazos completos identificados en el esquema.
Los cortes de pintura en cruces se definirán al cerrar el diseño de señalización.

IDENTIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS

ID	ELEMENTO	COLOR
L1	Central	Amarillo
L2	Borde superior	Blanco
L3	Borde inferior	Blanco

Pintura en frío; unidad del ítem: ml.
Los colores se indican en texto; el dibujo es sin rellenos.

RESUMEN DEL METRADO
L1 + L2 + L3 = 233,28479388 ml

CANTIDAD REPORTADA
233,28 ml

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Distribución de señalización propuesta para revisión.
Longitudes brutas para presupuesto; los descuentos por cruces dependen del diseño definitivo de señalización.

1.5.2 DEMARCACIÓN HORIZONTAL CON PINTURA EN FRÍO

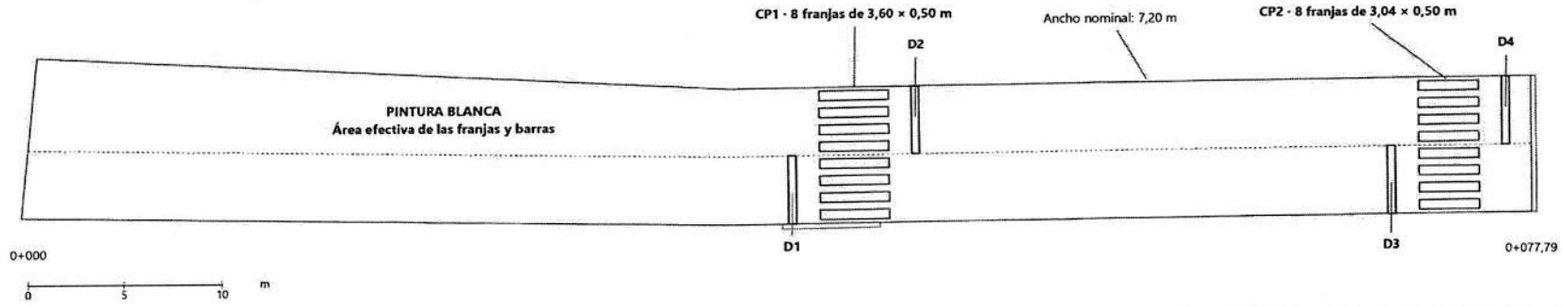
Distribución de metrado propuesta: dos cebras y cuatro líneas de detención, identificadas en el esquema.

CANTIDAD REPORTADA
32,32 m²

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Planta vial v3; propuesta de señalización	Suma de áreas efectivamente pintadas	Dos pasos peatonales y cuatro barras

PASOS PEATONALES Y LÍNEAS DE DETENCIÓN DIBUJADOS EN PLANTA | PROPUESTA

CP1 y CP2: pasos peatonales · D1 a D4: detención · 8 franjas por cebra · Circulación bidireccional supuesta



ÁREA EFECTIVA DE PINTURA DEL METRADO PROPUESTO

ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES (m)	ÁREA (m²)
CP1 · Cebra 1	8 franjas	3,60 × 0,50	14,40
CP2 · Cebra 2	8 franjas	3,04 × 0,50	12,16
D1 a D4 · Detención	4 barras	3,60 × 0,40	5,76
TOTAL	**16 franjas + 4 barras**	**Suma de áreas pintadas**	**32,32**

Separación entre franjas de cebra: 0,40 m; margen lateral: 0,20 m.
Detención: dos barras por paso, separadas 1,20 m del borde de la cebra.

DIMENSIONES ADOPTADAS PARA EL METRADO

CP1 · Cada franja: 3,60 × 0,50 m

CP2 · Cada franja: 3,04 × 0,50 m

Detención: 4 × 3,60 × 0,40 = 5,76 m².
Dimensiones de pintura; los espacios no se suman.

RESUMEN DEL METRADO
14,40 m² + 12,16 m² + 5,76 m² = 32,32 m²

CANTIDAD REPORTADA
32,32 m²

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Distribución de señalización propuesta para revisión.
Cotas y ubicación propuestas para metrado. Verificar circulación, accesibilidad y posición de cruces en el proyecto de señalización.

1.5.3 SEÑAL VERTICAL DE TRÁNSITO TIPO SP, SR Y/O SI

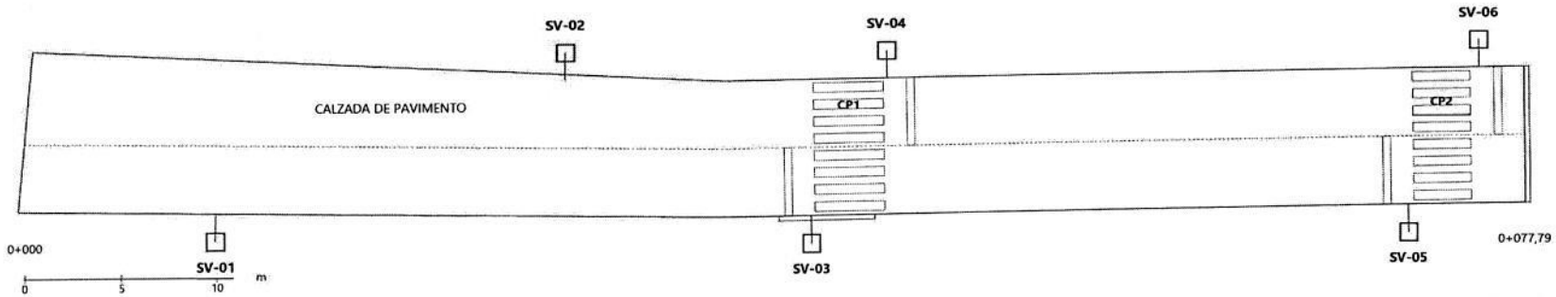
Dimensión nominal 60 × 60 cm y lámina retrorreflectiva tipo IV. Seis posiciones propuestas en planta.

CANTIDAD REPORTADA
6,00 und

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Planta vial v3; propuesta de señalización	Conteo unitario de las posiciones SV-01 a SV-06	Seis señales verticales de tránsito

SEIS POSICIONES DE SEÑALES VERTICALES IDENTIFICADAS EN EL ESQUEMA | PROPUESTA

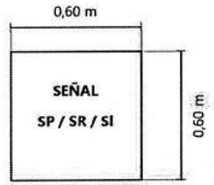
SV-01 a SV-06: señales del ítem · Símbolos ampliados para lectura · CP1 y CP2: referencia de los cruces propuestos



INVENTARIO DE POSICIONES PROPUESTAS PARA LAS SEÑALES

ID	ABSCISA DE REFERENCIA	COSTADO EN ESQUEMA	CANTIDAD (und)
SV-01	0+010,00	Inferior	1,00
SV-02	0+028,00	Superior	1,00
SV-03	0+040,80	Inferior	1,00
SV-04	0+044,80	Superior	1,00
SV-05	0+071,70	Inferior	1,00
SV-06	0+075,50	Superior	1,00
TOTAL	**Referencia sobre el eje**	**Señales verticales**	**6,00**

DIMENSIÓN NOMINAL DEL ÍTEM



Dimensión presupuestada: 60 × 60 cm.
Lámina retrorreflectiva especificada en el ítem: tipo IV.

RESUMEN DEL METRADO
SV-01 + SV-02 + SV-03 + SV-04 + SV-05 + SV-06 = 6,00 und

CANTIDAD REPORTADA
6,00 und

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Base: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf. Distribución de señalización propuesta para revisión.
Ubicación referencial propuesta. La clase, pictograma, orientación y retrorreflexión aplicable se fijan en el diseño de señalización.

2.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

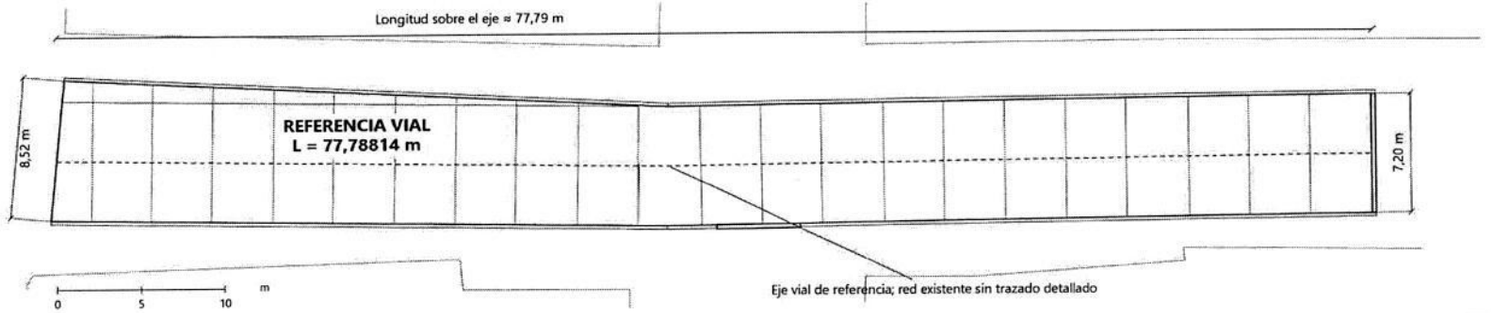
Sistema de alcantarillado: franja presupuestal de 0,80 m sobre la longitud vial de referencia.

CANTIDAD REPORTADA
62,23 m²

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Planta vial v3 y presupuesto de obra	Longitud de referencia × ancho adoptado 0,80 m	Localización del sistema de alcantarillado

REFERENCIA GEOMÉTRICA DEL TRAMO | PLANTA VIAL v3

A1 Calzada — A2 Sardineles A-10 — A3 Vigas de borde — Eje de referencia — Planta original: 1:200



CÁLCULO CON LONGITUD VIAL Y ANCHO ADOPTADO

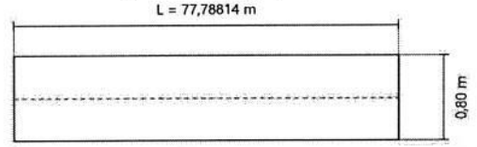
CONCEPTO	CRITERIO	RESULTADO
Primer segmento del eje	Longitud en planta	36,27745767 m
Segundo segmento del eje	Longitud en planta	41,51067895 m
Longitud total de referencia	Suma de segmentos	77,78813662 m
Ancho de franja adoptado	Referencia presupuestal	0,80 m
Área de localización	**Longitud × ancho**	**62,23050929 m²**

El ancho de 0,80 m reproduce la cantidad reportada del presupuesto.

Este ancho es adoptado para el metrado; no está acotado en la planta vial.

FRANJA DE REFERENCIA PRESUPUESTAL

Representación desplegada, sin escala



Área: 77,78813662 × 0,80 = 62,23050929 m².

Franja adoptada para localización del alcantarillado.

La geometría dibujada arriba corresponde a la vía.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO

77,78813662 m × 0,80 m = 62,23050929 m²

CANTIDAD CONSERVADA
62,23 m²

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuentes: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf y PPTO VIAS URBANA CRA 25.pdf.

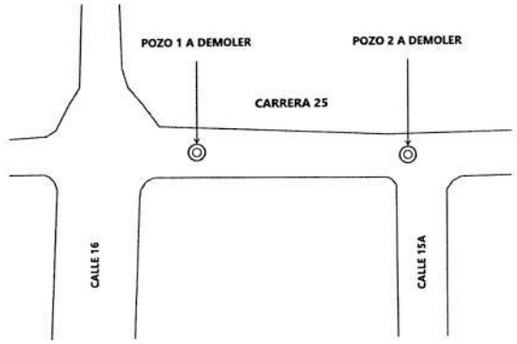
Ancho de 0,80 m adoptado para reproducir 62,23 m². El plano vial no detalla la franja ni el trazado de la red existente.

2.1.2 DEMOLICIÓN DE POZOS EXISTENTES

CANTIDAD REPORTADA
8,45 m²

Demolición de dos pozos existentes. Área total reportada conservada: 8,45 m².

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Planta vial v3 y presupuesto de obra	Área total reportada de los dos pozos	Demolición de 2 pozos existentes



REGISTRO DE LA CANTIDAD REPORTADA DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	UNIDAD	DATO / CANTIDAD
Número de pozos a demoler	und	2
Área total de demolición	**m²**	**8,45**

IDENTIFICACIÓN DE LOS DOS POZOS

POZO	IDENTIFICACIÓN
Pozo 1	
Pozo 2	

RESUMEN DEL ÍTEM
2 pozos existentes a demoler · Área total reportada: 8,45 m²

CANTIDAD REPORTADA
8,45 m²

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuentes: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf y PPTO VIAS URBANA CRA 25.pdf.

2.1.3 REMOCIÓN DE TUBERÍA EXISTENTE

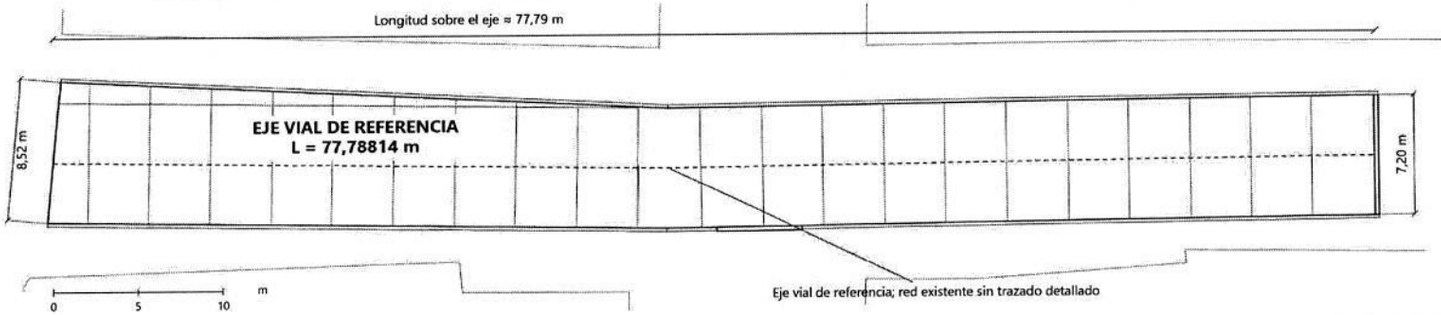
Cantidad reportada conservada; su longitud coincide con el eje vial utilizado como referencia.

CANTIDAD REPORTADA
77,79 ml

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Planta vial v3 y presupuesto de obra	Longitud reportada y referencia del eje vial	Retiro de tubería existente

REFERENCIA GEOMÉTRICA DEL TRAMO | PLANTA VIAL v3

A1 Calzada · A2 Sardineles A-10 · A3 Vigas de borde · Eje de referencia · Planta original: 1:200



COMPARACIÓN CON LA LONGITUD VIAL DE REFERENCIA

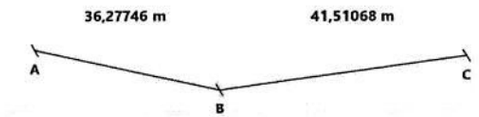
CONCEPTO	CRITERIO	LONGITUD (ml)
Primer segmento del eje	Medición horizontal en planta	36,27745767
Segundo segmento del eje	Medición horizontal en planta	41,51067895
Longitud total de referencia	Suma de segmentos	77,78813662
Cantidad reportada conservada	**Redondeo a dos decimales**	**77,79**

La longitud reportada coincide con el eje del tramo vial intervenido.

El trazado y los extremos reales de la tubería deben verificarse en campo.

RECORRIDO DE REFERENCIA EN PLANTA

Dos segmentos del eje vial



Longitud horizontal total: 77,78814 ml.

A, B y C son puntos geométricos del eje vial.

Referencia sin escala; no ubica la tubería existente.

OPERACIÓN DE CIERRE DEL METRADO

36,27745767 ml + 41,51067895 ml = 77,78813662 ml

CANTIDAD CONSERVADA
77,79 ml

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuentes: PLANTA PERFIL PAVIMENTO CRA 25 v3.pdf y PPTO VIAS URBANA CRA 25.pdf.

La longitud vial reproduce los 77,79 ml reportados. Confirmar recorrido y extremos de retiro de la tubería existente en campo.

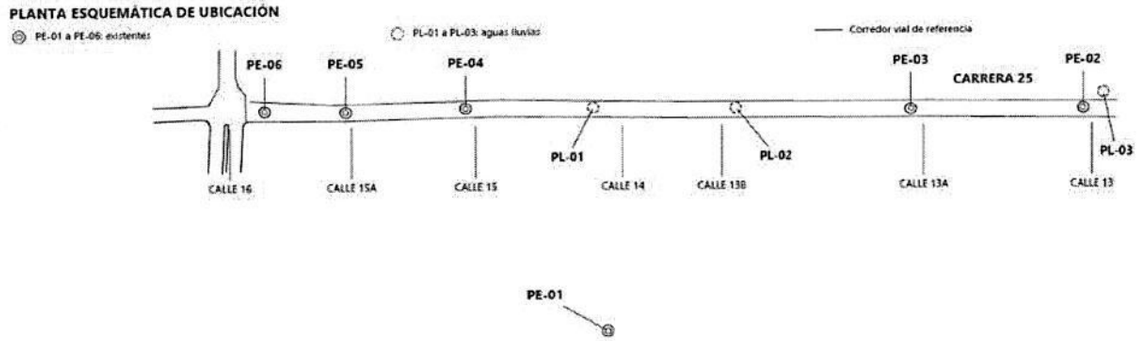
2.2.1 REMODELACIÓN DE POZOS EXISTENTES

Incluye limpieza, pañete impermeabilizado y tapa.

CANTIDAD REPORTADA
7,00 und

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Cantidades y dimensiones suministradas	Conteo unitario de pozos a remodelar	Remodelación de 7 pozos existentes

PLANTA ESQUEMÁTICA DE UBICACIÓN



CONTEO DE LOS SIETE POZOS A REMODELAR

POZO	INTERVENCIÓN	CANTIDAD (und)
Pozo 1	Remodelación del pozo existente	1,00
Pozo 2	Remodelación del pozo existente	1,00
Pozo 3	Remodelación del pozo existente	1,00
Pozo 4	Remodelación del pozo existente	1,00
Pozo 5	Remodelación del pozo existente	1,00
Pozo 6	Remodelación del pozo existente	1,00
Pozo 7	Remodelación del pozo existente	1,00
TOTAL	**Suma de unidades**	**7,00**

ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÍTEM

ACTIVIDAD	ALCANCE
Limpieza	7 pozos
Pañete impermeabilizado	7 pozos
Tapa	7 pozos

RESUMEN DEL ÍTEM
2 pozos existentes a demoler · Área total reportada: 8,45 m²

CANTIDAD REPORTADA
7 und

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuente: alcance del ítem y cantidad de siete pozos reportados por el solicitante.

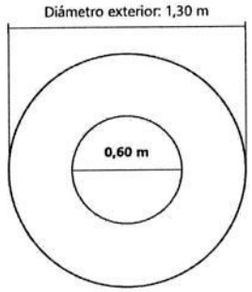
2.2.2 CORONA DE POZO EN CONCRETO HIDRÁULICO MR 4.1 MPa

Cantidad reportada y cálculo de referencia con diámetro exterior 1,30 m, abertura 0,60 m y espesor 0,22 m.

CANTIDAD REPORTADA
6,__ m²

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Cantidades y dimensiones suministradas	Área anular y cantidad reportada del presupuesto	7 coronas; espesor de concreto 0,22 m

GEOMETRÍA INDICADA DE LA CORONA | PLANTA Y SECCIÓN



PLANTA DE LA CORONA

ÁREA ANULAR POR CORONA

$3{,}14159265 / 4 \times (1{,}30^2 - 0{,}60^2)$

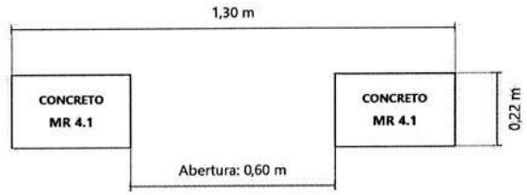
1,04457956 m²

Diámetro exterior: 1,30 m

Abertura interior: 0,60 m

Espesor de concreto: 0,22 m

SECCIÓN DE LA CORONA



Volumen por corona: 0,22980750 m³

CÁLCULO GEOMÉTRICO CON LAS DIMENSIONES INDICADAS

CONCEPTO	OPERACIÓN	RESULTADO
Área neta de una corona	$3{,}14159265 / 4 \times (1{,}30^2 - 0{,}60^2)$	1,04457956 m²
Número de coronas	Una por cada pozo	7
Área geométrica total	7 × 1,0445795573	7,31205690 m²
Volumen geométrico total	**7,3120569012 × 0,22**	**1,60865252 m³**

COMPARACIÓN DE CANTIDADES

CONCEPTO	ÁREA (m²)
Cantidad reportada conservada	6,64
Área geométrica de 7 coronas	7,31205690
Diferencia entre cantidades	0,67205690

RESUMEN DEL ÍTEM

Reportado: 6,64 m² · Geométrico con Ø1,30 / Ø0,60 m: 7,31205690 m²

CANTIDAD REPORTADA
6,64 m²

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuente: dimensiones de corona y cantidad presupuestal indicadas por el solicitante. Cálculo geométrico sin redondeos intermedios.

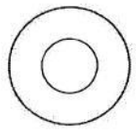
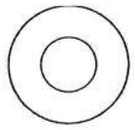
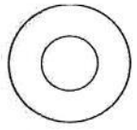
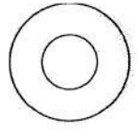
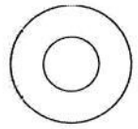
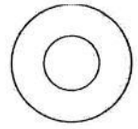
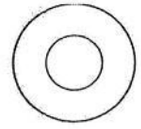
2.2.3 ACERO DE REFUERZO PARA CORONA POZOS

Registro del acero reportado y distribución presupuestal entre siete coronas de pozo.

CANTIDAD REPORTADA
220,50 kg

DOCUMENTO BASE	CRITERIO DE MEDICIÓN	ALCANCE
Cantidades y dimensiones suministradas	Acero total reportado / número de coronas	7 coronas; promedio de 31,50 kg por corona

CONTEO DE CORONAS | DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTAL UNIFORME DEL ACERO

CORONA 1	CORONA 2	CORONA 3	CORONA 4	CORONA 5	CORONA 6	CORONA 7
						
31,50 kg	**31,50 kg**	**31,50 kg**	**31,50 kg**	**31,50 kg**	**31,50 kg**	**31,50 kg**

Peso medio presupuestal por corona: 220,50 kg / 7 = 31,50 kg

CÁLCULO DE LA DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTAL

CONCEPTO	OPERACIÓN / CRITERIO	RESULTADO
Acero total reportado	Cantidad del ítem 2.2.3	220,50 kg
Número de coronas	7 pozos	7
Peso medio presupuestal	220,50 kg / 7 coronas	31,50 kg/corona
Cierre del presupuesto	**7 coronas × 31,50 kg/corona**	**220,50 kg**

BASE DEL METRADO DE ACERO

CONCEPTO	DATO
Unidad del ítem	kg
Tipo de soporte	Cantidad presupuestal
Distribución del total	Promedio por corona
Cantidad reportada	**220,50 kg**

RESUMEN DEL ÍTEM
7 coronas × 31,50 kg/corona de promedio presupuestal = 220,50 kg

CANTIDAD REPORTADA
220,50 kg

Firma:

MAICKOL FARID VELEZ VILLAMIZAR
SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO
CD-CPS-SP-353-2026

Firma:

ING. OSCAR REY RODRIGUEZ
Secretario de Planeación

Fuente: cantidad de acero de 220,50 kg y siete pozos reportados por el solicitante. Soporte de cantidad presupuestal de acero.