



TRABAJANDO
PARA USTED

OFICIO ELECTRÓNICO

ORD. N° : 1277
ANT. : Licitación Publica n°01/2024 Macro urbanización Avda. Héroes de la Concepción, Sector La Chimba, primera etapa Antofagasta Región de Antofagasta. Cod. BIP N°40029713-0 ID650-34-o124
MAT. : Solicita autorizar modificación de contrato Item Aumento de obras en base D.S.236/02 art.103
ADJ. : _APU's Obras Extraordinarias
_CDP N°97/2026
_Res. N°065 TT del 23.02.2026
_Avance Fisico-Financiero
_Historial iniciativa
_EETT Obras Extraordinarias Mod.Cont.1
_Ppto modificacion de contrato

Antofagasta, 08 mayo 2026

A : JORGE OLIVARES PUENTES
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
DE : ANDREA MERINO HERRERA
DIRECTORA SUPLENTE SERVIU REGION DE ANTOFAGASTA

En relación con la obra denominada **Licitación Publica n°01/2024 "Macro urbanización Avda. Héroes de la Concepción, Sector La Chimba, primera etapa Antofagasta"; Región de Antofagasta. Cod. BIP N°40029713-0; ID650-34-o124**, que se encuentra contratada con la Empresa Movimiento de Tierras, Obras Civiles y Compañía Limitada mediante Resolución N° 24 de fecha 22 de octubre de 2024, con un monto total de \$6.908.750.853 (I.V.A. incluido) y con plazo para su ejecución de 540 días corridos; y conforme a carta **N°138/2025 de fecha 15 de diciembre de 2025** ingresada por la empresa contratista, se solicita a usted **Aprobar la presente modificación de contrato** la cual ya cuenta con RS, de parte del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, por las razones que se indican a continuación y que implican un incremento del presupuesto monto efectivo de **\$1.535.853.487 IVA incluido** correspondiente a un **22,23%** del monto del contrato original, lo que se detalla a continuación:

- 1. **\$1.494.357.495.-**, correspondiente al **21,63%** del monto original del contrato por concepto de **Aumento de obras [AO]**.
- 2. **\$192.841.045.-**, correspondiente al **2,79%** del monto original del contrato por concepto de **Disminución de obras [DO]**.
- 3. **\$234.337.037.-**, correspondiente al **3,39%** del monto original del contrato por concepto de **Obras extraordinarias [OE]**.

Cuadro presupuestario en CLP

Item OCCC	Monto contratado [\$]	Modificación 1 [\$]	Nuevo monto contrato [\$]
Sector	5.208.750.853	1.535.853.487	6.744.604.340
FNDR	1.700.000.000	-	1.700.000.000
Total	6.908.750.853	1.535.853.487	8.444.604.340

Cuadro presupuestario en CLP

40.133,50

Item OCCC	Monto contratado [UF]	Modificación 1 [UF]	Nuevo monto contrato [UF]
Sector	129.786	38.269	168.054
FNDR	42.359	-	42.359
Total	172.144	38.269	210.413

Para el numeral 1. aplicaría el Artículo 103 del D.S. 236, párrafo N°2, que indica que Director del SERVIU podrá aumentar las cantidades de obra en un determinado contrato de acuerdo con la pauta siguiente: "Hasta por un veinte por ciento del monto original del contrato expresado en U.F., previa autorización por escrito del Secretario Regional Ministerial del MINVU".

Para el numeral 3. aplicaría el Artículo 104 del D.S. 236, párrafo N°1, que indica que El Director del SERVIU podrá contratar obras extraordinarias en un determinado contrato de acuerdo con la pauta siguiente: "Hasta por un cinco por ciento del monto original del contrato expresado en U.F., con el solo mérito de los antecedentes del caso".

Las modificaciones que se detalla ya cuentan con **Rate RS por modificación de contrato y su alcance** de parte del Ministerio de desarrollo social en el portal del banco integrado de proyectos desde el 06 de mayo de 2025.

18. RESULTADO DEL ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO			
RATE	Resultado	Fecha	Institución de Análisis
RS	RECOMENDADO SATISFACTORIAMENTE	06/05/2026	SEREMI DE DESARROLLO SOCIAL REGION DE ANTOFAGASTA

19. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS:

Se aprueba la presente reevaluación solicitada por el director SERVIU Región Antofagasta, mediante Ord. N° 788/2026 de fecha 16 de marzo de 2026, la reevaluación corresponde a la causal 3.2.1.3 Modificaciones de Contrato, debido a modificaciones en el ítem de Obras Civiles, derivadas de condiciones no previstas en la etapa de formulación que fueron levantadas una vez que se estaba ejecutando el proyecto, Los cambios buscan asegurar la integridad técnica de la iniciativa e incluyen una extensión de plazo de 180 días.

Principales cambios:

Aumentos de Obra: Extensión de pavimentación en calles Abracita (conexión Sierra Nevada) y Huamachuco para mejorar la conectividad; corrección de perfil y cota en el cruce de calle Abichita con Av. Héroes de la Concepción.

Disminuciones: Eliminación de aceras centrales para ajustar el perfil al espacio disponible y conservación de pavimentos existentes frente al condominio Catalina Cruz para habilitar estacionamientos.

Obras Extraordinarias: Construcción de muros de contención (sectores Abichita y empresa Brett) por desniveles de terreno, extensión de alumbrado público en calle Abracita y formalización del convenio con FCAB para la ejecución de cuatro cruces ferroviarios.

Se adjunta toda la documentación Técnica: Planimetría, especificaciones Técnicas y nuevos cronogramas.

Del rate original se desprende lo siguiente: la presente iniciativa busca abordar el problema respecto de la dificultad histórica en la comuna de Antofagasta sobre el bajo acceso a suelo urbanizado en zonas de expansión urbana de la comuna, específicamente en el sector norte, como es el caso de la chimba.

Debido a la limitada oferta de terrenos urbanizados para las pequeñas y medianas empresas que buscan establecer sus centros operativos en los terrenos disponibles; y la limitada oferta habitacional, condición que aporta al incremento de las ocupaciones irregulares y/o ocupación del suelo disponible sin contar con condiciones mínimas de habitabilidad en el espacio público, aumentando situaciones de riesgo sanitario, seguridad, y contaminación. El objetivo principal es consolidar una macrozona urbana para uso preferentemente habitacional a modo de generar suelo apto para la aplicación de los programas del ministerio de vivienda y urbanismo.

El sector de la chimba se consolida como uno de los más importantes terrenos para la extensión de uso habitacional, los cuales coexisten con urbanizaciones no ejecutadas, en un sector no planificado, que ha crecido en función de ocupaciones de terrenos y/o tomas irregulares; marcado además por la existencia del ex verdadero, que condiciona todo un sector de la ciudad a circunstancias de inhabilidad y desmedro urbano.

1. GENERALIDADES

El proyecto actualmente en ejecución, desarrollado por el Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU), consiste en la habilitación y mejoramiento integral de la Avenida Héroes de la Concepción, ubicada en el sector norte de la ciudad de Antofagasta. La iniciativa considera una longitud aproximada de 3,2 kilómetros en ambos sentidos de circulación, abarcando el tramo comprendido entre calle Abracita, al norte, y calle Vladimir Saavedra, al sur. Asimismo, incorpora las conexiones viales por calle 2B y calle Abichita, que vinculan la avenida con Los Poetas y Limonita, respectivamente, mejorando la conectividad y el flujo vehicular en el área.

Este proyecto forma parte de las acciones impulsadas por el **Plan de Emergencia Habitacional (PEH)** del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, orientadas a fortalecer la infraestructura urbana y responder al crecimiento sostenido del sector. Su ejecución busca optimizar la movilidad, reducir la congestión y mejorar la seguridad vial, beneficiando directamente a más de 2.500 familias que residen en el entorno. De esta forma, la intervención contribuye al ordenamiento territorial, al desarrollo urbano sostenible y a la integración de los distintos barrios del norte de Antofagasta, promoviendo una ciudad más accesible, segura y equitativa para sus habitantes.



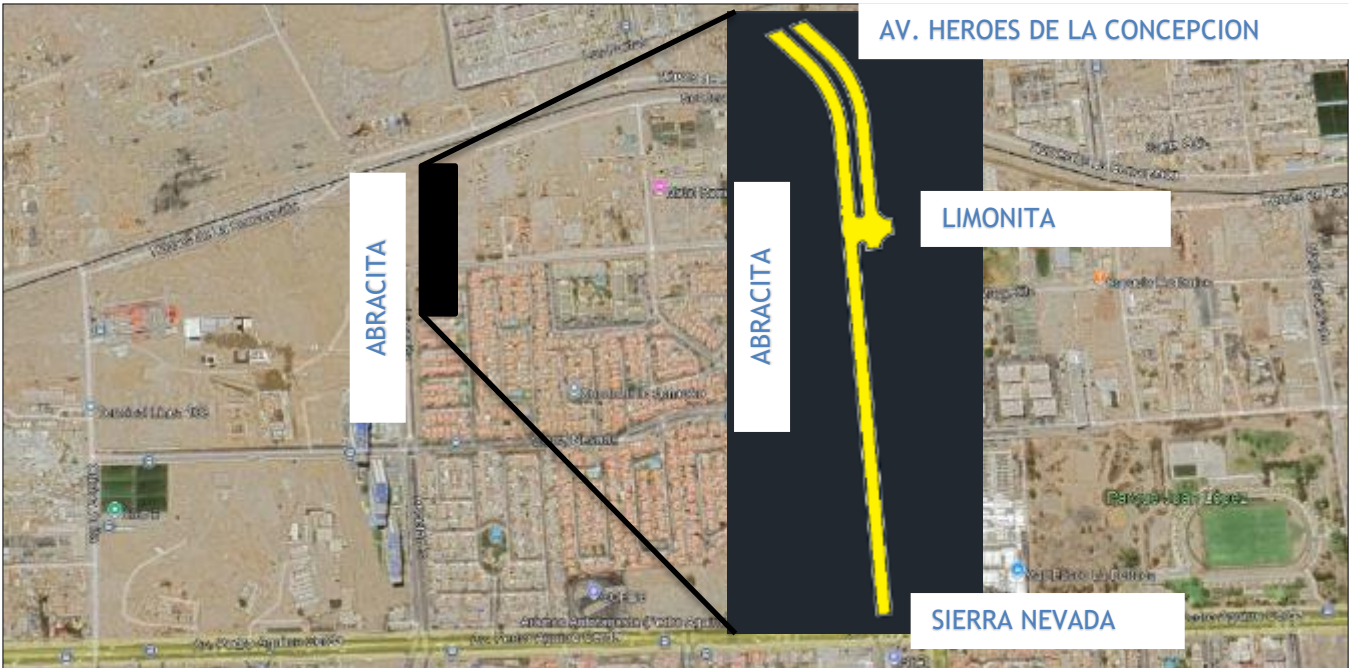
Google Earth, alcance del proyecto

2. AUMENTOS DE OBRA [AO]

2.1. AO1 Extensión calle Abracita de Avenida Héroes de la concepción a Sierra Nevada.

Debido que el proyecto tiene como finalidad la descongestión vehicular del sector es necesario extender la pavimentación por calle Abracita desde Avenida Héroes de la concepción a Sierra Nevada, para poder sumar un punto más de conexión debido que actualmente Abracita esta pavimentada parcialmente.

El tramo en cuestión posee proyecto aprobado a través de la Resolución Exenta N°3266 de fecha 01 de diciembre de 2025.

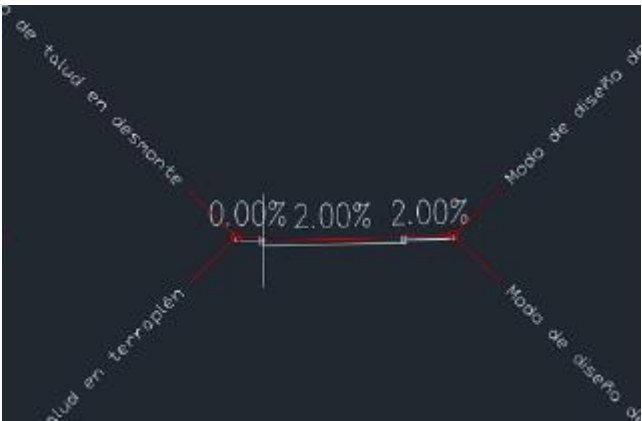


Google Earth, plano de ubicación aumento de Abracita

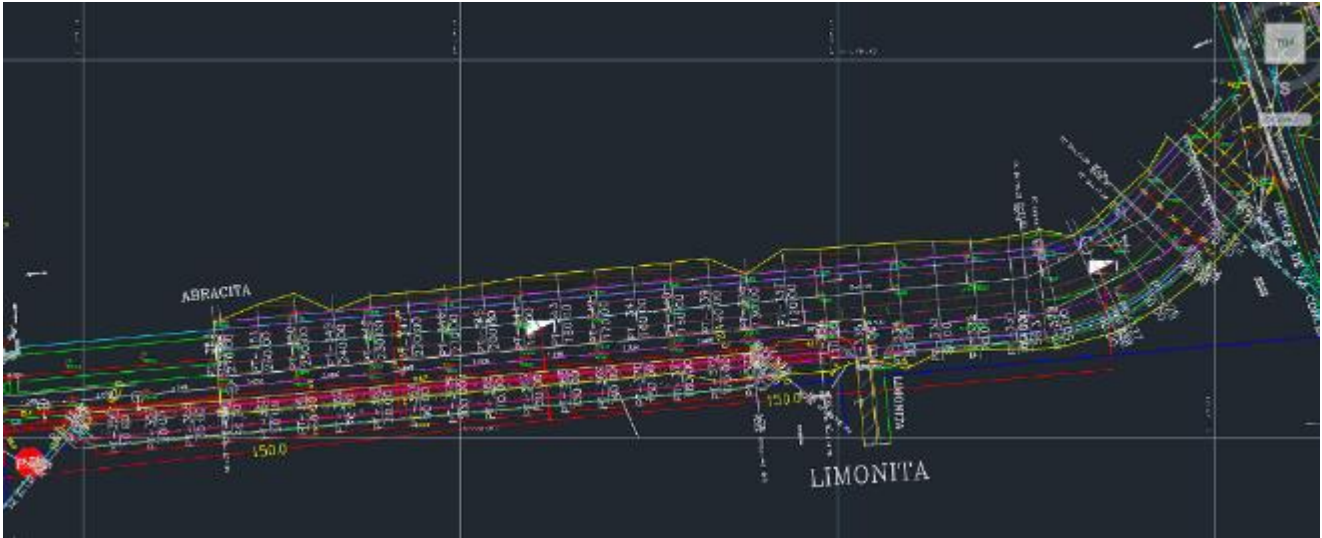
Cubicaciones

2.1.1. Replanteo Geométrico

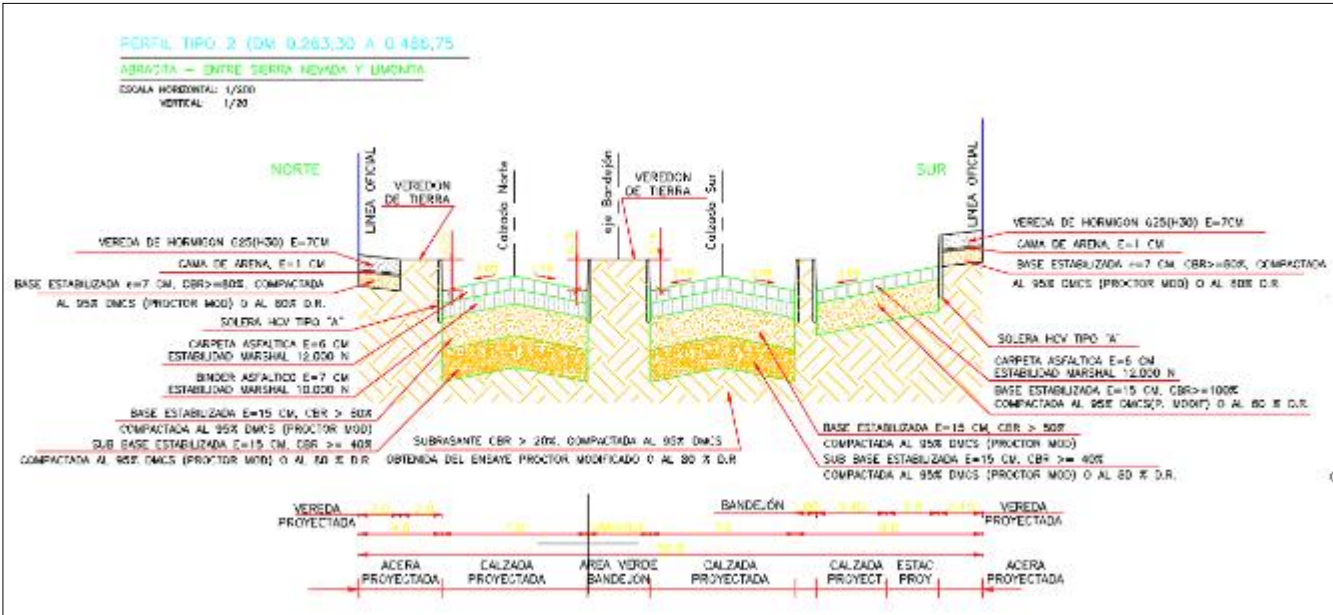
El tramo por considerar desde el termino de cuello en la conexión con Avenida Héroes de la Concepción a Sierra Nevada tiene un largo de 304 m por que se redondea 0.3 km en base a la unidad de la partida.



Ensamble espesor 21 cms

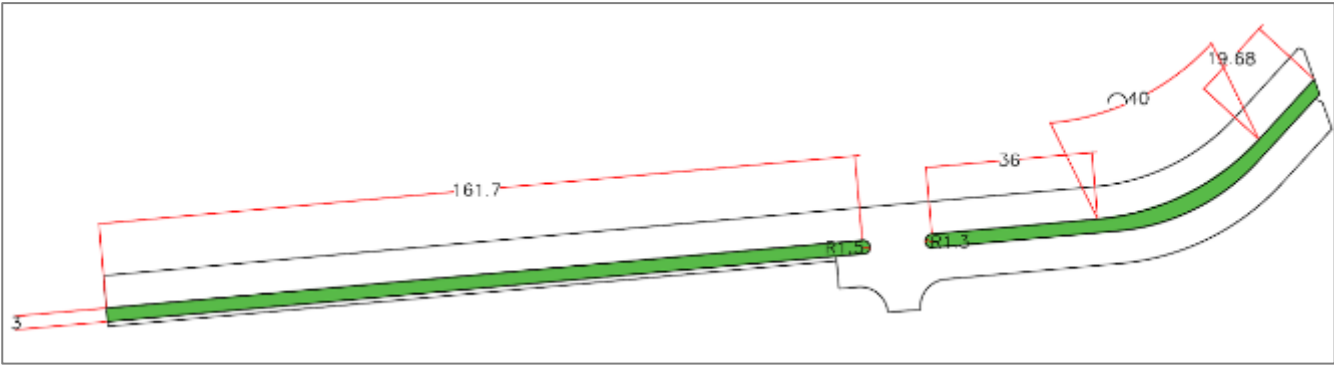


Malla de fotogrametría



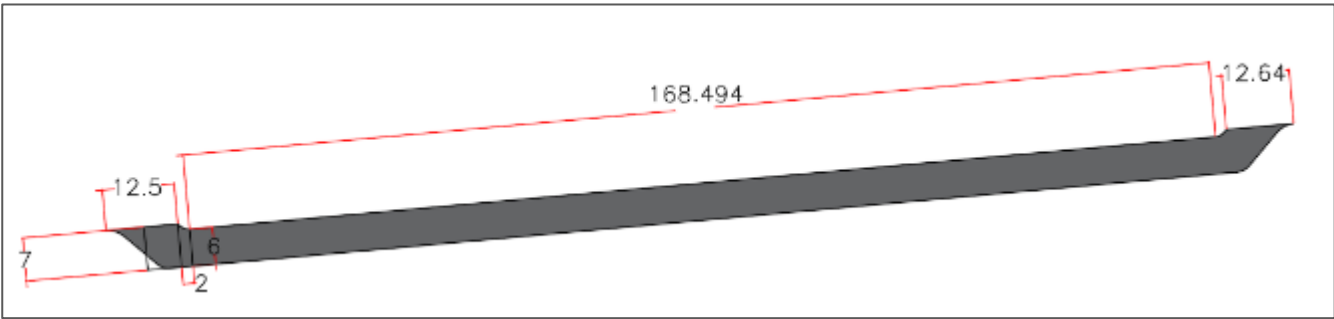
Perfil tipo Abracita

A dicha malla se debe insertar ortogonalmente un ensamble que asimile al perfil del proyecto de modo de poder generar los volúmenes de corte y relleno, en este caso, se usaron dos ensambles, un con mejoramiento de 15 cms para la calzada de espesor 58 cms y otro para la bahía de estacionamiento de espesor 21 cms, dando los siguientes volúmenes:

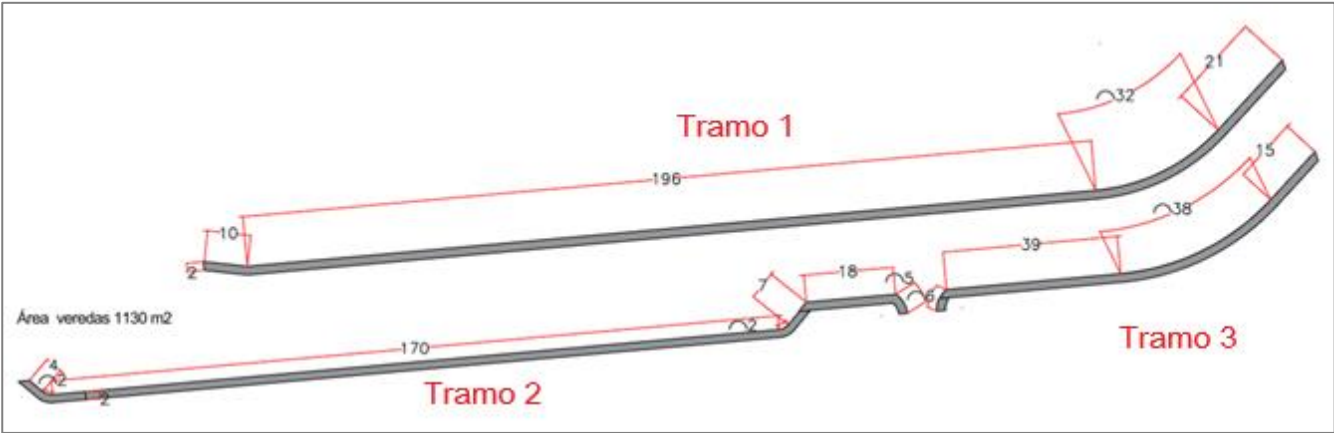


Área mediana				
ITEM	a	b	m2	Comentario
1	161,7	3	485,10	
2	Π	R1,5	3,53	Media Área de circunferencia R1.5
3	Π	R1,5	3,53	Media Área de circunferencia R1.5
4	36	3	108,00	
5	40	3	120,00	
6	19,68	3	59,04	
			779,2	m2 total superficie

$$A = \pi \cdot r^2$$



Área estacionamiento				
ITEM	a	b	m2	Comentario
1	168,494	6	1010,964	
2			37,7	Área cuello izquierdo
3			32,30	Área cuello derecho
			1.080,96	m2 total superficie



Área Veredas				
ITEM	a	b	m2	Comentario
Tramo 1				
1	10	2	20	
2	196	2	392	

3	32	2	64	
4	21	2	42	
Tramo 2				
5	4	2	8	
6	2	2	4	
7	170	2	340	
8	2	2	4	
9	7	2	14	
10	18	2	36	
11	5	2	10	
Tramo 3				
12	6	2	12	
13	39	2	78	
14	38	2	76	
15	15	2	30	
			1.130	m2 total superficie

Item	Superficie
Área Calzada	2.947,96 m2
Área mediana	779,20 m2
Área estacionamiento	1.080,96 m2
Área Veredas	1.130,00 m2
Total	5.938,12 m2

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.3	Preparación Subrasante	m2	5.938,12

2.1.6. Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m
 En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Área Calzada (a)	2.947,96 m2
Espesor capa (b)	0,15 mt
Total (c) a x b	442,19 m3

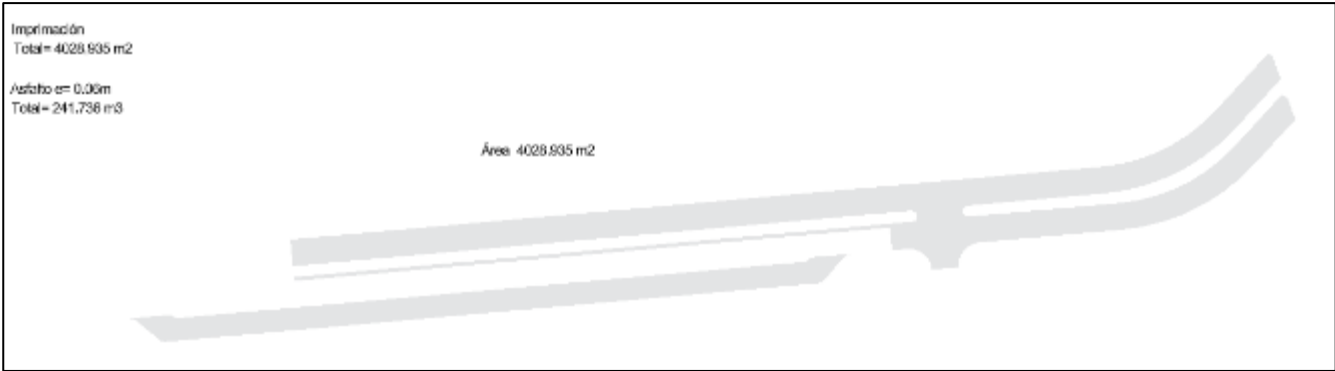
2.3	BASES Y SUB_BASES		
2.3.1	Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m	m3	442,19

2.1.7. Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m
 En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Área Calzada (a)	2.947,96 m2
Área estacionamiento (b)	1.080,96 m2
Total, superficie (c) = a +b	4.028,92 m2
Espesor capa (d)	0,15 mt
Total (e) = c x d	604,34 m3

2.3	BASES Y SUB_BASES		
2.3.2	Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m	m3	604,34

2.1.8. Imprimación de base
 Referente al perfil tipo de calle Abracita, del punto 2.1.3, al considerar dos pistas y una bahía de estacionamiento la planimetría indica una superficie de 4.028,93 m2 de imprimación debido que se debe considerar una franja de conexión con asfalto existente entre Limonita y Sierra Nevada:

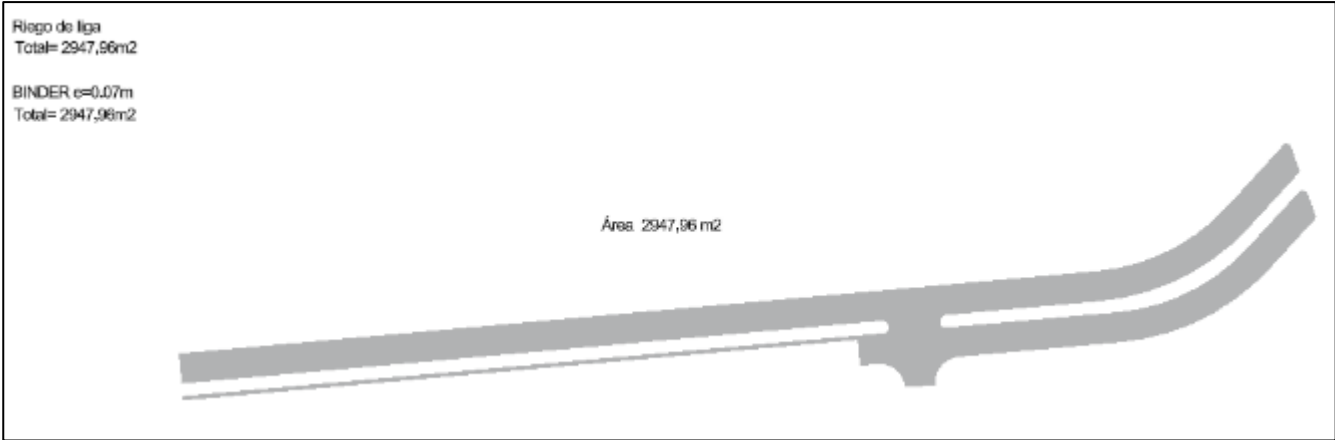


Item	Superficie
Área Calzada (a)	2.947,96 m2
Área estacionamiento (b)	1.080,96 m2
Total, superficie (c) = a + b	4.028,92 m2

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.1	Imprimación de base	m2	4.028,92

2.1.9. Riego de Liga

Referente al perfil tipo de calle Abracita, del punto 2.1.3, la bahía de estacionamiento no considera Binder, por lo que la superficie a considerar es de 2.947,96 m2:



2.4	PAVIMENTOS		
2.4.2	Riego de Liga	m2	2.947,96

2.1.10. Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Área Calzada (a)	2.947,96 m2
Área estacionamiento (b)	1.080,96 m2
Total, superficie (c) = a + b	4.028,92 m2
Espesor capa (d)	0,06 mt
Total (e) = c x d	241,74 m3

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.3	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	241,74

2.1.11. Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,07m

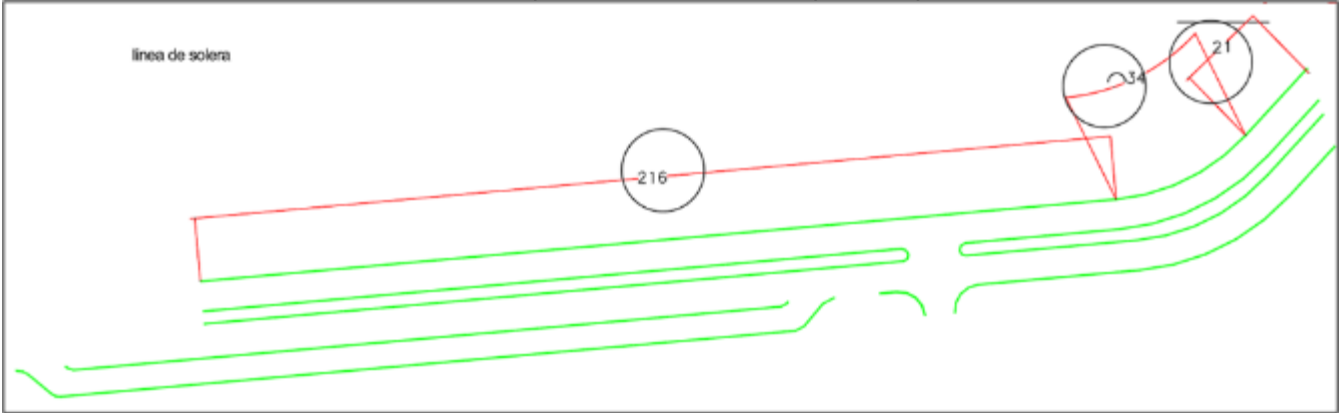
En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Área Calzada	2.947,96 m2
Espesor capa	0,07 mt

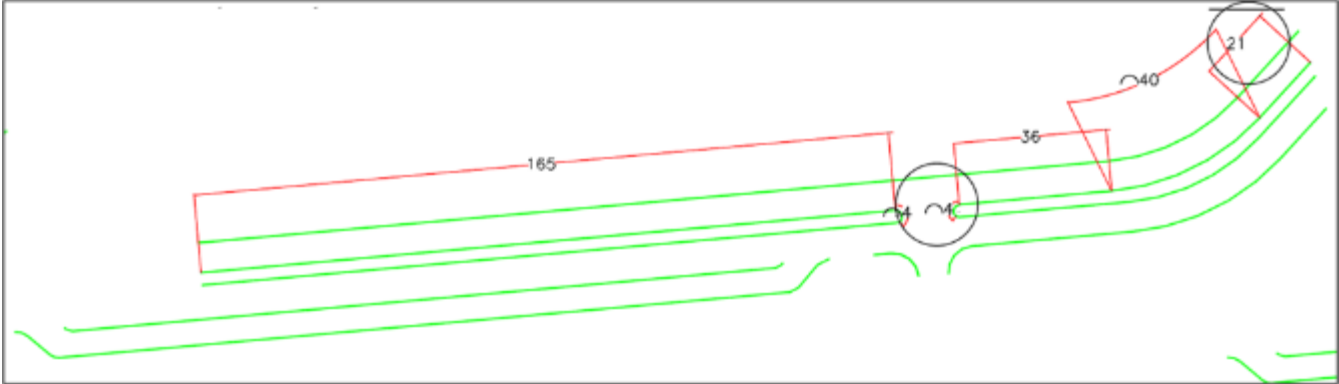
2.4	PAVIMENTOS		
2.4.4	Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,07m	m2	2.947,96

2.1.12. Suministro y colocación H.C.V. Tipo A

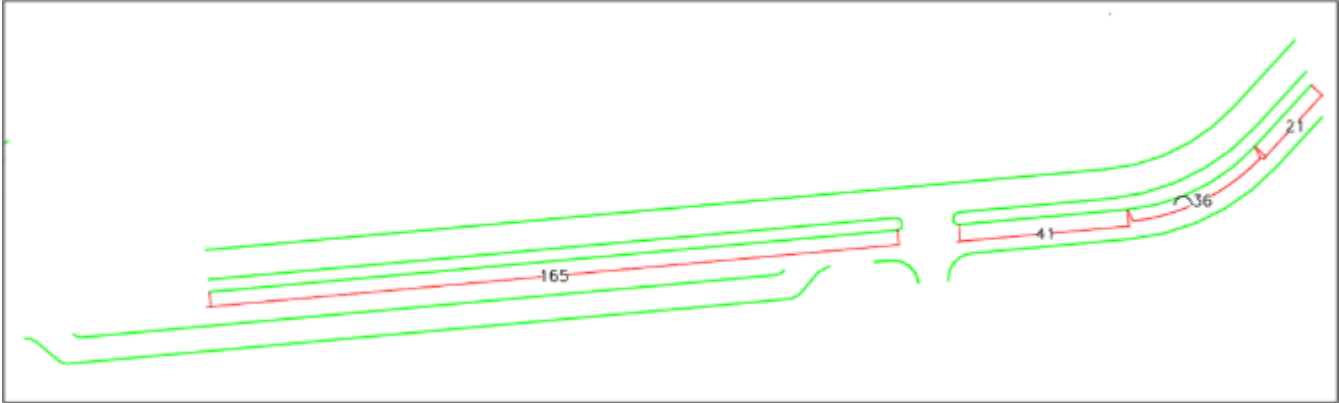
A continuación, se detallan las soleras que se consideraron, para la presente modificación:



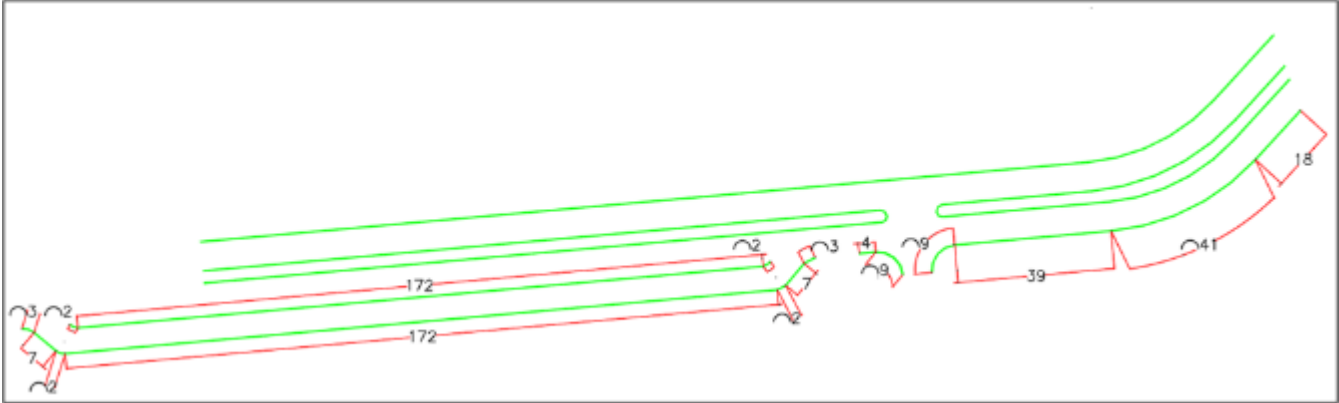
216 + 34 + 21 = 271 ml tramo 1



165 + 36 + 40 + 21 = 262 ml tramo 2



165 + 41 + 36 + 21 = 263 ml tramo 3

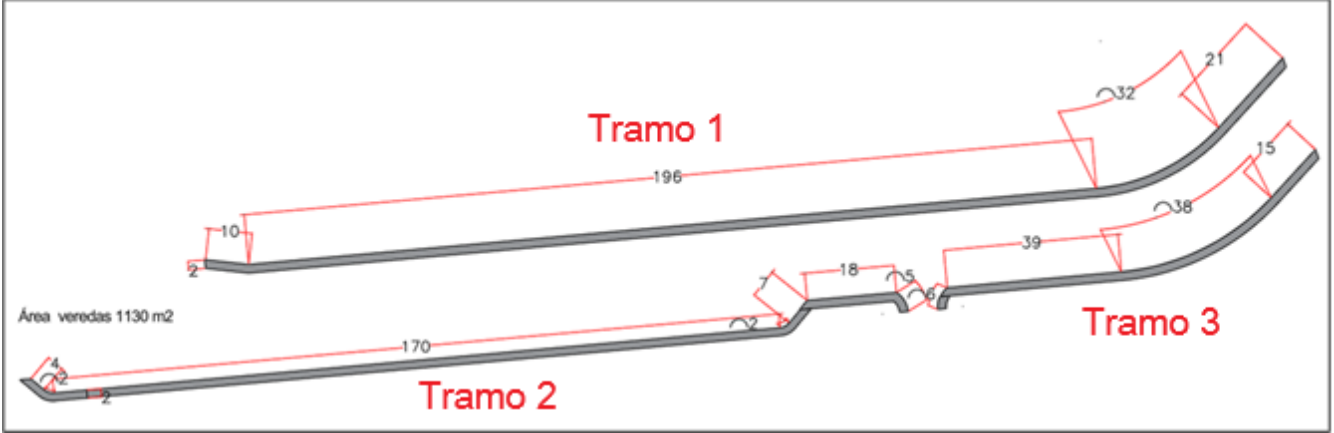


2 + 7 + 2*2 + 172*2 + 2*2 + 7 + 3 + 4 + 9*2 + 39 + 41 + 18 = 491 mls tramo 4

Item	
Tramo 1	271 ml
Tramo 2	262 ml
Tramo 3	263 ml
Tramo 4	491 ml
Total	1.287 ml

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	ml	1.287,00

2.1.13. Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)
A continuación, se detallan las veredas que se consideraron, para la presente modificación:



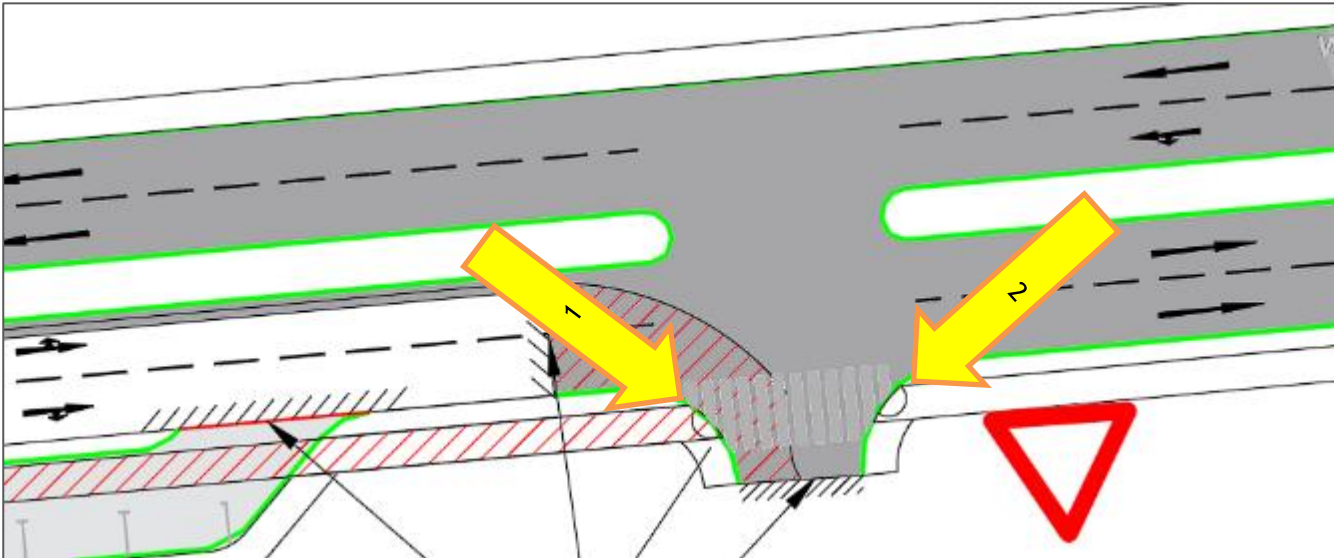
Detalle veredas por sector

Área Veredas				
ITEM	a	b	m2	Comentario
Tramo 1				
1	10	2	20	
2	196	2	392	
3	32	2	64	
4	21	2	42	
Tramo 2				
5	4	2	8	
6	2	2	4	
7	170	2	340	
8	2	2	4	
9	7	2	14	
10	18	2	36	
11	5	2	10	
Tramo 3				
12	6	2	12	
13	39	2	78	
14	38	2	76	
15	15	2	30	
			1.130	m2 total superficie

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	1.130

2.1.14. Minvu 0

En base a la planimetría se consideran 2 dispositivos de rodado, donde por dispositivo se calcula 2 m2 de baldosa dando un total de 4 m2.



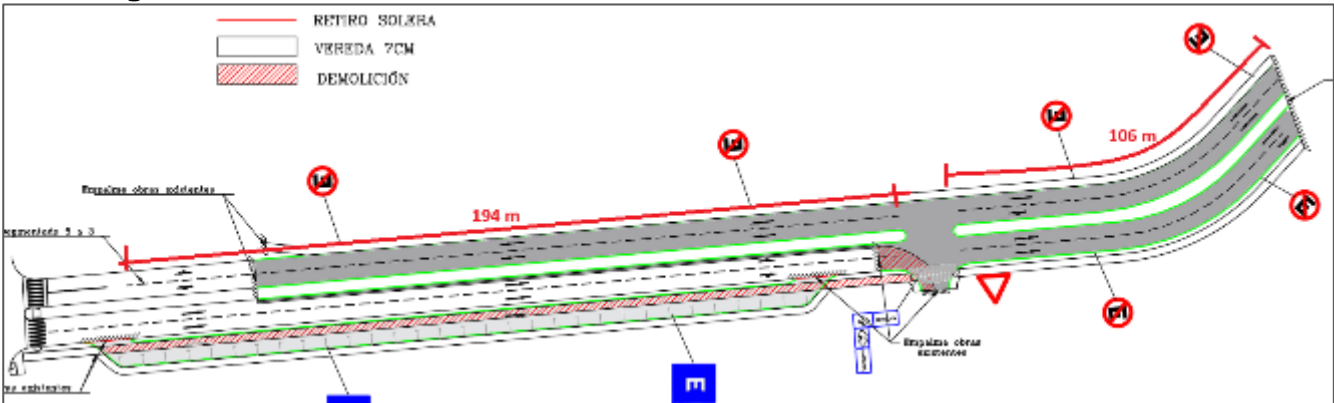
Planta esquina Limonita

2.5	BALDOSAS PODOTACTIL		
2.5.1	Minvu 0	m2	4,00

2.1.15. Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

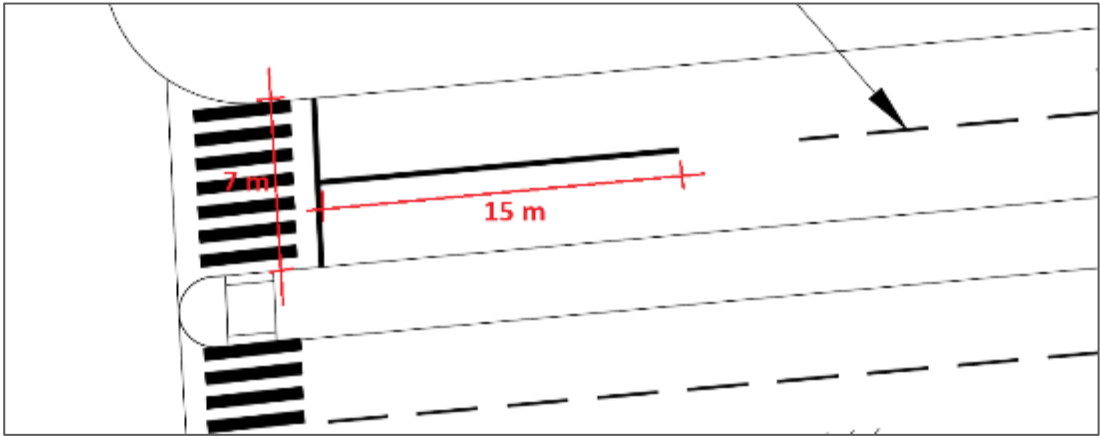
Línea Segmentada:



Largos líneas segmentadas

Demarcación Lineal [m2]	
Largo línea segmentada 1 (a)	194 m
Largo línea segmentada 2 (b)	106 m
Total, línea segmentada ambas pistas (c) = (a + b) x 2	600 m
Línea segmentada 5 a 3 (3 m pintados y 5 de espacio) (d)	8 m
Cantidad de líneas pintadas (e) = c / d	75 un
Total, ml pintados (f) = e x 3	225 ml
Ancho de línea (g)	0,1 m
Total, superficie línea segmentada (h) = f x g	22,5 m2

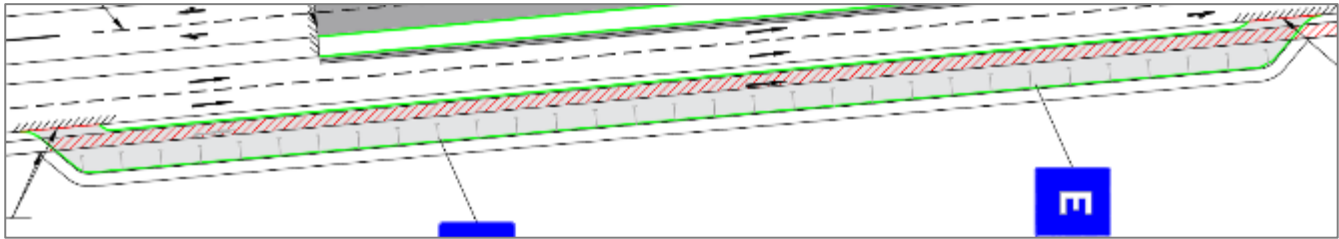
Línea Detención:



Líneas de detención

Demarcación detención[m2]	
Largo línea segmentada 1 (a)	7 m
Largo línea segmentada 2 (b)	15 m
Total, línea segmentada ambas pistas (c) = (a + b)	22 m
Ancho de línea (d)	0,2 m
Total, superficie línea detención (e) = c x d	4,4 m2

Demarcación Estacionamientos:



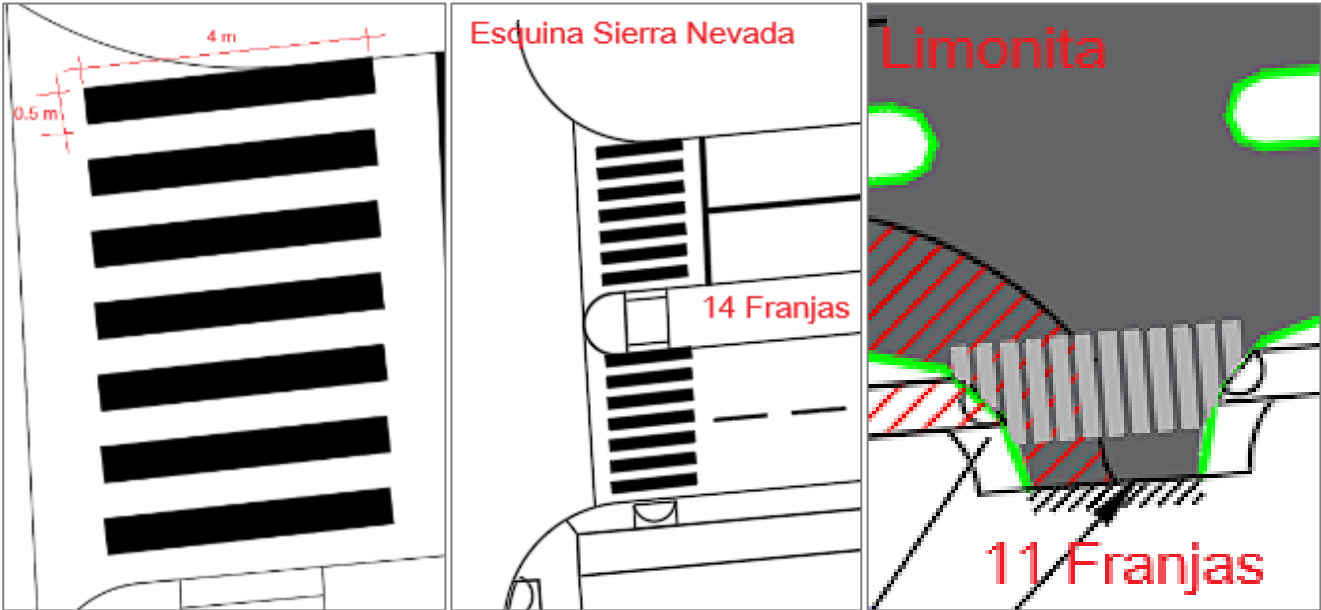
Demarcación sector estacionamientos



Detalle demarcación parcial

Demarcación estacionamiento[m2]	a	b	
Área 1	0,60	0,10	0,06 m2
Área 2	2,50	0,10	0,25 m2
Subtotal (a)			0,31 m2
Cantidad (b)			31 un
Total, línea estacionamiento (c) = a x b			9,61 m2

Demarcación Pasos Peatonales:



Detalle paso de cebra

Demarcación paso peatonal[m2]	
Ancho de cada paso de cebra	0,50 mt
Largo de cada paso de cebra	4,00 mt
Superficie de cada paso de cebra (a)	2,00 m2
Esquina Sierra Nevada (b)	14 Franjas
Esquina Limonita (c)	11 Franjas
Cantidad (d) = b + c	25 Franjas
Total, línea estacionamiento (c) = a x d	50 m2

Fechas:

Símbolo	M2 unitario en base manual de transito	Cantidad	Total [m2]
	0,90 m2 V < 60 km/hr	16	14,40
	1,30 m2 V < 60 km/hr	6	7,80
		Total	22,20

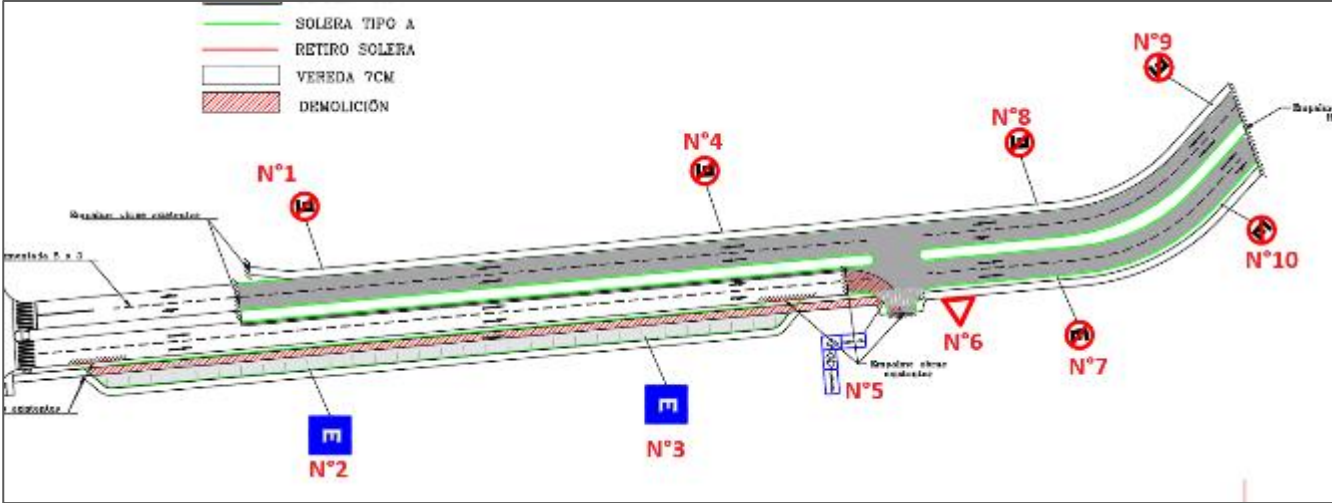
Resumen:

Tipo de demarcación	M2
Línea Segmentada	22,50
Línea Detención	4,40
Línea estacionamientos	9,61
Paso peatonales	50,00
Símbolos y leyendas	22,20
Total	108,71

3.1	SEGURIDAD VIAL		
3.1.1	Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)	m2	108,71

2.1.16. Señalización nueva

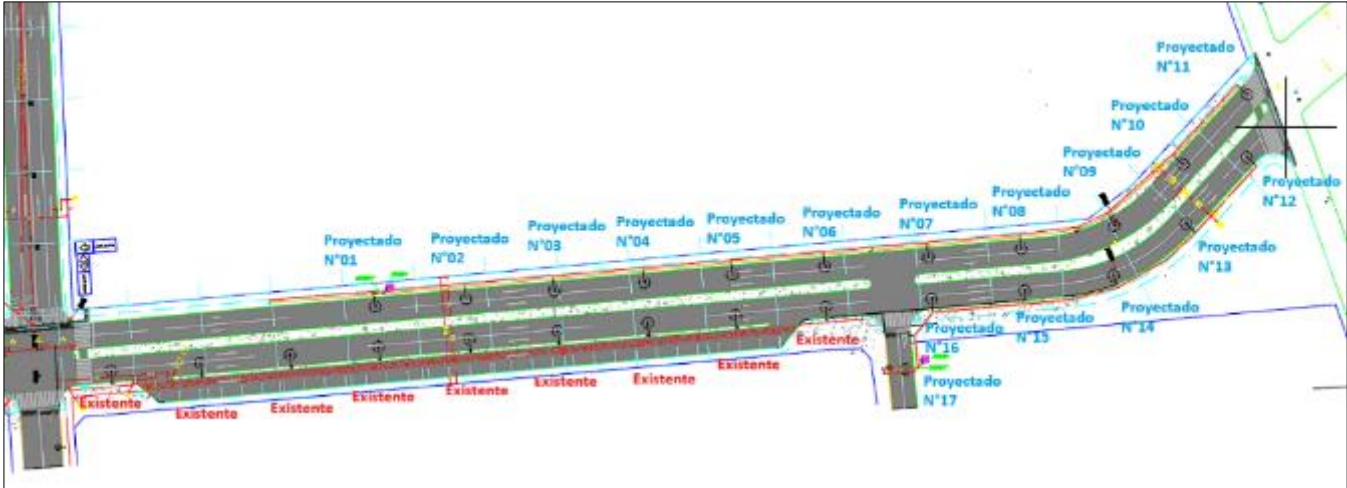
En base a la planimetría se consideró lo siguiente:



3.1	SEGURIDAD VIAL		
3.1.2	Señalización nueva	un	10

2.1.17. Proyecto de Alumbrado Publico

Se proyecta además la extensión del alumbrado público del sector



Planta distribución postes de alumbrado proyectados

CUADRO DE CARGAS TDA-1											
TABLERO	CTOS.	LUMINARIA 100 W	OTRA	TOTAL CENTROS	POTENCIA W	CTE. A	PROTECCIONES		CANALIZACION		OBSERVACION
							TM	DIF	CONDUCTOR	TENDIDO	
TDA-1	1	11		11	1100	5	1x10 A	2x25/30mA	2x16 mm2-XLPE	AÉREA	ALUMBRADO PUBLICO
	2		1	1	1	0,005	1x2 A		1x2,5 mm2-XLPE	INTERIOR TABLERO	CONTROL (FOTOCELDA)
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8						1x10 A	2x25/30mA			DISPONIBLE
TOTAL		11	1	12	1101	5,005					

CUADRO DE CARGAS TDA-2											
TABLERO	CTOS	LUMINARIA 100 W	OTRA	TOTAL CENTROS	POTENCIA W	CTE. A	PROTECCIONES		CANALIZACION		OBSERVACION
							TM	DIF	CONDUCTOR	TENDIDO	
TDA-2	1	6		6	600	2,73	1x10 A	2x25/30mA	2x16 mm2-XLPE	AÉREO	ALUMBRADO PUBLICO
	2		1	1	1	0,005	1x2 A		1x2,5 mm2-XLPE	INTERIOR TABLERO	CONTROL (FOTOCELDA)
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8						1x10 A	2x25/30mA			DISPONIBLE
TOTAL		6	1	7	601	2,735					

Cuadros con la distribución de cargas para los 17 centros

Además de los 17 postes de proyecto se deben adicionar 5 mas para los tensores en los cambios de dirección, dando un total de 22 postes a considerar.

7.1	Conductores		
7.1.1	Conductor XLPE 2,5 mm2	ML	450,00
7.1.2	Conductor Presamblado 2X25 mm2	ML	450,00
7.2	Malla a Tierra		
7.2.1	Cable cobre desnudo 4 AWG,7 hebras, Malla a Lineal	ML	85,00
7.2.2	Barra de tierra de 5/8"x3m	UN	15,00
7.3	Postes		
7.3.1	Poste Hormigón 11,5 Metros	UN	22,00
7.5	Tableros		
7.5.1	TDA 1 (Según diseño)	UN	2,00
7.6	Conexión red de distribución		
7.6.2	Empalme	UN	2,00
7.6.3	Equipo de Medida	UN	2,00

2.1.18. Resumen

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
2	OBRAS VIALES				
2.1	OBRAS PRELIMINARES DE PAVIMENTACION				
2.1.1	Replanteo Geométrico	Km	0,30	\$798.383	\$239.515
2.1.2	Limpieza de la faja	km	0,30	\$2.106.905	\$632.072
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	3.376,11	\$100.895	\$340.632.618
2.2.2	Relleno de empréstito	m3	1.397,65	\$33.658	\$47.042.104
2.2.3	Preparación Subrasante	m2	5.938,12	\$9.885	\$58.698.316
2.3	BASES Y SUB BASES				
2.3.1	Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m	m3	442,19	\$40.395	\$17.862.427
2.3.2	Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m	m3	604,34	\$74.277	\$44.888.525
2.4	PAVIMENTOS				
2.4.1	Imprimación de base	m2	4.028,93	\$2.973	\$11.978.009

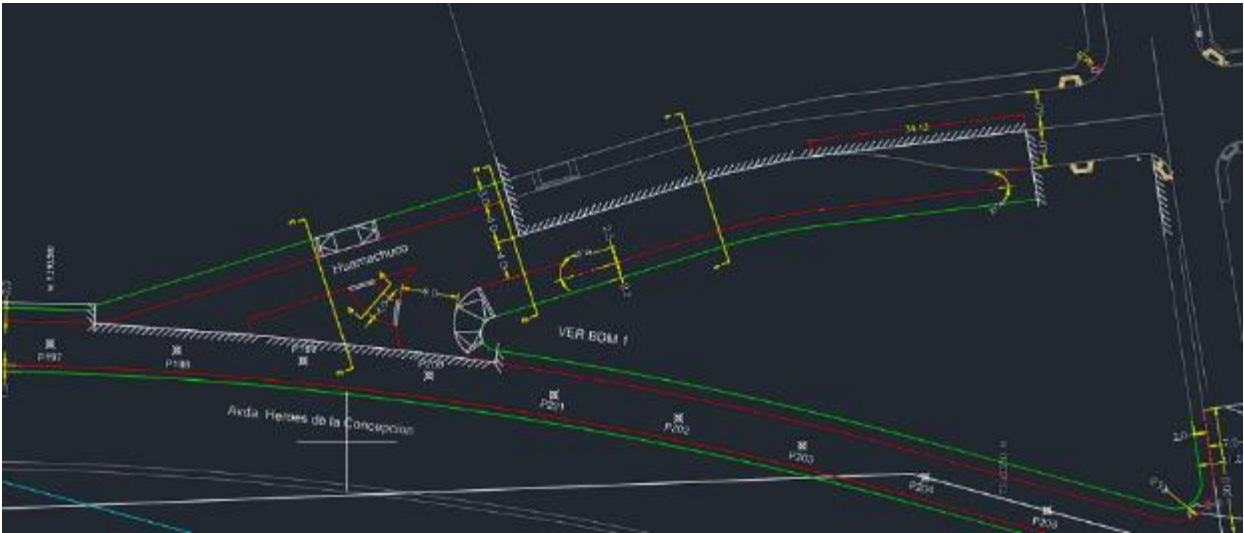
2.4.2	Riego de Liga	m2	2.947,96	\$2.157	\$6.358.750
2.4.3	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	241,74	\$527.343	\$127.477.682
2.4.4	Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,07m	m2	2.947,96	\$28.347	\$83.565.822
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	ml	1.287,00	\$44.427	\$57.177.549
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	1.130,00	\$38.881	\$43.935.530
2.5	BALDOSAS PODOTACTIL				
2.5.1	Minvu 0	m2	4,00	\$70.031	\$280.124
3	SEÑALÉTICA Y DEMARCACIÓN				
3.1	SEGURIDAD VIAL				
3.1.1	Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)	m2	108,71	\$137.092	\$14.882.708
3.1.2	Señalización nueva	un	10,00	\$231.622	\$2.316.220
7	INSTALACIONES ELECTRICAS				
7.1	Conductores				
7.1.1	Conductor XLPE 2,5 mm2	ML	450,00	\$2.862	\$1.287.900
7.1.2	Conductor Preensamblado 2X25 mm2	ML	450,00	\$4.001	\$1.800.450
7.2	Malla a Tierra				
7.2.1	Cable cobre desnudo 4 AWG,7 hebras, Malla a Lineal	ML	85,00	\$7.182	\$610.470
7.2.2	Barra de tierra de 5/8"x3m	UN	15,00	\$31.558	\$473.370
7.3	Postes				
7.3.1	Poste Hormigón 11,5 Metros	UN	22,00	\$3.368.411	\$74.105.042
7.5	Tableros				
7.5.1	TDA 1 (Según diseño)	UN	2,00	\$1.208.744	\$2.417.488
7.6	Conexión red de distribución				
7.6.2	Empalme	UN	2,00	\$64.580	\$129.160
7.6.3	Equipo de Medida	UN	2,00	\$55.223	\$110.446
Total, aumento calle Abracita					\$938.902.296

2.2. AO2 Extensión calle Huamachuco

El proyecto actualmente solo considera la pavimentación del cuello de conexión con calle Huamachuco, dejando un tramo sin pavimentar, es por esta razón que, para dar mayor conectividad al sector, sobre todo tomando en cuenta que está en ejecución el proyecto habitacional Huamachuco II, se considera la pavimentación del tramo y adecuación del retorno, en base al proyecto aprobado por la N°3266 de fecha 01 de diciembre de 2025. Además, se debe indicar que el proyecto habitacional tiene considerada la pavimentación de su frente y la conexión con calle Caparrosa, por lo que solo se consideró el tramo restante.



Plano de ubicación

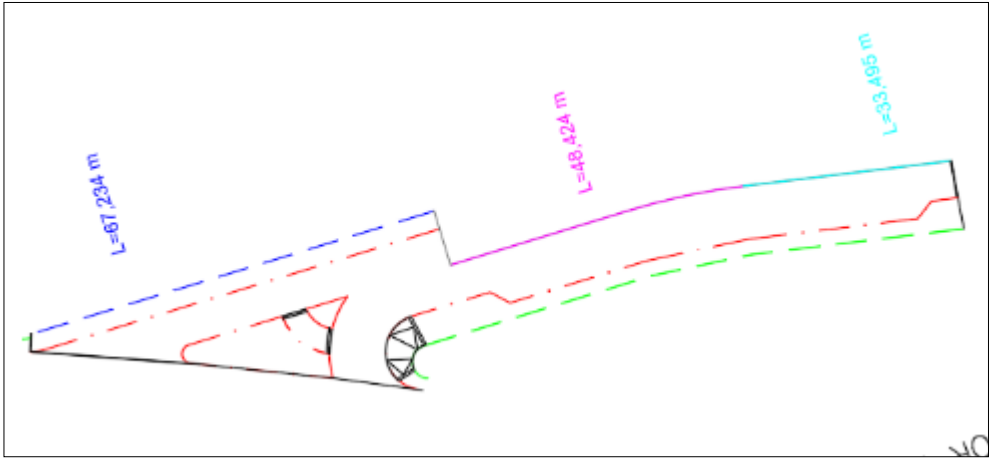


Diseño geométrico modificación

Cubicaciones

2.2.1. Replanteo Geométrico

En base a la planimetría se puede indicar que la modificación tiene un largo de 149,15 ml, que se puede aproximar a 0.15 km.



Planta esquina Huamachuco con distancias

2.1	SEGURIDAD VIAL		
2.1.1	Replanteo Geométrico	km	0,15

2.2.2. Limpieza de la faja

En base al punto 2.2.1 se puede indicar lo siguiente:

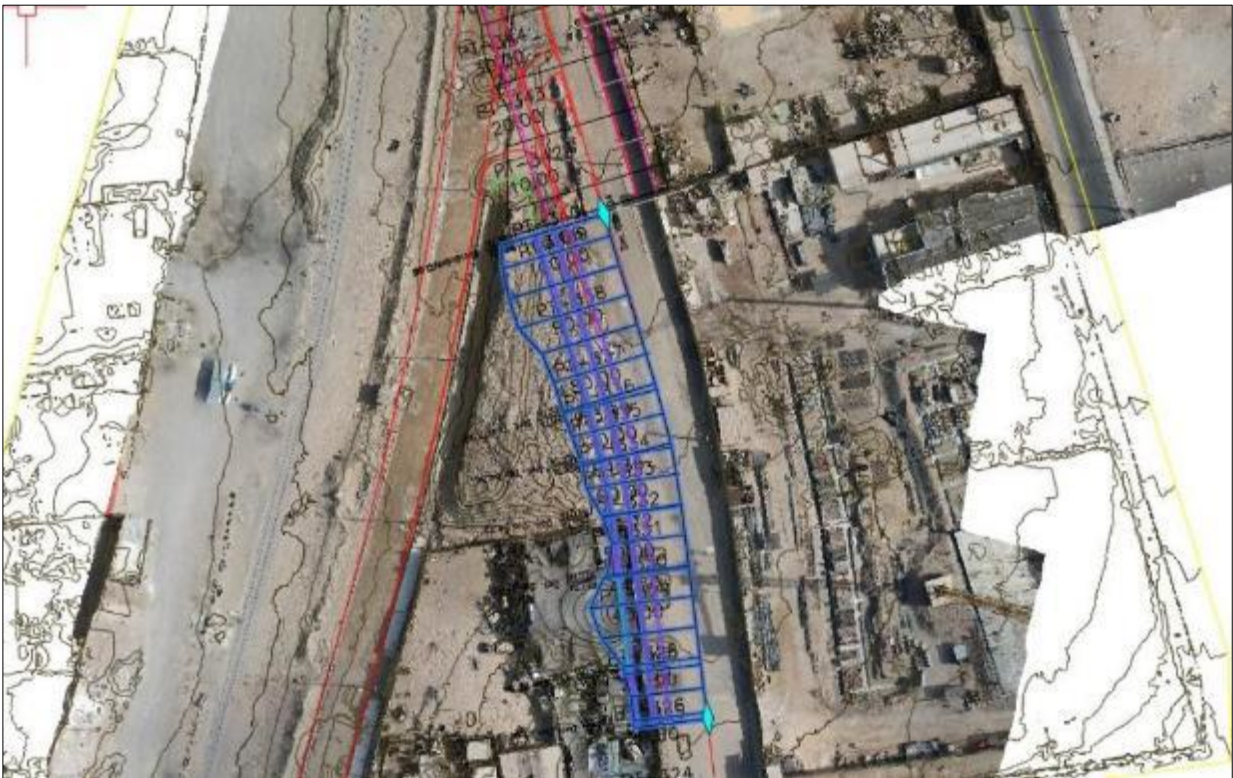
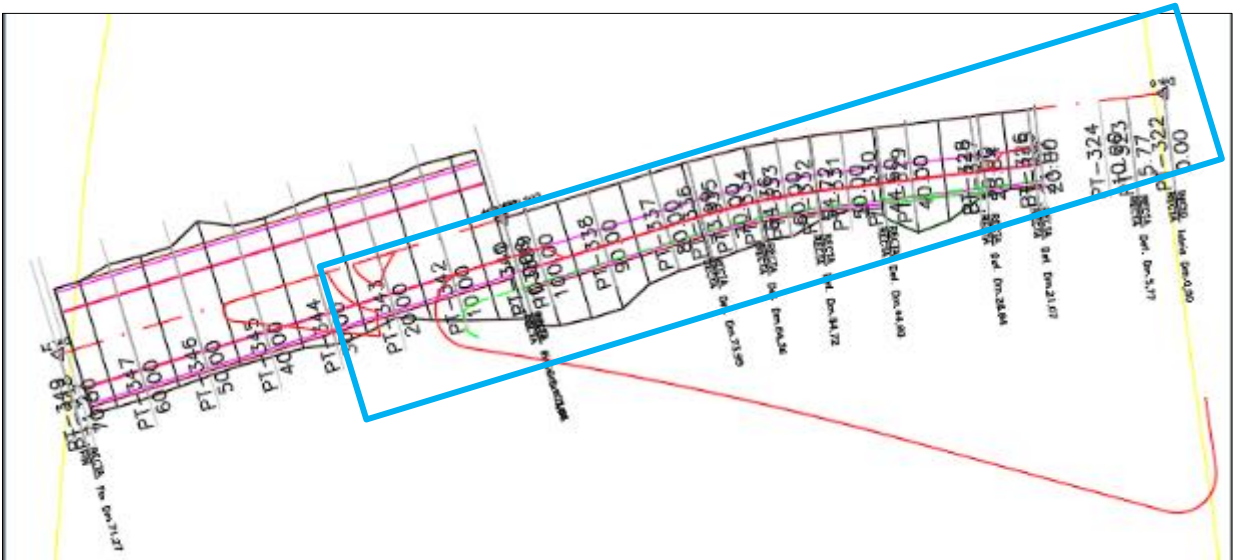
2.1	SEGURIDAD VIAL		
2.1.2	Limpieza de la faja	km	0,15

2.2.3. Corte transporte a botadero

En base al levantamiento de terreno, se debe considerar que el sector presenta una sobre acumulación de tierra y basura provocado por terceros, como se observa a continuación:



La metodología es similar al usado en calle Abracita, usando el programa de Autodesk Civil 3D complementado con un vuelo de dron, cruzando la información con el perfil de proyecto, generando los movimientos de tierra respectivos para lograr llegar a las cotas de sello del tramo:



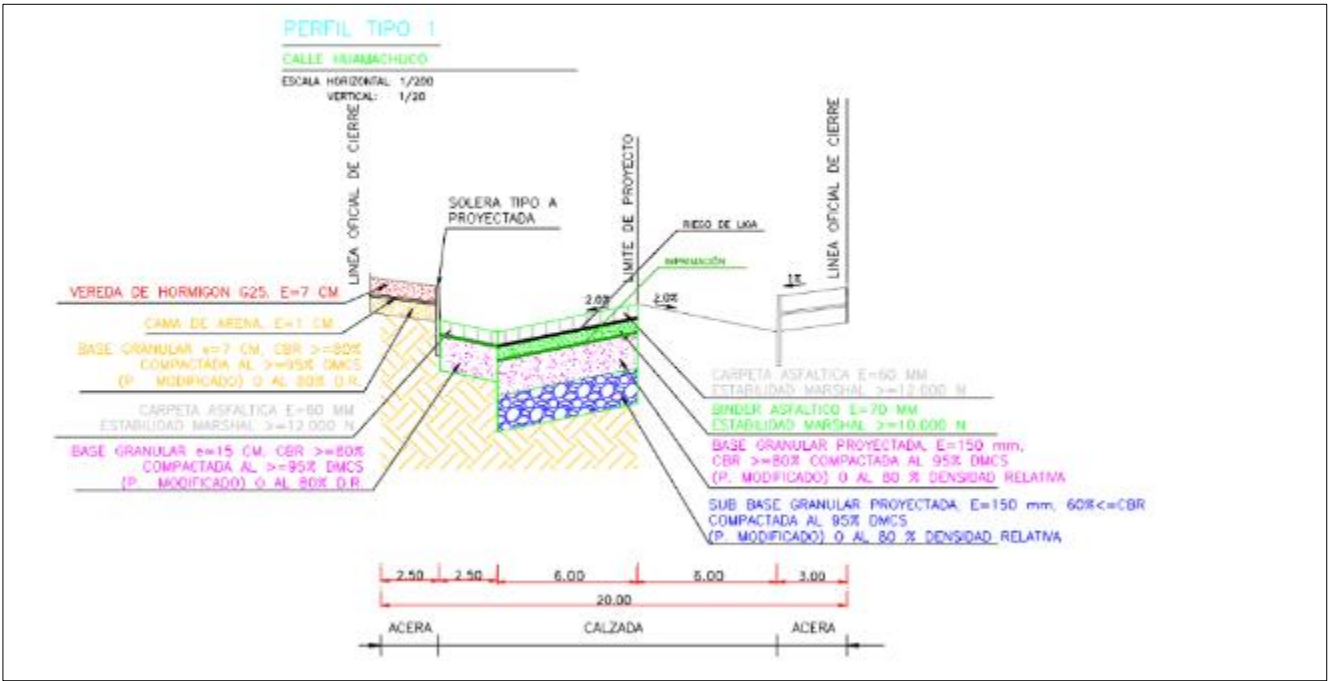
Curvas de nivel del tramo

Paquete calzada principal:

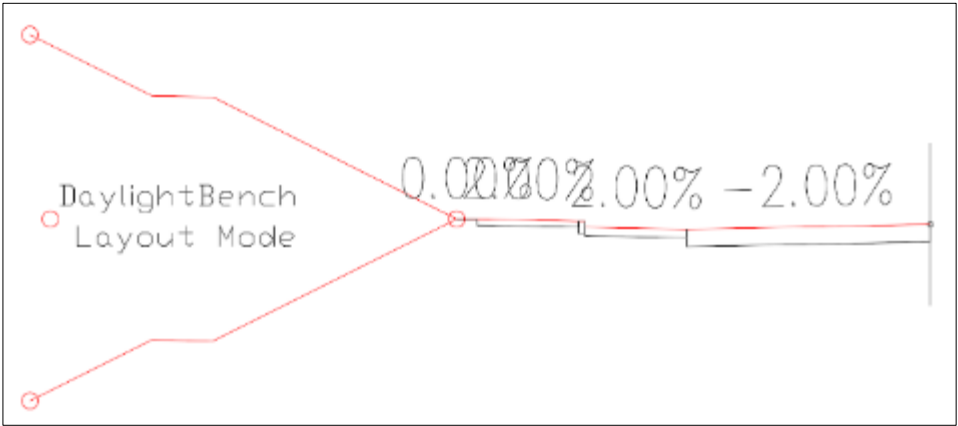
- Carpeta de rodadura e: 6 cm
- Binder e: 7 cm
- Base estabilizada e: 15 cm
- Sub-Base e: 15 cm



Total: 43 cm



Perfil del tramo



Ensamble

Tabla de cubicación

Station	Area	Volume	Cumulative Volume
0.00	0.00	0.00	0.00
5.77	0.00	0.00	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00
20.00	9.90	49.51	49.51
21.07	9.84	10.58	60.09
28.84	9.91	76.72	136.81
30.00	10.39	11.77	148.58
40.00	10.35	103.71	252.29
44.60	11.04	49.22	301.51
50.00	11.14	59.85	361.36
54.72	10.86	51.96	413.32
60.00	12.83	59.07	472.39
64.36	13.83	58.06	530.45
70.00	16.10	74.58	605.04
73.99	17.75	67.48	672.52
80.00	17.37	99.45	771.97
90.00	23.09	202.33	974.30
100.00	27.64	253.69	1227.99
103.66	25.67	97.48	1325.47

Tramo 1 – Media calzada del término de curva al empalme sur.

Station	Area	Volume	Cumulative Volume
0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	26.12	130.62	130.62
20.00	23.49	248.06	378.68
30.00	20.53	220.07	598.74

Tramo 2 – Cuello de conexión

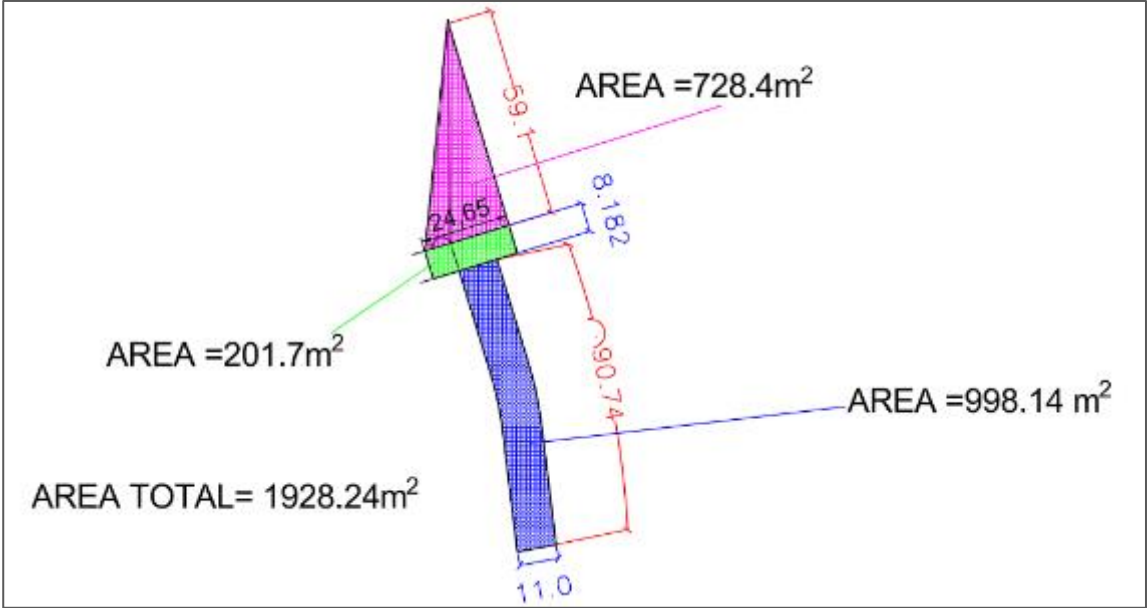
	Calculo	Volumen de corte [m3]
Tramo 1	1.325,47	1.325,47
Tramo 2	$598,74 / 2 = 299,37$	299,37
	Total	1.624,84

En el tramo 2 solo se considera la mitad debido que lo demás corresponde al cuello del proyecto original, donde ya se tenía proyectada una calzada de 7 m de ancho, pero sin el retorno, es por esta razón, que para dar cabida a la modificación se aumenta el corte.

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	1.624,84

2.2.4. Preparación Subrasante

En base a la planimetría se debe considera lo siguiente:



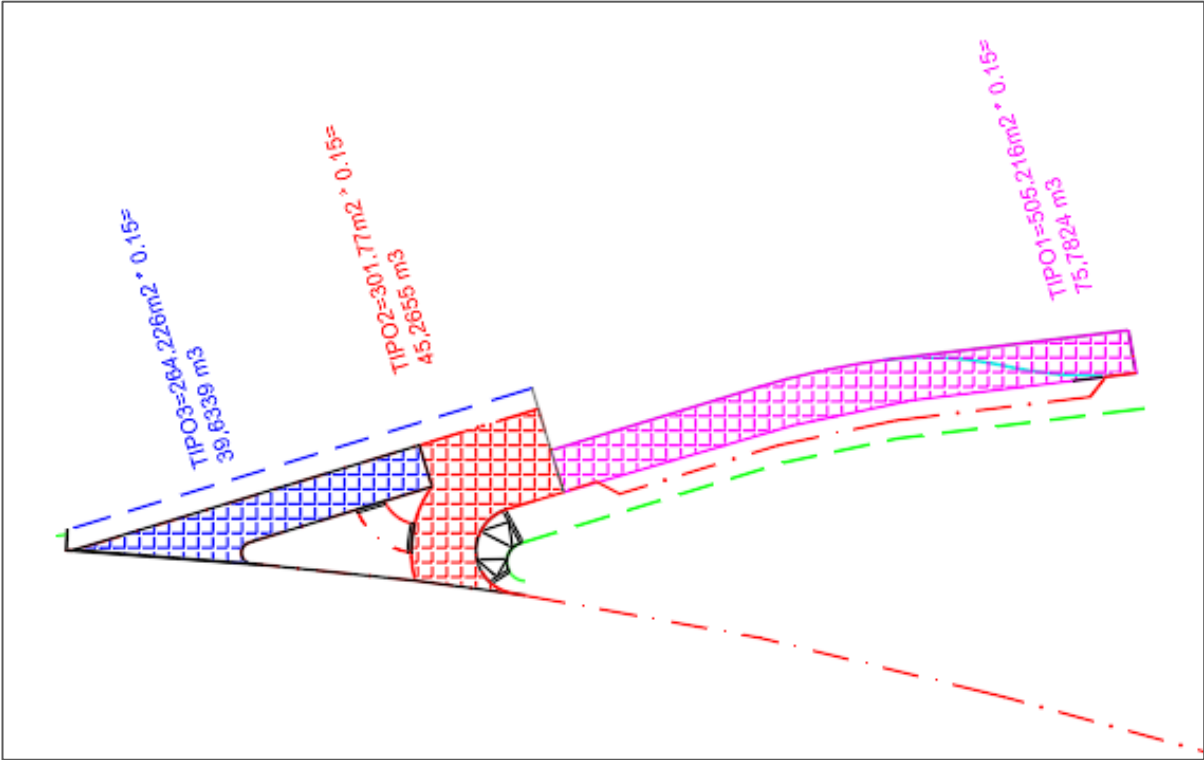
Zona	a	b	m2	Tipo
Zona 1	59,1	24,65	728,40	Triangulo
Zona 2	8,182	24,65	201,70	Rectángulo
Zona 3	90,74	11,0	998,14	Rectángulo
		Subtotal	1.928,24	

Item	Superficie
Total, superficies (a)	1.928,24 m2
Preparación del tramo por proyecto (b)	985,53 m2
Aumento de obra, Preparación (c) = a - b	942,71 m2

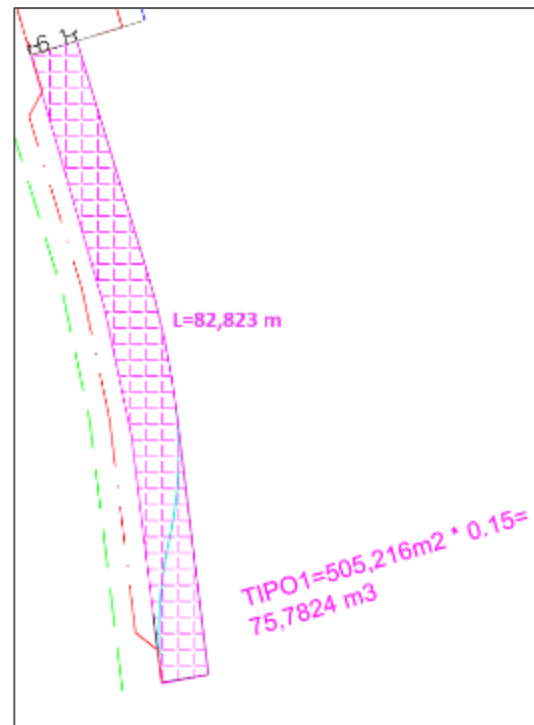
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.3	Preparación Subrasante	m2	942,71

2.2.5. Subbase granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m

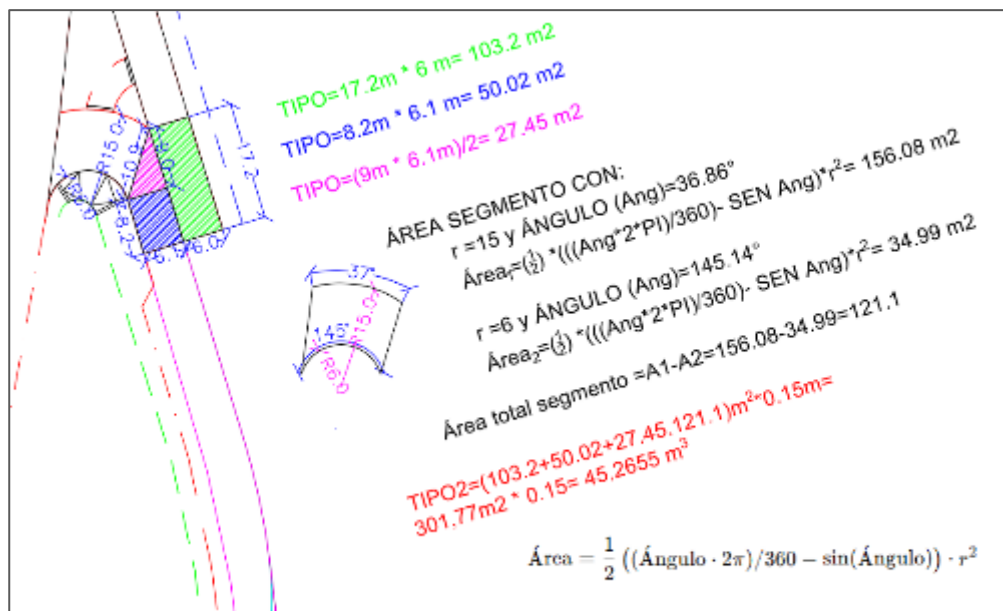
En base a la planimetría se consideró lo siguiente:



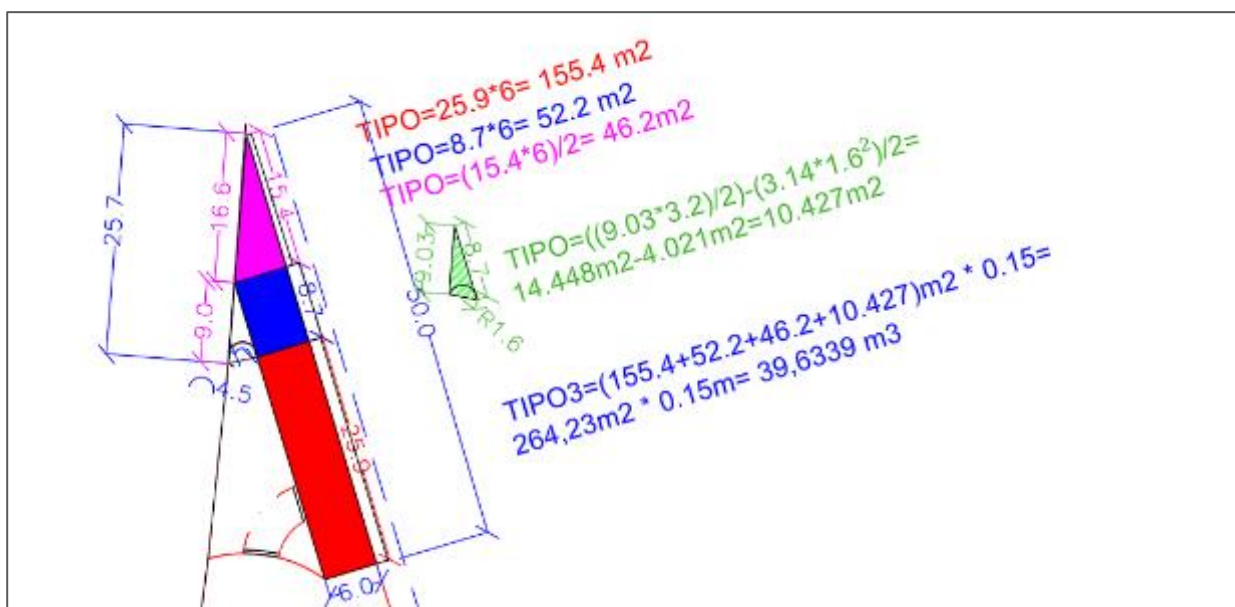
Zonas con subbase



Zona 1



Zona 2



Zona 3

Zona	a	b	m2	Tipo	Color
Zona 1	6,1	82,823	505,22	Rectángulo	Magenta
		Subtotal	505,22		
Zona 2	17,2	6,0	103,2	Rectángulo	Verde
	8,2	6,1	50,02	Rectángulo	Azul
	9,0	6,1	27,45	Triangulo	Magenta
			121,10	Tronco circulo	Blanco
		Subtotal	301,77		
Zona 3	25,9	6,0	155,40	Rectángulo	Rojo
	8,7	6,0	52,20	Rectángulo	Azul
	15,4	6,0	46,20	Triangulo	Magenta
	9,03	3,2	14,45	Triangulo	Verde
	Π	R1,6	-4,02	descontando semicírculo	
		Subtotal	264,2288		
		Total	1.071,22		

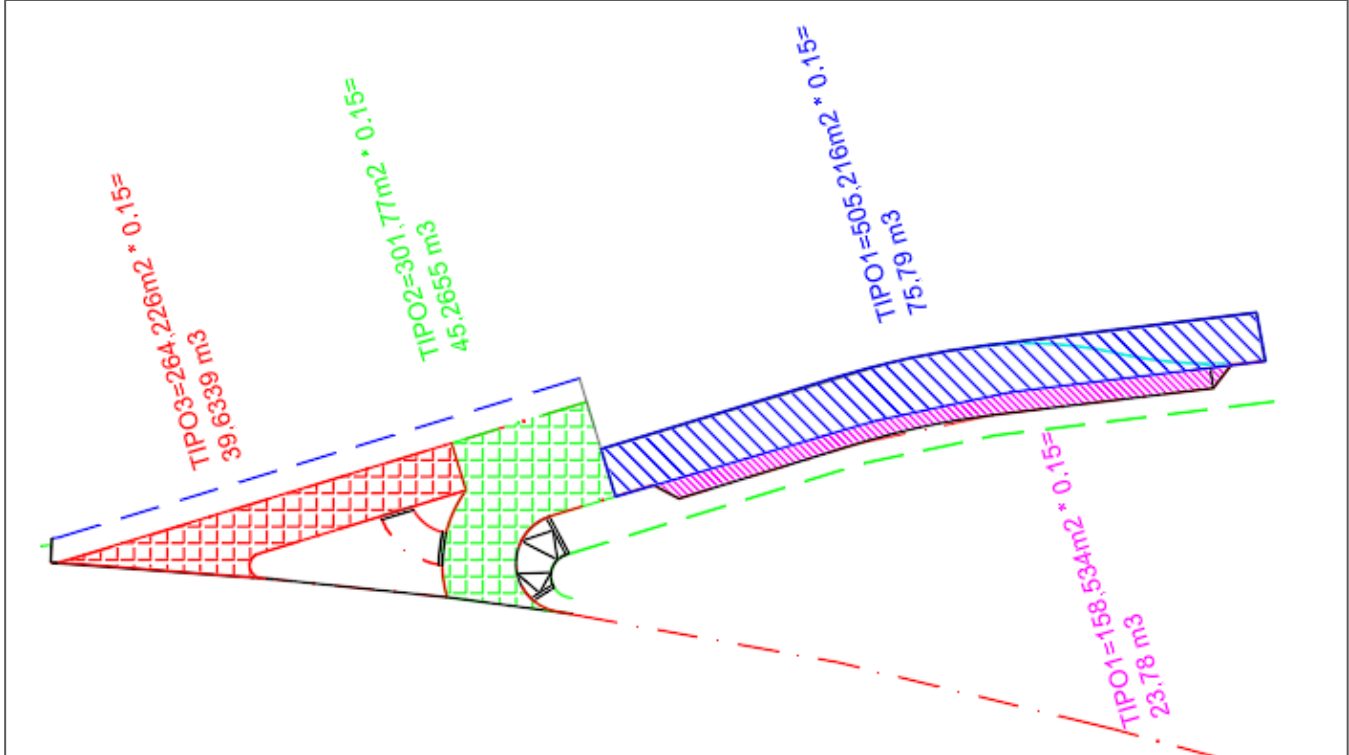
Item	Superficie
Zona tipo 1 (a)	505,22 m2
Zona tipo 2 (b)	301,77 m2
Zona tipo 3 (c)	264,23 m2
Total, superficies (d) = a + b+ c	1.071,22 m2
Espesor capa (e)	0,15 m
Total, Subbase (f) = d x e	160,68 m3
Subbase del tramo por proyecto (g)	67,99 m3
Aumento de obra, Subbase (h) = f - g	92,69 m3

$$A = \pi \cdot r^2$$

2.3	BASES Y SUB_BASES		
2.3.1	Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m	m3	92,69

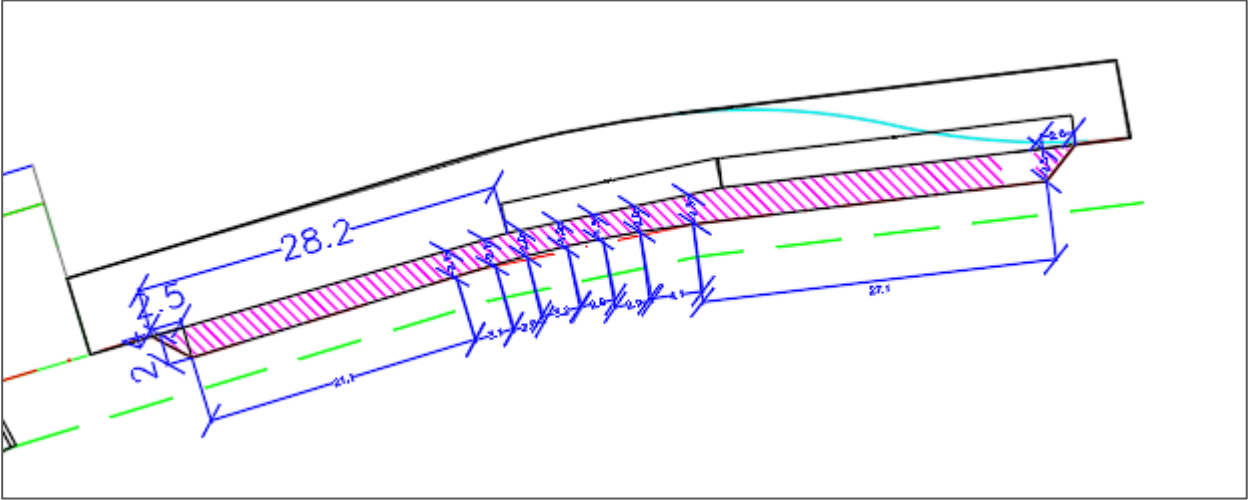
2.2.6. Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:



Zonas con base estabilizada

Item	Superficie
Zona tipo 1	505,22 m2
Zona tipo 2	301,77 m2
Zona tipo 3	264,23 m2
Zona tipo 4 (se detalla a continuación)	158,53 m2
Total, superficies	1.229,75 m2
Espesor capa	0,15 m
Total, Subbase (a)	184,46 m3
Base del tramo por proyecto (b)	67,99 m3
Aumento de obra, Base (a) – (b)	116,47 m3



Zona 4 (Bahía de estacionamiento)

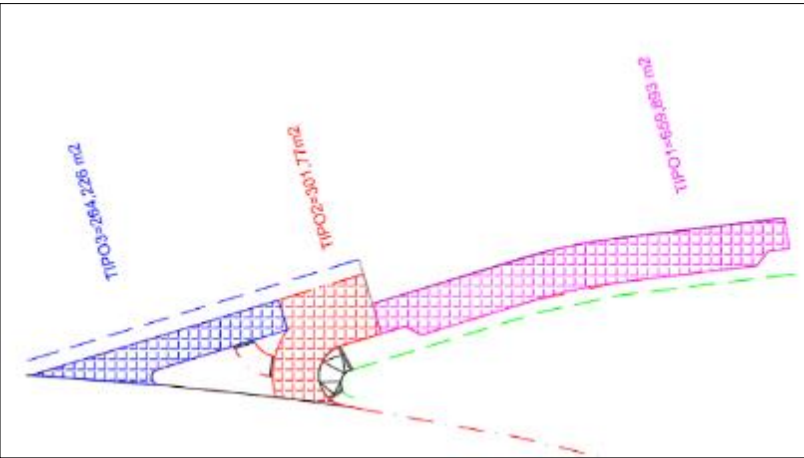
Zona	a	b	m2	Tipo	Color
Zona 4	2,4	2,5	3,00	Triangulo	Rojo
	21,1	2,18	45,95	Rectángulo	Magenta
	2,1	3,1	6,51	Rectángulo	Magenta
	2,1	2,5	5,25	Rectángulo	Magenta
	2,0	3,2	6,4	Rectángulo	Magenta
	1,9	2,8	5,32	Rectángulo	Magenta
	2,0	2,9	5,8	Rectángulo	Magenta
	2,3	4,1	9,43	Rectángulo	Magenta
	2,5	27,1	67,75	Rectángulo	Magenta
	2,5	2,5	3,125	Triangulo	Rojo
		Subtotal	158,53		

2.3	BASES Y SUB_BASES		
2.3.1	Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m	m3	116,47

2.2.7. Imprimación de base

En base a la planimetría y los cálculos de superficies del punto 2.2.6 Base, se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Zona tipo 1	505,22 m2
Zona tipo 2	301,77 m2
Zona tipo 3	264,23 m2
Zona tipo 4	158,53 m2
Total, superficies (a)	1.229,75 m2
Imprimación del tramo por proyecto (b)	453,23 m2
Aumento de obra, Imprimación (a) – (b)	776,52 m2



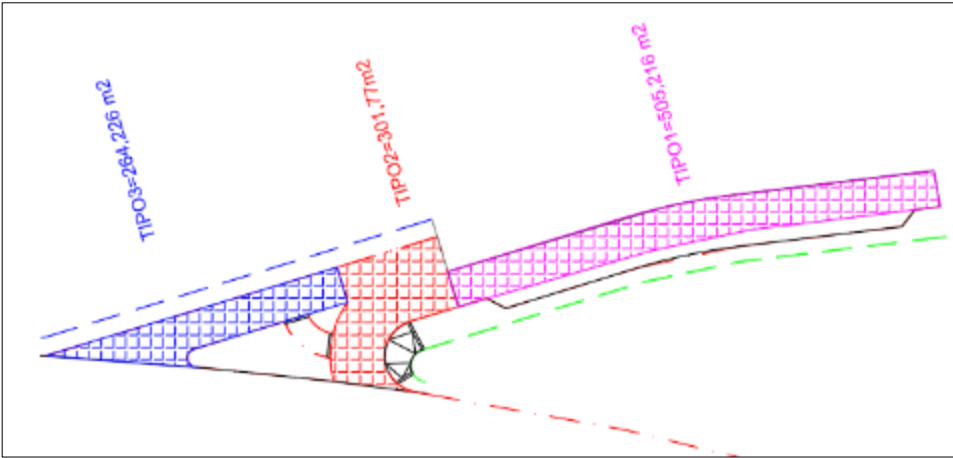
Zonas con imprimación

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.1	Imprimación de base	m2	776,52

2.2.8. Riego de Liga

En base a la planimetría y los cálculos de superficies del punto 2.2.6 Base, se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Zona tipo 1	505,22 m2
Zona tipo 2	301,77 m2
Zona tipo 3	264,23 m2
Total, superficies (a)	1.071,22 m2
Riego de Liga del tramo por proyecto (b)	453,23 m2
Aumento de obra, Riego de Liga (a) – (b)	617,99 m2



Zonas con Riego de Liga

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.2	Riego de Liga	m2	617,99

2.2.9. Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m

En base a la planimetría y las superficies detalladas en el punto 2.2.7, se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Zona tipo 1	505,22 m2
Zona tipo 2	301,77 m2
Zona tipo 3	264,23 m2
Zona tipo 4	158,53 m2
Total, superficies	1.229,75 m2
Espesor asfalto	0,06 m
Total, Asfalto e:6 cm (a)	73,79 m3
Calzada de asfalto del tramo por proyecto (b)	27,19 m3
Aumento de obra, Calzada de asfalto (a) – (b)	46,6 m3

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.3	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	46,6

2.2.10. Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,06m

En base a la planimetría y las superficies detalladas en el punto 2.2.7, se consideró lo siguiente:

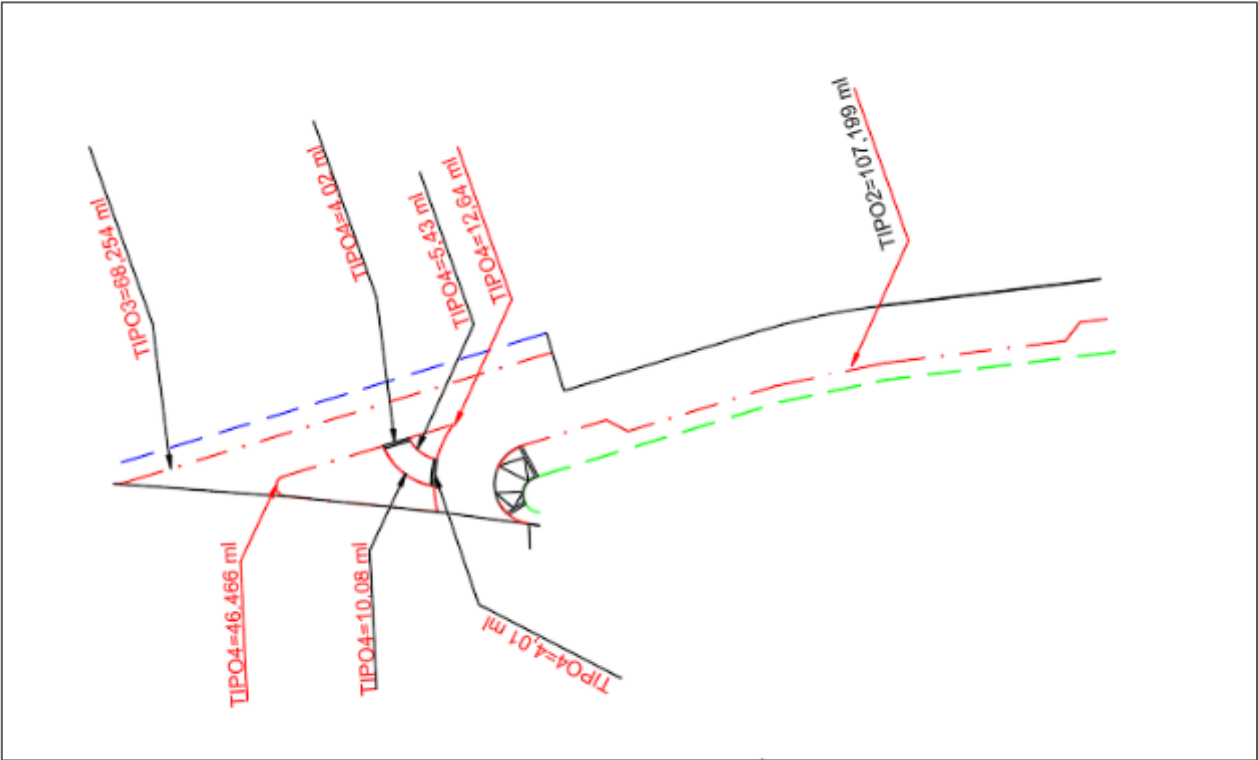
Item	Superficie
Zona tipo 1	505,22 m2
Zona tipo 2	301,77 m2
Zona tipo 3	264,23 m2
Total, superficies	1.071,22 m2
Espesor binder	0,06 m
Total, Binder e:6 cm (a)	64,27 m3
Binder del tramo por proyecto (b)	27,19 m3
Aumento de obra, Binder (a) – (b)	37,08 m3

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.5	Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,06m	m3	37,08

2.2.11. Suministro y colocación H.C.V. Tipo A

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Sector 1	107,20 m
Sector 2	12,64 m
Sector 3	5,43 m
Sector 4	4,01 m
Sector 5	10,08 m
Sector 6	46,47 m
Sector 7	4,02 m
Sector 8	68,25 m
Total, soleras (a)	258,10 m
Soleras del tramo por proyecto (b)	135,79 m
Aumento de obra, Soleras tipo A (a) – (b)	122,31 m

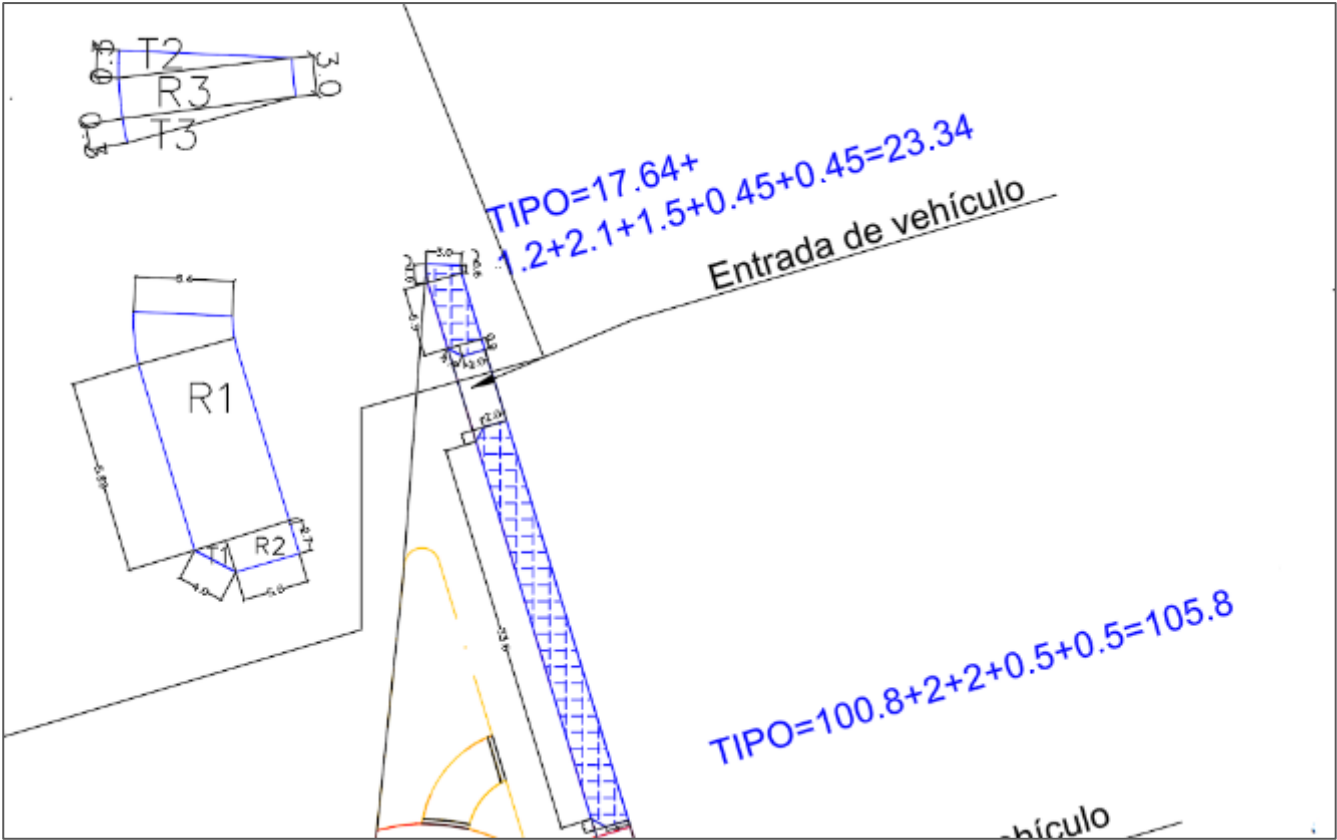
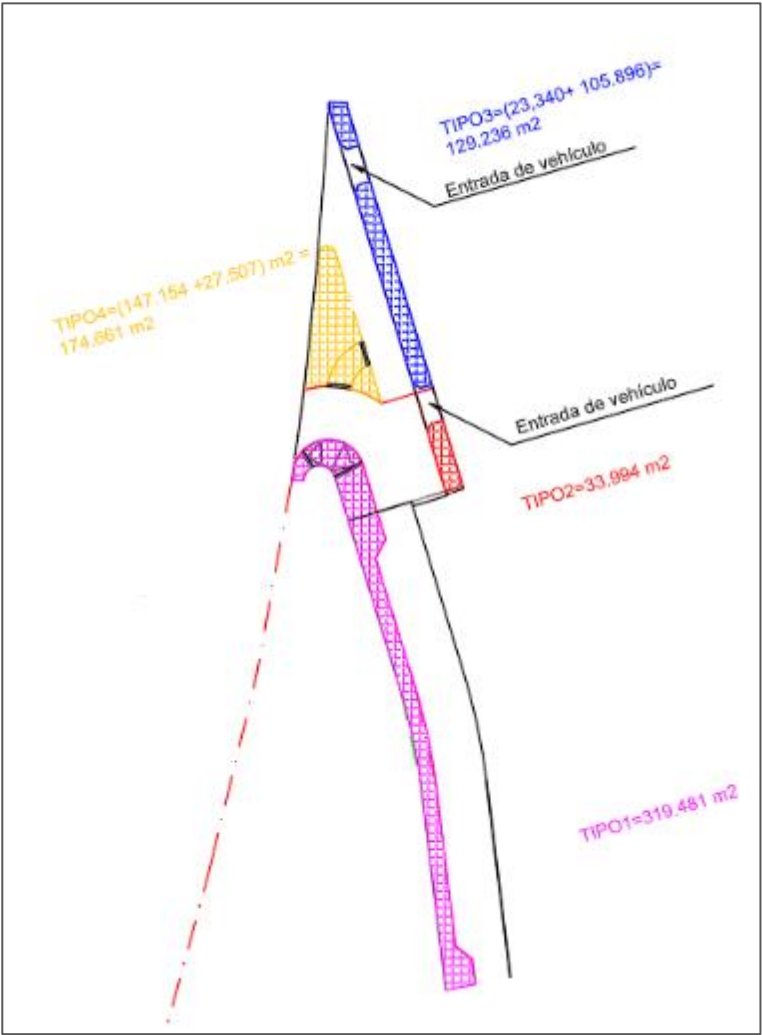


Detalle soleras tipo A

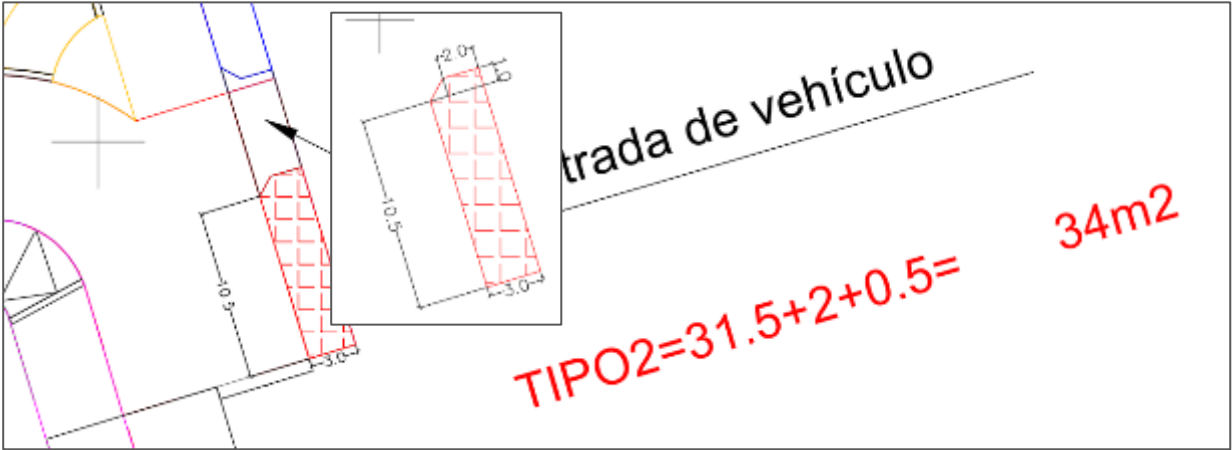
2.4	PAVIMENTOS		
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	m	122,31

2.2.12. Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)

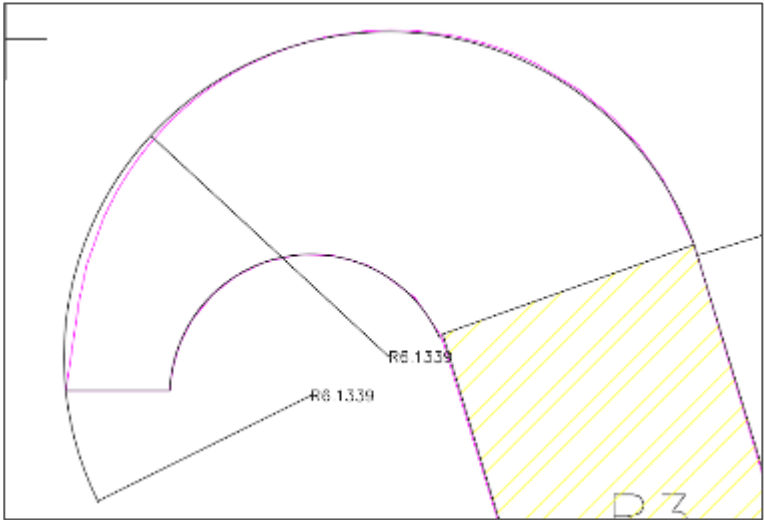
En base a la planimetría se consideró lo siguiente:



Forma	a	b	m2
Rectángulo	5,88	3,00	17,64
Triangulo	0,30	3,00	0,45
Rectángulo	3,00	0,70	2,1
Triangulo	0,30	3,00	0,45
Rectángulo	2,00	0,60	1,2
Triangulo	1,00	3,00	1,5
		Subtotal (a)	23,34
Triangulo	1,00	1,00	0,5
Rectángulo	1,00	2,00	2,00
Rectángulo	33,6	3,00	100,8
Rectángulo	1,00	2,00	2,00
Triangulo	1,00	1,00	0,5
		Subtotal (a)	105,8



Forma	a	b	m2
Rectángulo	10,5	3,00	31,5
Triangulo	1,00	1,00	0,50
Rectángulo	2,00	1,00	2,00
		Subtotal (c)	33,99

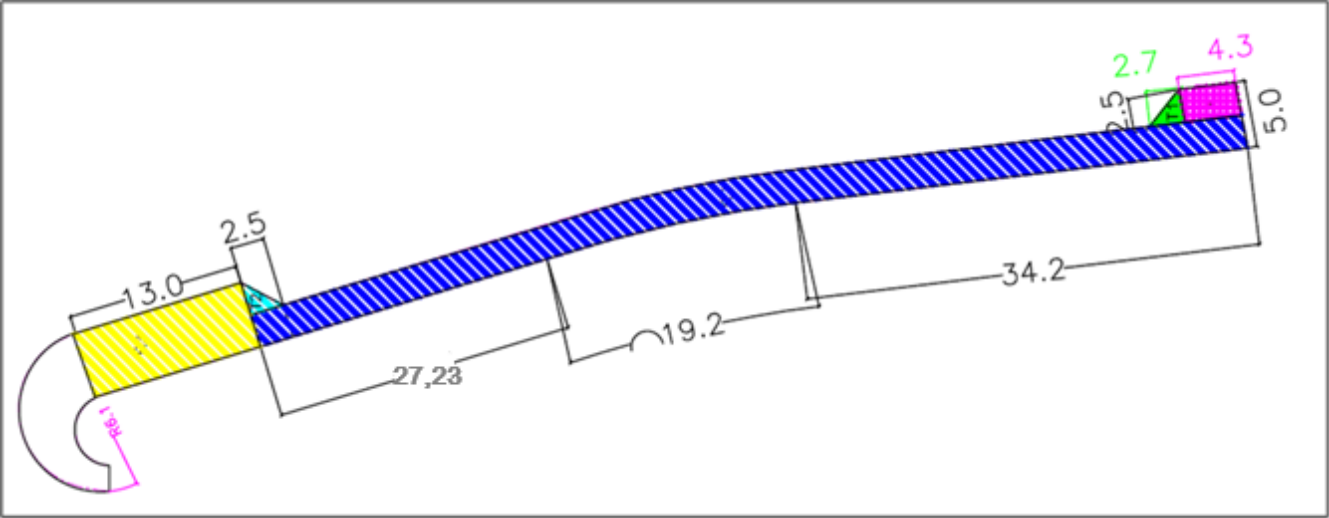


$$A_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{166 \cdot 2\pi}{360} - \sin(166^\circ) \right) \cdot (6.1339)^2 \quad A_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{154 \cdot 2\pi}{360} - \sin(154^\circ) \right) \cdot (2.6641)^2$$

$$A_1 = 45.412201$$

$$A_2 = 15.412201$$

Forma	R	Angulo	m2
Semicircunferencia 1	6,1339	166°	45,412201
Semicircunferencia 2	2,6641	154°	9,7579972
		Diferencia entre semicírculos	35,65 m2



Forma	a	b	m2
Rectángulo	5,00	13,00	65
Triángulo	2,50	2,50	3,125
Rectángulo	2,50	80,63	201,57565
Rectángulo	4,30	2,50	10,75
Triángulo	2,7	2,5	3,375
Diferencia semicírculos (d)			35,65
		Subtotal (d)	319,48

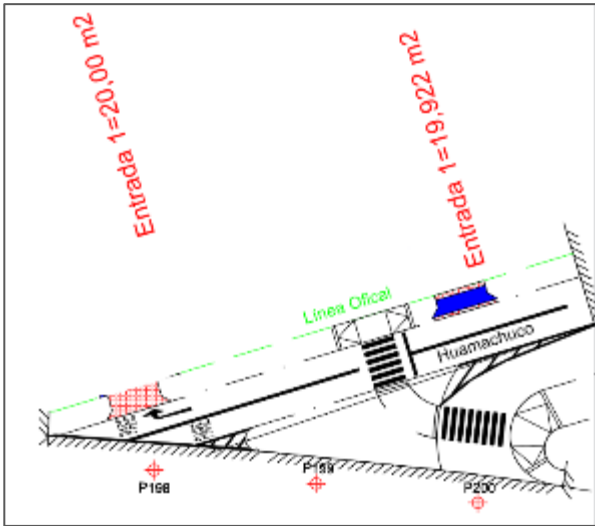
Item	Superficie
Zona 1 (a) + (b)	129,24 m2
Zona 2 (c)	33,99 m2
Tipo 3 (d)	319,48 m2
Tipo 4 (e)	174,66 m2
Total, Veredas e:7 cm (a)	657,37 m2
Veredas e=7cm del tramo por proyecto (b)	532,21 m2
Aumento de obra, Veredas e:7cm(a) - (b)	125,07

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	125,07

2.2.13. Aceras de hormigón e=0,14m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Item	Superficie
Entrada 1	20,00m2
Entrada 2	19,92 m2
Total, veredas e: 14 cm	39,92 m2

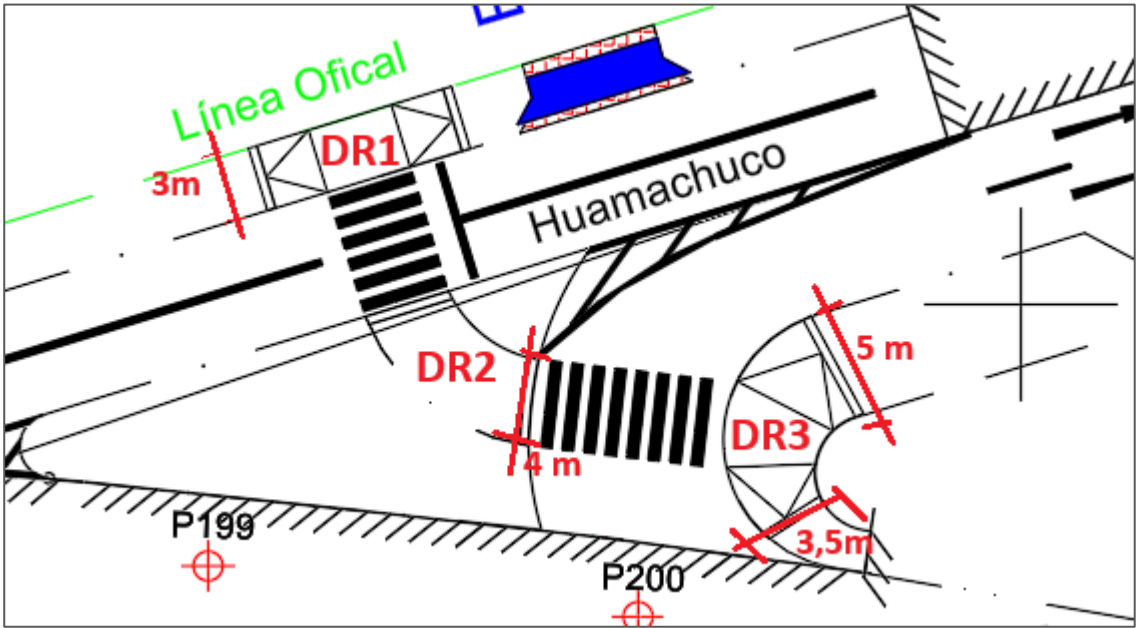


2.4	PAVIMENTOS		
2.4.9	Aceras de hormigón e=0,14m(inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	39,92

2.2.14. Minvu 0

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

Cantidad	Largo	Ancho	Area [m2]
DR 1	3	0,4	1,2
	3	0,4	1,2
DR 2	4	0,4	1,6
	4	0,4	1,6
DR 3	3,53	0,4	1,412
	5	0,4	2
		Subtotal	9,01

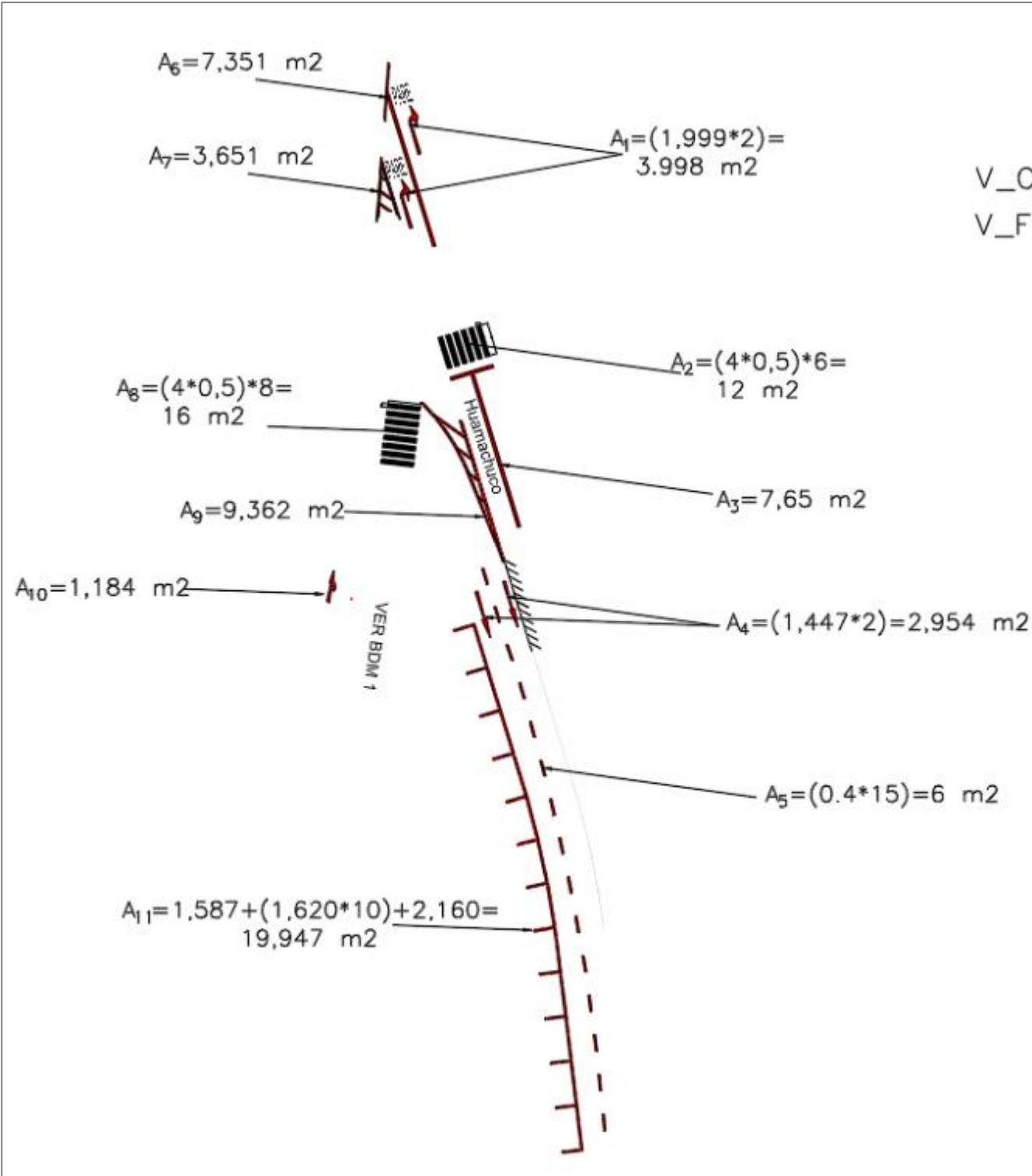


2.5	BALDOSAS PODOTACTIL		
2.5.1	Minvu 0	m2	9,01

2.2.15. Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:

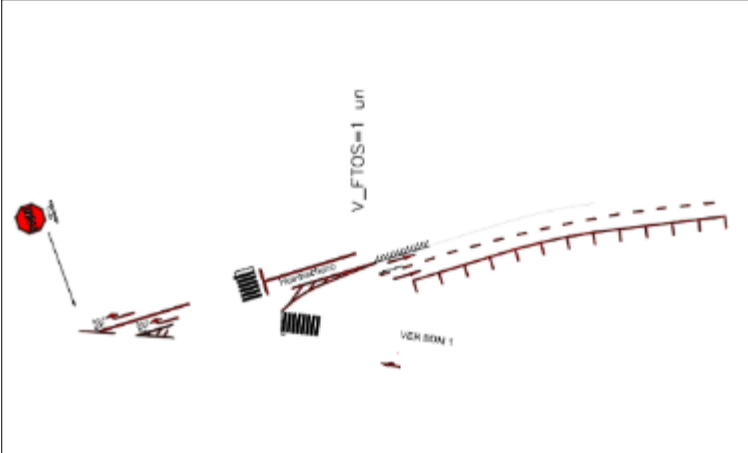
Zona	m2	Identificación
A1	3,998	Flechas
A2	12	Paso peatonal
A3	7,65	Línea detención
A4	2,954	Flechas
A5	6	Línea segmentada
A6	7,351	Línea detención
A7	3,651	Línea no detener
A8	16	Paso peatonal
A9	9,362	Línea no detener
A10	1,184	Flecha
A11	19,947	Línea estacionamientos
Subtotal	90,097	



3.1	SEGURIDAD VIAL		
3.1.1	Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)	m2	90,00

2.2.16. Señalización nueva

En base a la planimetría se consideró lo siguiente:



3.1	SEGURIDAD VIAL		
3.1.2	Señalización nueva	un	1

2.2.17. Resumen

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
2	OBRAS VIALES				
2.1	OBRAS PRELIMINARES DE PAVIMENTACION				
2.1.1	Replanteo Geométrico	Km	0,15	\$798.383	\$119.757
2.1.2	Limpieza de la faja	km	0,15	\$2.106.905	\$316.036
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	1.624,84	\$100.895	\$163.938.232
2.2.3	Preparación Subrasante	m2	942,71	\$9.885	\$9.318.688
2.3	BASES Y SUB_BASES				
2.3.1	Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m	m3	92,69	\$40.395	\$3.744.213
2.3.2	Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m	m3	116,47	\$74.277	\$8.651.042
2.4	PAVIMENTOS				
2.4.1	Imprimación de base	m2	772,66	\$2.973	\$2.297.118
2.4.2	Riego de Liga	m2	617,98	\$2.157	\$1.332.983
2.4.3	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	46,36	\$527.343	\$24.447.621
2.4.5	Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,06m	m3	37,08	\$434.218	\$16.100.803
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	ml	122,31	\$44.427	\$5.433.866
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	125,07	\$38.881	\$4.862.847
2.4.9	Aceras de hormigón e=0,14m(inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	39,92	\$63.581	\$2.538.154
2.5	BALDOSAS PODOTACTIL				
2.5.1	Minvu 0	m2	9,01	\$70.031	\$630.979
3	SEÑALÉTICA Y DEMARCACIÓN				
3.1	SEGURIDAD VIAL				
3.1.1	Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)	m2	90,00	\$137.092	\$12.338.280
3.1.2	Señalización nueva	un	1,00	\$231.622	\$231.622
Total, aumento calle Abracita					\$256.302.424

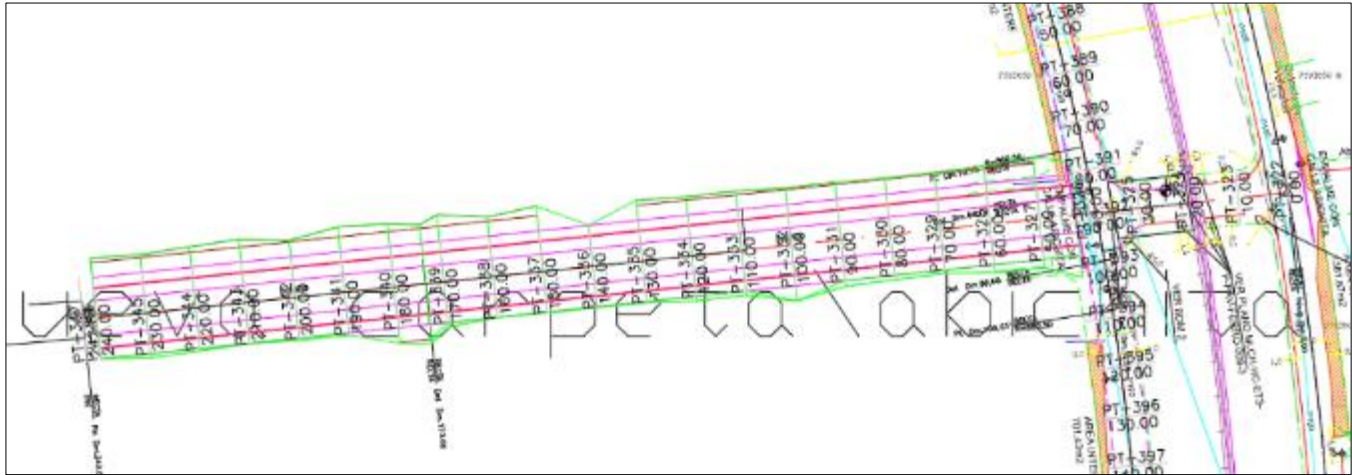
2.3. AO3 Modificación perfil Abichita y cruce con Héroes de la Concepción

El proyecto original considera la pavimentación de calle Abichita en el tramo comprendido entre calle Limonita y Los Poetas, incluyendo el cruce ferroviario ubicado en Avenida Héroes de la Concepción. Sin embargo, durante la revisión en terreno se identificó un error en el levantamiento topográfico base, el cual no contempló el desnivel existente entre la cota del cruce ferroviario y la pista poniente de Avenida Héroes de la Concepción, que constituye la conexión directa con calle

Abichita. Esta omisión generó una diferencia significativa de niveles que impedía la correcta vinculación entre ambas vías y el cumplimiento del perfil longitudinal proyectado. En consecuencia, fue necesario ajustar el diseño geométrico del sector, incorporando nuevos volúmenes de relleno y modificaciones en las rasantes para lograr la continuidad de la calzada. Dichos rellenos generaron la necesidad de proyectar muros de contención que permitieran salvar los desniveles resultantes y garantizar la estabilidad de la estructura vial. Adicionalmente, considerando la ejecución de un proyecto habitacional en calle Abichita, se incorporaron accesos vehiculares y bahías de estacionamiento para optimizar la conectividad y el flujo vehicular del sector.

2.3.1. Modificaciones Calle Abichita
2.3.1.1. Corte transporte a botadero

Similar al proceso que se usó para calcular los volúmenes de movimiento de tierra por calle Abracita del punto 2.1.3 y 2.1.4, se aplica el mismo criterio de levantamiento de información en calle Abichita, donde se genera la malla de fotogrametría y se cruza con el respectivo ensamble que replica el perfil de la calle, dando un espesor de capara hasta el sello del terreno.



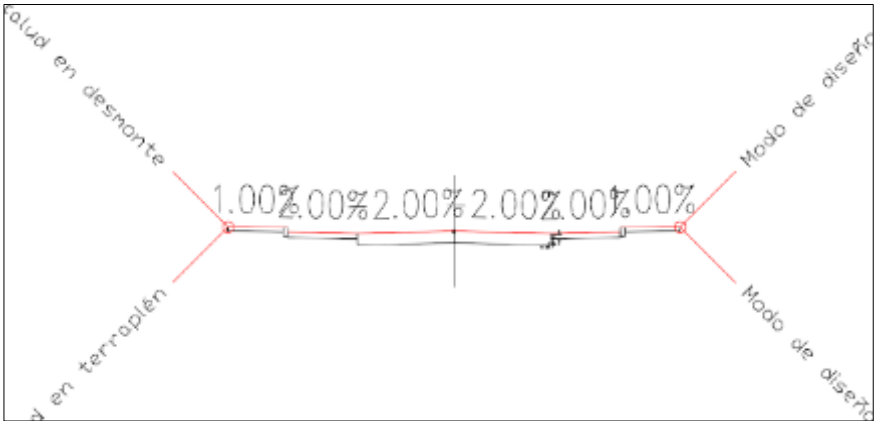
Malla de fotogrametría calle Abichita

Paquete calzada principal:

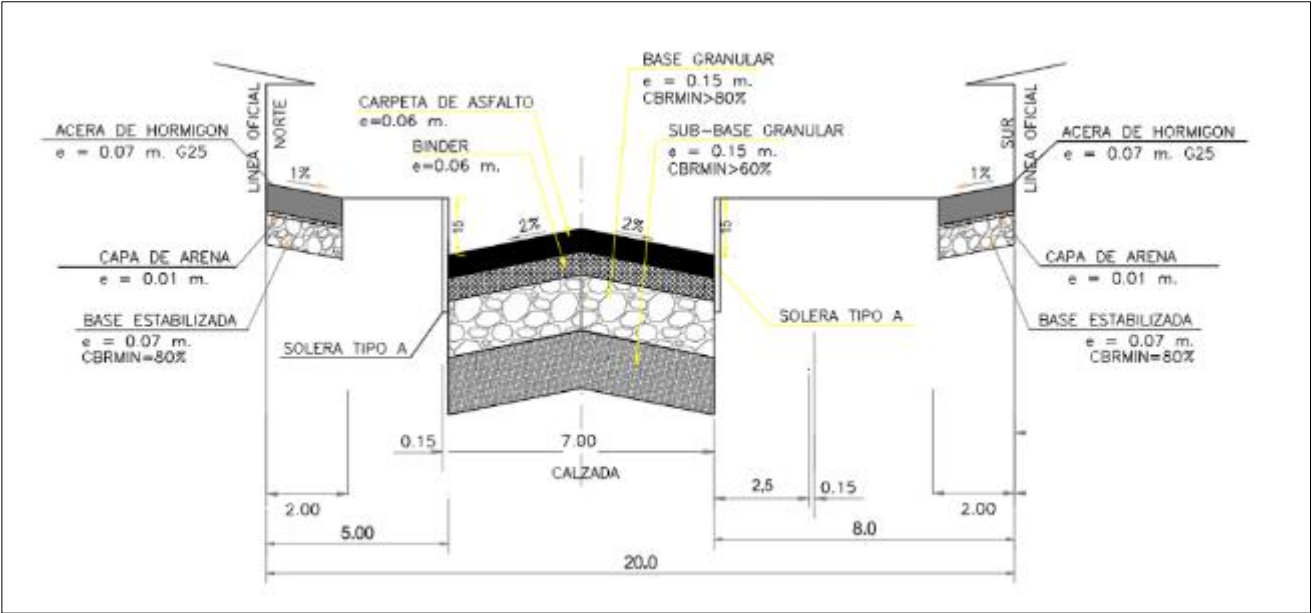
- Carpeta de rodadura e: 6 cm
- Binder e: 6 cm
- Base estabilizada e: 15 cm
- Sub-Base e: 15 cm



Total: 42 cm



Ensamble calle Abichita



Perfil Abichita

El volumen de corte del tramo se detalla a continuación:

Resumen de desmonte y terraplén					
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén
VOLUMEN_C-R_ABICHITA	1.000	1.000	4156.87metros cuadrados	956.60 metro cúbico	272.88 metro cúbico
Totales			4156.87metros cuadrados	956.60 metro cúbico	272.88 metro cúbico

Partida	Unidad	Total proyecto nuevo (a)	Total proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Corte transporte a botadero	m3	956,60	860	96,60

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	96,60

2.3.1.2. Relleno de empréstito

Similar al punto 2.3.1.1

El volumen de relleno del tramo se detalla a continuación:

Resumen de desmonte y terraplén					
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén
VOLUMEN_C-R_ABICHITA	1.000	1.000	4156.87metros cuadrados	956.60 metro cúbico	272.88 metro cúbico
Totales			4156.87metros cuadrados	956.60 metro cúbico	272.88 metro cúbico

Pero debe sumarse la rampa de conexión con Avenida Héroes, a continuación, se detalla el corte:



ITEM	Denominación	a	b	m2	Tipo Área	COLOR
1		5	16,995	84,98	R1 rectángulo	rosado
2		8,444	6,99	59,02	R2 rectángulo	rosado
3		43,6658	2,537	110,78	R3 rectángulo	rosado
4		34,28	2,536	86,93	R4 rectángulo	rosado
5		32,61	2,518	82,11	R5 rectángulo	rosado
6		18,144	2,473	44,87	R6 rectángulo	rosado
7		174,560	6,99	1.220,17	R7 rectángulo	achurado
8		7	19,28	134,96	Rectángulo final derecha	blanco
9		-Π	R6.0	-28,26	A/4=Cuarto de círculo r=6	rosado
10		-Π	R7.0	-38,47	A/4=Cuarto de círculo r=7	
11		2,5	2,536	3,17	Triángulo 1	azul
12		2,506	2,536	3,18	Triángulo 2	azul
13		2,581	2,536	3,27	Triángulo 3	azul
14		2,8	2,521	3,53	Triángulo 4	azul
15		2,846	2,518	3,58	Triángulo 5	azul
16		2,5	2,507	3,13	Triángulo 6	azul
17		2,8	2,473	3,46	Triángulo 7	azul
18		2,4	2,364	2,84	Triángulo 8	azul
19	Circulo Limonita con Abichita	5,935	7,049	41,84	C1	Verde
20		-Π	R6.0	-28,26		
21		5,857	5,944	34,81	C2	Verde
22		-Π	R6.0	-28,26		
				1.803,40		

$$A = \pi \cdot r^2$$

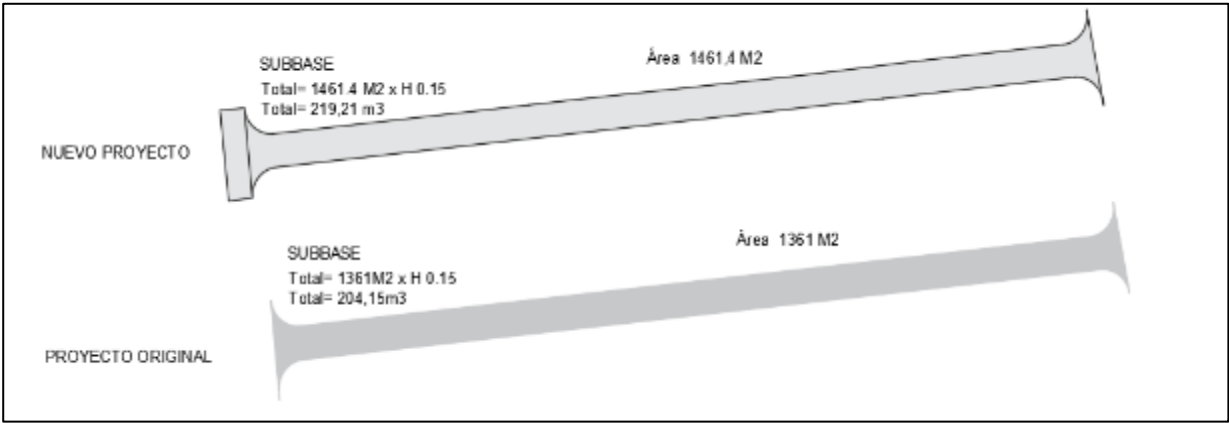
$$A = \pi \cdot r^2$$

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Preparación Subrasante	m2	1803,4	1361,0	442,40

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.2.3	Preparación Subrasante			m2	442,40

2.3.1.4. Subbase granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m

La subbase adicional que se detalla como aumento corresponde a la conexión con Limonita, ya que las bahías de estacionamiento solo tienen considerada base estabilizada.



ITEM	a	b	m2	Tipo Área	COLOR
1	5	16,995	84,98	R1 rectángulo	rosado
2	8,444	6,99	59,02	R2 rectángulo	rosado
3	174,56	6,99	1.220,17	R7 rectángulo	achurado
4	7	19,28	134,96	Rectángulo final derecha	blanco
5	-π	R6,0	-28,27	Cuarto círculo r=6	rosado
6	-π	R7,0	-38,48	Cuarto círculo r=7	
7				Circulo Limonita con Abichita	Verde
8	5,935	7,049	41,84	C1	Verde
9	-π	R6,0	-28,27	Cuarto círculo r=6	
10	5,857	5,944	34,81	C2	Verde
11	-π	R6,0	-28,27	Cuarto círculo r=6	
12	B1:2 B2:7,46	h:2,518	8,87	Trapezio	Amarillo
		73%			
			1.461,40	Valor detallado con Medidas	

$$A = \frac{(b_1 + b_1)h}{2}$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

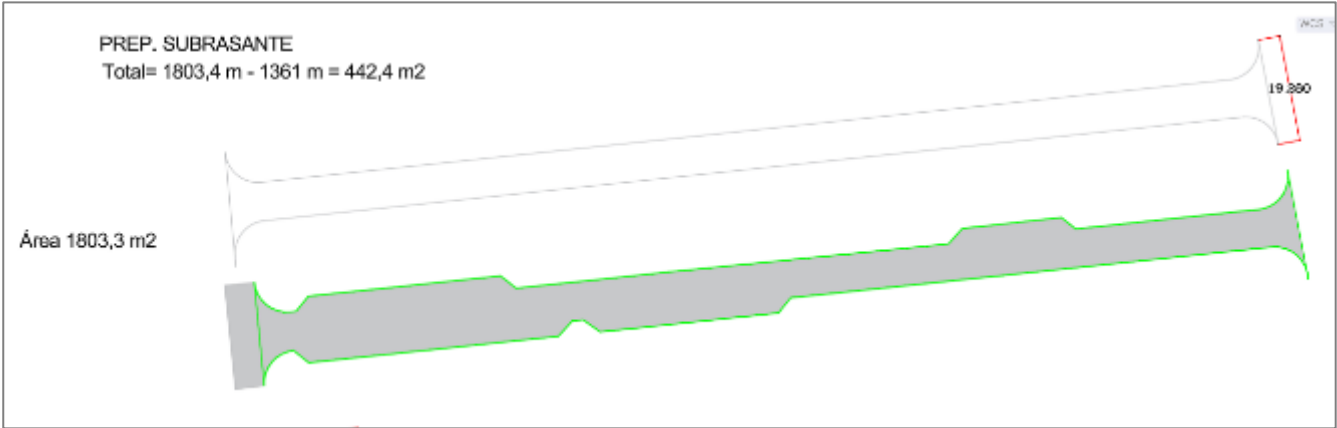
Item	Medida
Superficie con Subbase (a)	1.461,40 m2
Espesor capa (b)	0,15 m
Subbase (c) = a x b	219,21 m3

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Subbase e:15 cm	m3	219,21	204,15	15,06

2.3	BASES Y SUB_BASES		
2.3.1	Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m	m3	15,06

2.3.1.5. Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m

La base estabilizada que considera como aumento de obra, corresponde a la superficie de las bahías de estacionamiento adicionales y la conexión con limonita. Se usa la superficie calculada en la preparación de subrasante de punto 2.3.1.3



Item	Medida
Superficie Base (a)	1.803,40 m2
Espesor capa (b)	0,15 m
Subbase (c) = a x b	270,51 m3

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Base e:15 cm	m3	270,51	204,15	66,36

2.3	BASES Y SUB_BASES		
2.3.2	Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m	m3	66,36

2.3.1.6. Imprimación de base

Se reitera el análisis del punto 2.3.1.3 Preparación Subrasante

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.1	Imprimación de base	m2	442,40

2.3.1.7. Riego de Liga

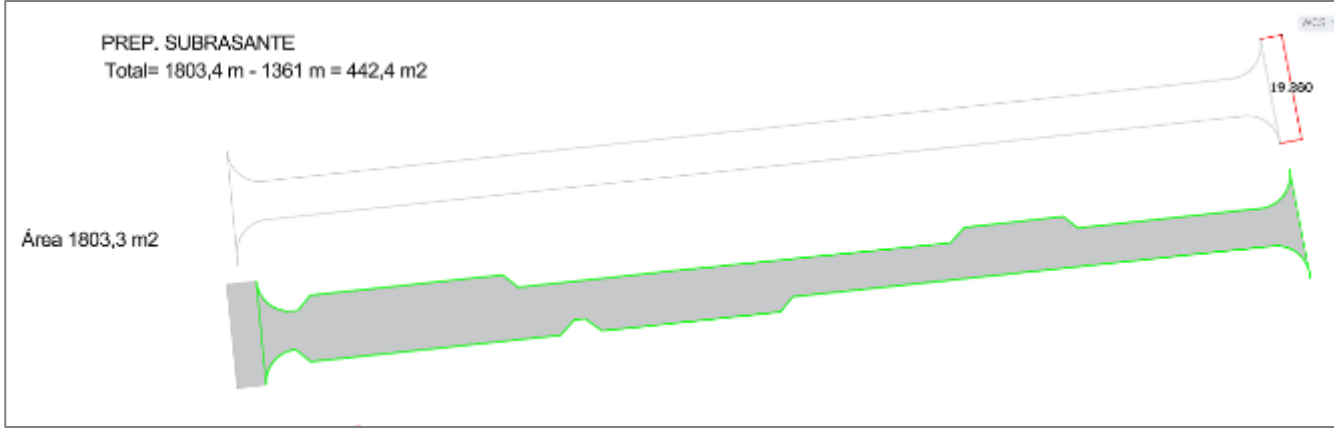
Se reitera el análisis del punto 2.3.1.4. Subbase, pero como superficie.

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Riego de Liga	m2	1.461,4	1.361,0	100,4

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.2	Riego de Liga	m2	100,4

2.3.1.8. Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m

En base a la planimetría del nuevo proyecto contrastado con el proyecto original se puede indicar lo siguiente:



Item	Medida
Superficie Base (a)	1.803,40
Espesor Carpete de asfalto (b)	0,06
Subbase (c) = a x b	108,204

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	108,204	81,66	26,54

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.3	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	26,54

2.3.1.9. Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,06m

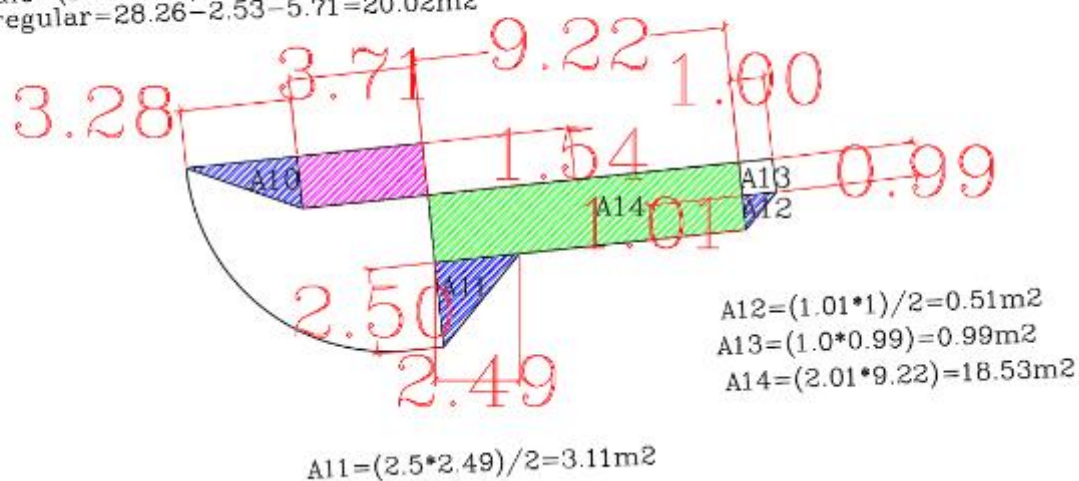
Para la partida del binder se puede replicar el análisis del punto 2.3.1.7. Riego de Liga:

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.5	Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,06m	m2	100,4

2.3.1.10. Suministro y colocación H.C.V. Tipo A

En base a la planimetría del nuevo proyecto contrastado con el proyecto original se puede indicar lo siguiente:

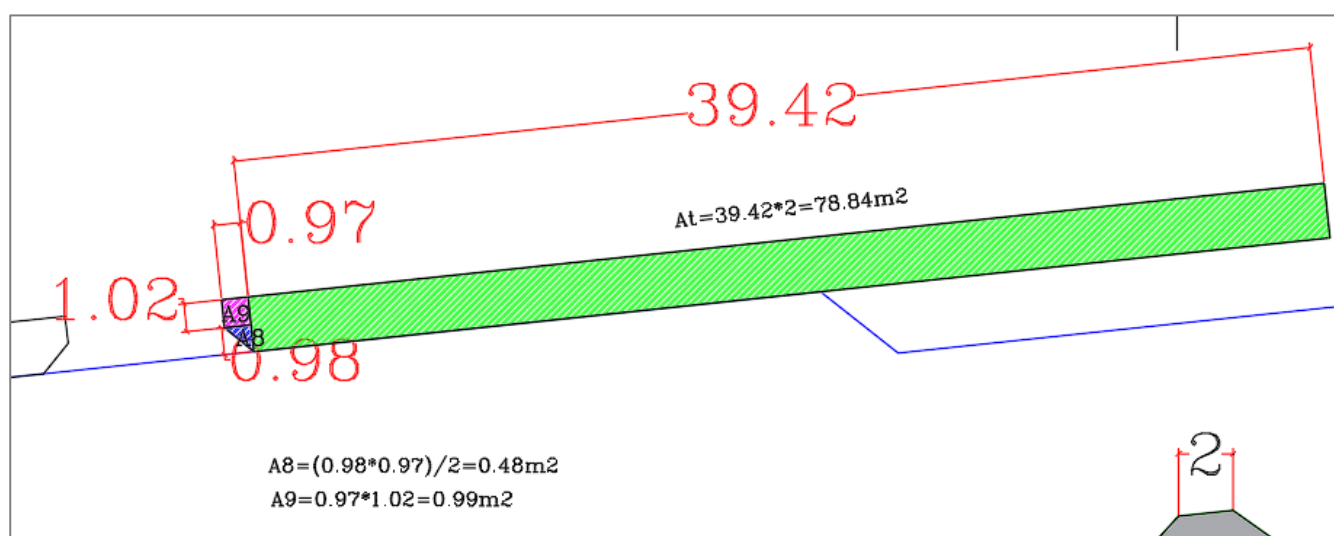
$A \text{ de } \frac{1}{4} \text{ de círculo} = (3.14 * 6 * 6) / 4 = 28.26 \text{m}^2$
 $A_{10} = (3.28 * 1.54) / 2 = 2.53 \text{m}^2$
 $A_{\text{rectángulo}} = (1.54 * 3.71) = 5.71 \text{m}^2$
 $A_{\text{figura irregular}} = 28.26 - 2.53 - 5.71 = 20.02 \text{m}^2$



Zona 1

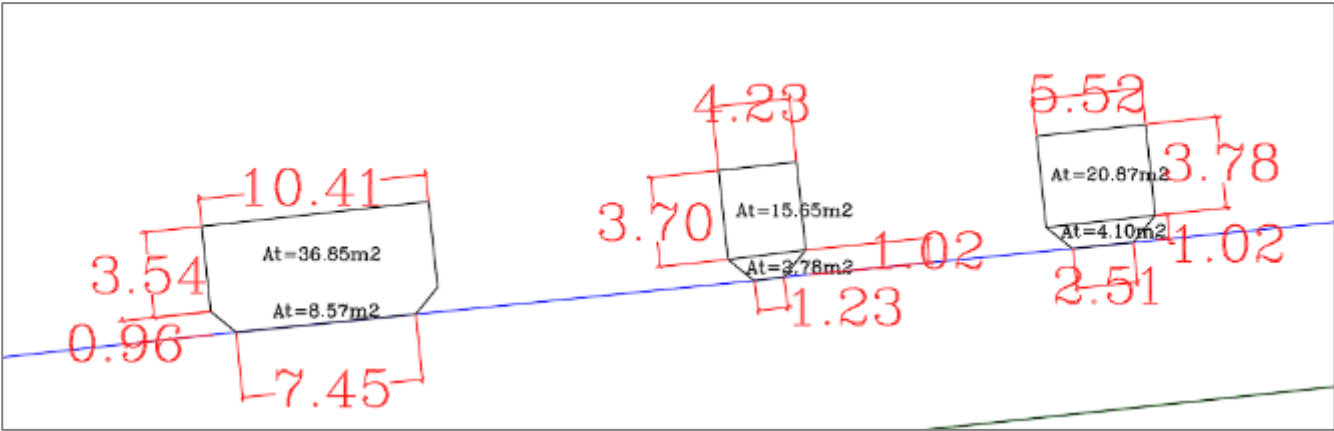
Zona 1				
a	b	A		Color
Π	R6,0	28,27	Área de 1/4 Círculo R6	blanco
-3,28	1,54	-2,5256	menos triángulo	azul
-1,54	3,71	-5,7134	menos rectángulo	rosado
2,5	2,49	3,1125	Triángulo	azul
1,01	1	0,505	Triángulo	azul
1	0,99	0,99	Rectángulo	blanco
9,22	2,01	18,5322	Rectángulo	verde
Subtotal (a)		43,17 m2		

$$A = \pi \cdot r^2$$



Zona 2

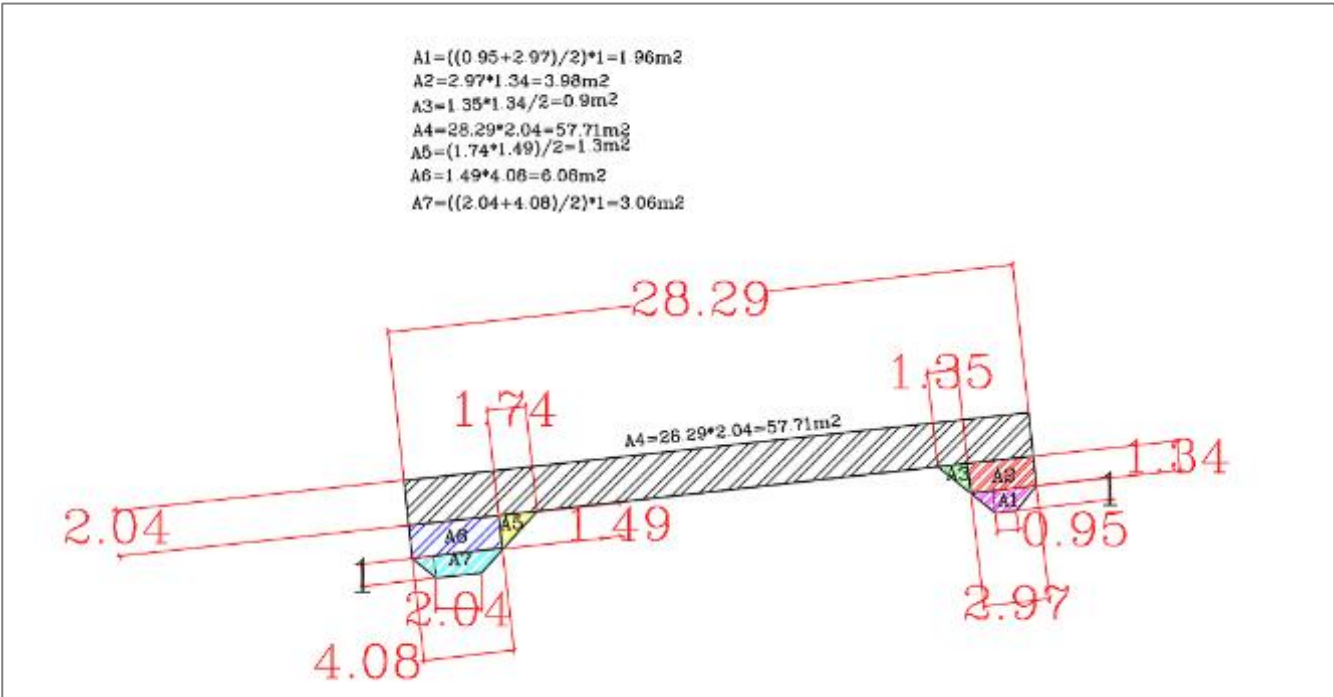
Zona 2				
a	b	A		Color
39,42	2	78,84	Rectángulo	verde
0,98	0,97	0,4753	Triángulo	azul
0,97	1,02	0,9894	Rectángulo	rosado
Subtotal (b)		80,3047		



Zona 3

Zona 3				
a	b	A		Color
B1:5,52 / B2:2,51	h:1,02	4,10	Trapezio	blanco
3,78	5,52	20,87	Rectángulo	blanco
B1:4,23 / B2:1,23	h:1,02	2,78	Trapezio	blanco
3,7	4,23	15,65	Rectángulo	blanco
B1:10,41 / B2:7,45	h:0,96	8,57	Trapezio	blanco
3,54	10,41	36,85	Rectángulo	blanco
	Subtotal (c)	88,82		

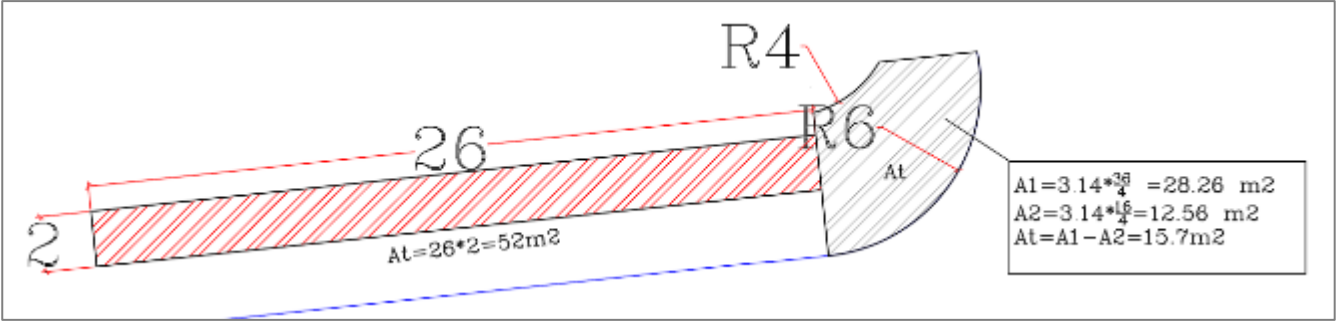
$$A = \frac{(b_1 + b_2)h}{2}$$



Zona 4

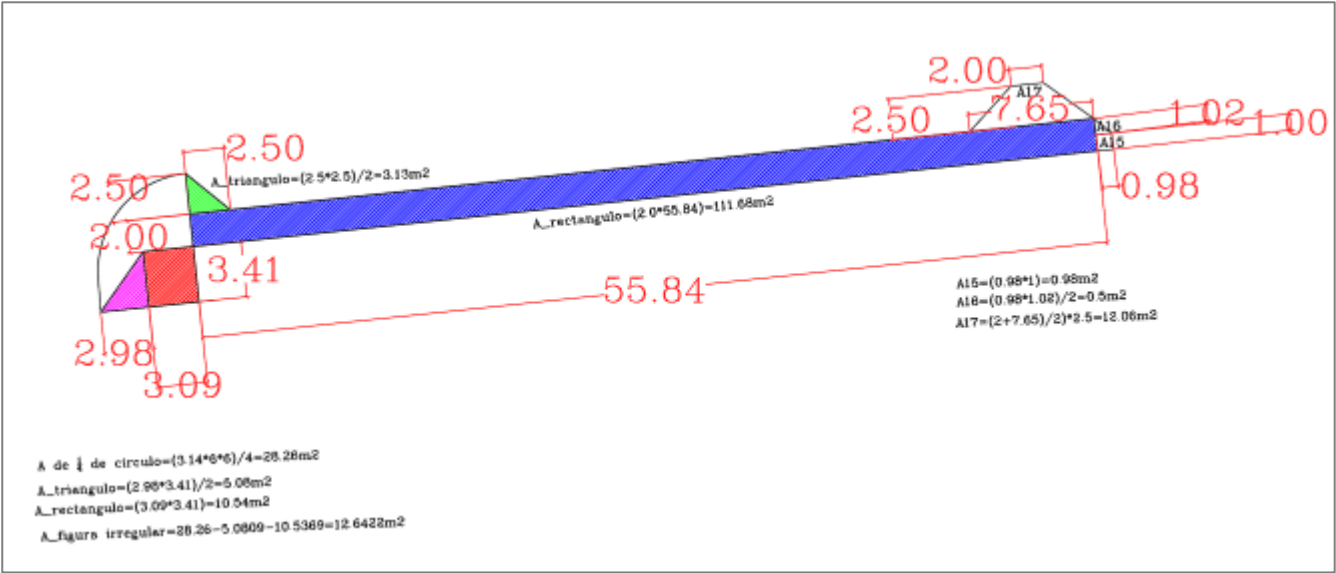
Zona 4				
a	b	A		Color
B1:0,95 / B2:2,97	h:1,0	1,96	Trapezio	rosado
2,97	1,34	3,98	Rectángulo	rojo
1,34	1,34	0,90	Triángulo	verde
28,29	2,04	57,71	Rectángulo	negro
1,74	1,49	1,30	Triángulo	amarillo
1,49	4,08	6,08	Rectángulo	azul
B1:4,08 / B2:2,04	h:1,0	3,06	Trapezio	Cian
	Subtotal (d)	74,98		

$$A = \frac{(b_1 + b_2)h}{2}$$



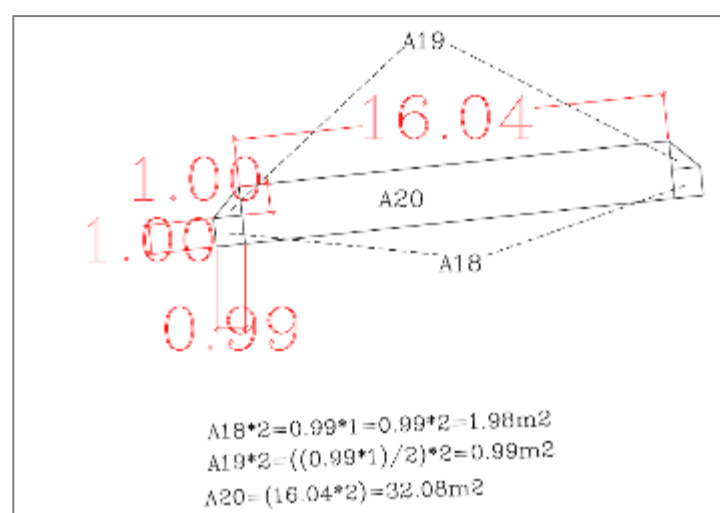
Zona 5

Zona 5				
a	b	A		Color
Π	R6,0	28,27	1/4 círculo	Gris
Π	R4,0	-12,57		
26	2	52,00	Rectángulo	rojo
Subtotal (e)		67,70		



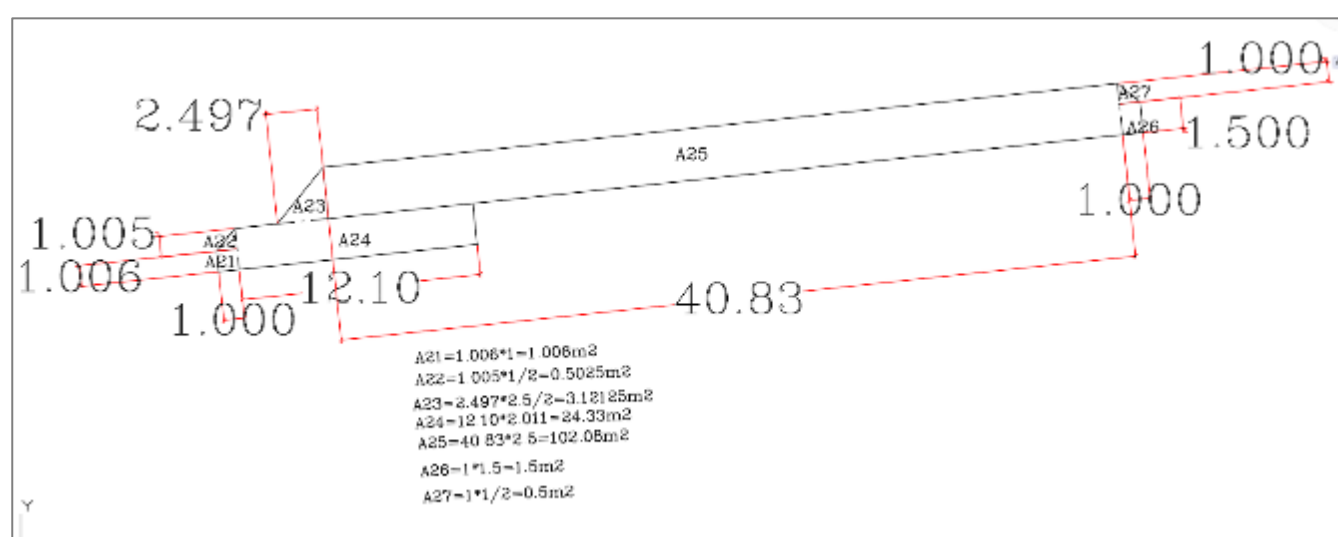
Zona 6

Zona 6				
a	b	A		Color
Π	R6,0	28,27	Área de 1/4 Círculo -figuras interiores	blanco
-2,98	3,41	-5,08	menos triángulo	rosado
-3,41	3,09	-10,54	menos rectángulo	rojo
2,5	2,5	3,13	Triángulo	verde
55,84	2	111,68	Rectángulo	azul
0,98	1	0,98	Rectángulo	blanco
0,98	1,02	0,50	Triángulo	blanco
B1:2,0 / B2:7,65	h:2,5	12,06	Trapezio	blanco
Subtotal (f)		141,00		



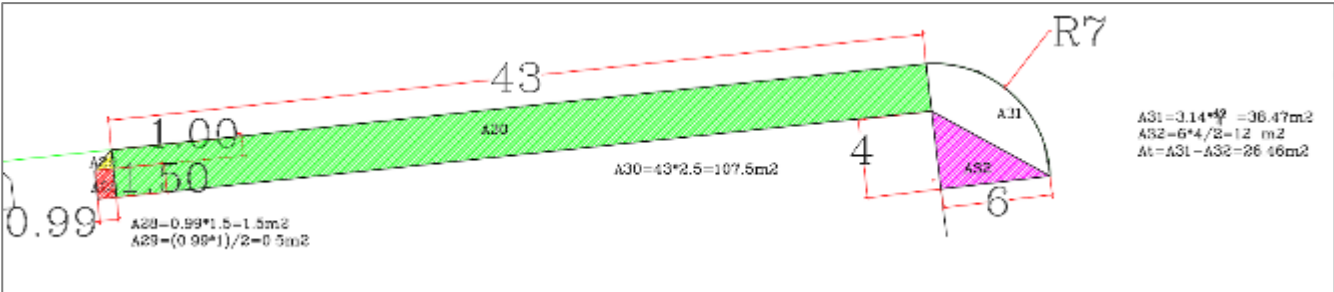
Zona 7

Zona 7				
a	b	A		Color
0,99	1	1,98	Rectángulo por 2	blanco
0,99	1	0,99	Triángulo por 2	blanco
16,04	2	32,08	Rectángulo	blanco
Subtotal (g)		35,05		



Zona 8

Zona 8				
a	b	A		Color
1,006	1	1,01	Rectángulo	blanco
1,005	1	0,50	triángulo	blanco
2,497	2,5	3,12	triángulo	blanco
12,1	2,011	24,33	Rectángulo	blanco
40,83	2,5	102,08	Rectángulo	blanco
1	1,5	1,50	Rectángulo	blanco
1	1	0,50	triángulo	blanco
Subtotal (h)		133,04		



Zona 9

Zona 9				
a	b	A		Color
0,99	1,5	1,49	Rectángulo	rojo
0,99	1	0,50	triángulo	amarillo
43	2,5	107,50	Rectángulo	verde
Π	R7,0	38,48	1/4 círculo	blanco
-6	4	-12,00	menos triángulo	rosado
Subtotal (i)		135,96		

Zona	Área
Zona 1 (a)	43,17
Zona 2 (b)	80,30
Zona 3 (c)	88,82
Zona 4 (d)	74,98
Zona 5 (e)	67,70
Zona 6 (f)	141,00
Zona 7 (g)	35,05
Zona 8 (h)	133,04
Zona 9 (i)	135,96
Total	800,03 m2

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	800	740	60

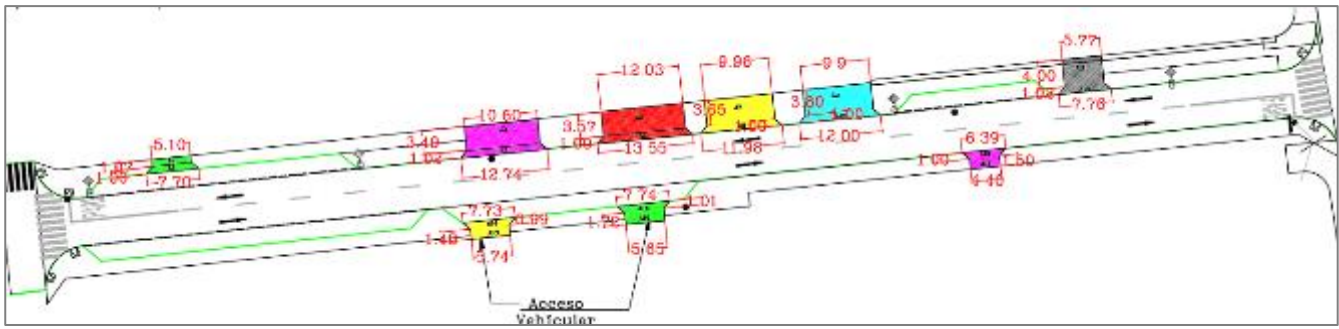
2.4	PAVIMENTOS		
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	60

2.3.1.12. Aceras de hormigón e=0,14m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)

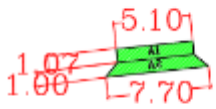
En base a la planimetría del nuevo proyecto contrastado con el proyecto original se puede indicar lo siguiente:



Nuevo Proyecto vs Proyecto Original



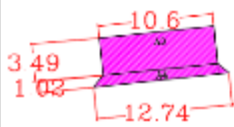
Nuevo proyecto



$$A1 = 5.10 * 1.07 = 5.46 \text{m}^2$$

$$A2 = ((5.10 + 7.7) / 2) * 1 = 6.40 \text{m}^2$$

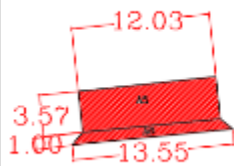
$$At_{\text{verde}} = 11.86 \text{m}^2$$



$$A3 = 10.60 * 3.49 = 36.99 \text{m}^2$$

$$A4 = ((10.60 + 12.74) / 2) * 1.02 = 11.90 \text{m}^2$$

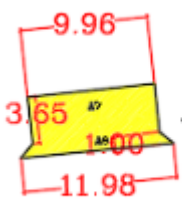
$$At_{\text{rosado}} = 48.89 \text{m}^2$$



$$A5 = 3.57 * 12.03 = 42.95 \text{m}^2$$

$$A6 = ((13.55 + 12.03) / 2) * 1 = 12.79 \text{m}^2$$

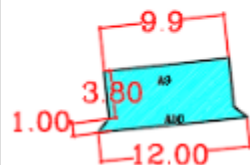
$$At_{\text{rojo}} = 55.74 \text{m}^2$$



$$A7 = 9.96 * 3.65 = 36.35 \text{m}^2$$

$$A8 = ((11.98 + 9.96) / 2) * 1 = 10.97 \text{m}^2$$

$$At_{\text{amarilla}} = 47.32 \text{m}^2$$



$$A9 = 9.9 * 3.8 = 37.62 \text{m}^2$$

$$A10 = ((12 + 9.9) / 2) * 1 = 10.95 \text{m}^2$$

$$At_{\text{cian}} = 48.57 \text{m}^2$$

$$A11 = 5.77 * 4 = 23.08 \text{m}^2$$

$$A12 = ((7.76 + 5.77) / 2) * 1.02 = 6.90 \text{m}^2$$



$$At_{\text{plomo}} = 29.98 \text{m}^2$$

$$A13 = 5.74 * 1.48 = 8.50 \text{m}^2$$

$$A14 = ((5.74 + 7.73) / 2) * 0.99 = 6.67 \text{m}^2$$

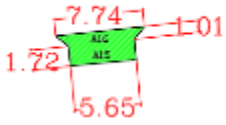
$$At_{\text{amarilla}} = 15.17 \text{m}^2$$



$$A15 = 5.65 * 1.72 = 6.72 \text{m}^2$$

$$A16 = ((7.74 + 5.65) / 2) * 1.01 = 6.76 \text{m}^2$$

$$At_{\text{verde}} = 16.48 \text{m}^2$$



$$A17 = 4.4 * 1.5 = 6.6 \text{m}^2$$

$$A18 = ((4.4 + 6.39) / 2) * 1.00 = 5.4 \text{m}^2$$

$$At_{\text{rosado}} = 12.0 \text{m}^2$$



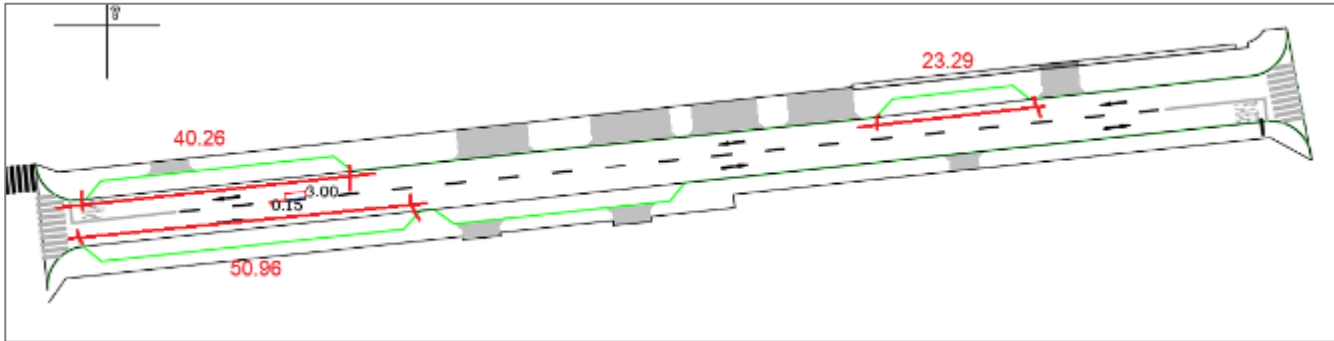
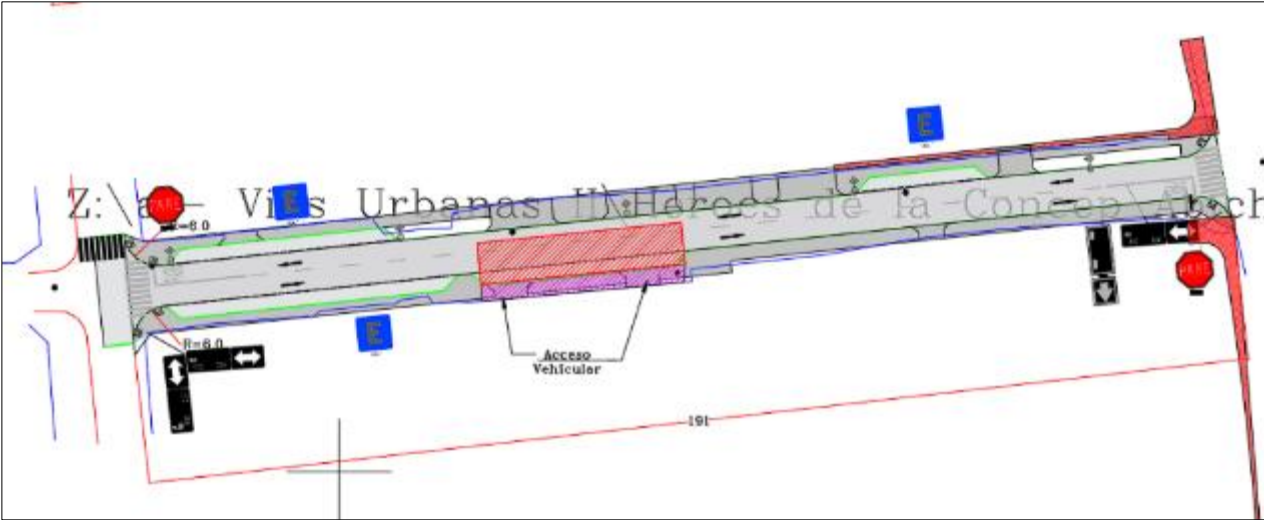
a	b	m2	Tipo	Color	Denominación
NORTE	Limonita a HDLC				
5,1	1,07	5,46	Rectángulo	verde	A1
B1:5,10 / B2:7,7	h:1	6,40	Trapezio	verde	A2
10,6	3,49	36,99	Rectángulo	rosado	A3
B1:10,60 / B2:12,74	h:1,02	11,90	Trapezio	rosado	A4
3,57	12,03	42,95	Rectángulo	rojo	A5
B1:13,55 / B2:12,03	h:1	12,79	Trapezio	rojo	A6
3,65	9,96	36,35	Rectángulo	amarillo	A7
B1:11,98 / B2:9,96	h:1	10,97	Trapezio	amarillo	A8
3,8	9,9	37,62	Rectángulo	cian	A9
B1:12 / B2:9,9	h:1	10,95	Trapezio	cian	A10
5,77	4	23,08	Rectángulo	gris	A11
B1:7,76 / B2:5,77	h:1,02	6,90	Trapezio	gris	A12
SUR	Limonita a HDLC				
5,74	1,48	8,50	Rectángulo	amarillo	A13
B1:5,74 / B2:7,73	h:0,99	6,67	Trapezio	amarillo	A14
5,65	1,72	9,72	Rectángulo	verde	A15
B1:7,74 / B2:5,65	h:1,01	6,76	Trapezio	verde	A16
4,4	1,5	6,60	Rectángulo	rosado	A17
B1:4,4 / B2:6,39	h:1	5,40	Trapezio	rosado	A18
		286,00			

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) - (b)
Aceras de hormigón e=0,14m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	286	283	3

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.9	Aceras de hormigón e=0,14m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	3

2.3.1.13. Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)

En base a la planimetría del nuevo proyecto contrastado con el proyecto original solo se adiciona la línea segmentada para el acceso a las bahías de estacionamiento



Bahía 1 (a)	40,26 m
Bahía 2 (b)	50,96 m
Bahía 3 (c)	23,29 m
Subtotal (d) = a + b + c	114,51 m
Largo 0,6 pintado + 0,6 espacio (e)	1,20 m
Cantidad (f) =d / e	96,00 u
Largo línea segmentada (g)	0,60 m
Largo total a pintar (h) = f x g	57,60 m
Ancho (i)	0,10 m
M2 a pintar (j) = h x i	5,76 m2

Se toma de la decisión de redondear al entero superior quedando en 6,0 m2

3.1	SEGURIDAD VIAL		
3.1.1	Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)	m2	6

2.3.1.14. Señalización nueva

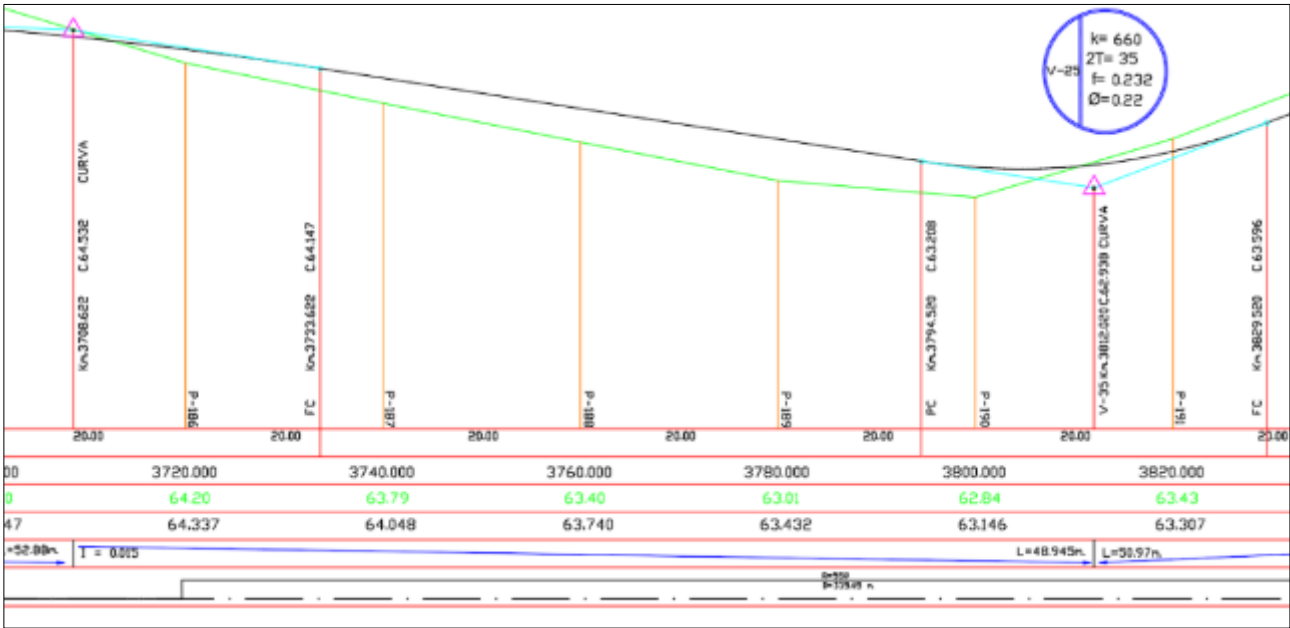
En base a la planimetría del nuevo proyecto contrastado con el proyecto original solo se adicionan 2 señaléticas para el acceso a las bahías de estacionamiento.

3.1	SEGURIDAD VIAL		
3.1.2	Señalización nueva	un	2

2.3.2. Modificaciones por Avenida Héroes de la concepción por adecuación cruce Abichita

2.3.2.1. Entre PT (perfil transversal) 186 y PT 191

Entre los PT186 y PT191, se debe considerar relleno del tramo para poder alcanzar la cota del cruce con respecto a Abichita, esto debido que originalmente el relleno considerado era mucho menor, no tomando en cuenta la cota del cruce en cuestión, como se puede apreciar entre los PT190 y PT191 del perfil longitudinal:



Perfil longitudinal entre PT186 al PT191

Cubicaciones proyecto original:

PT N°	Relleno [m3]
186	9,00
187	22,96
188	27,68
189	30,75
190	36,31
Total	126,70

Proyecto Nuevo:

Resumen de desmonte y terraplén					
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén
VOLUMEN_C-R_AHCO	1.000	1.000	1502.82metros cuadrados	4.23 metro cúbico	1213.58 metro cúbico
Totales			1502.82metros cuadrados	4.23 metro cúbico	1213.58 metro cúbico

Cubicaciones Generales

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Relleno empréstito	m3	1213,58	126,70	1086,88

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.2	Relleno de empréstito	m3	1086,88

2.3.2.2. Entre PT191 y PT206

Debido a este ajuste en el perfil del tramo por el cruce Abichita, se adecuaron las pendientes longitudinales entre Abichita y Caparrosa, de modo que los accesos a los lotes del sector no se vieran tan afectados por el aumento de cota, siempre asegurando un correcto escurrimiento de las aguas lluvias, donde se generaron nuevos movimientos de tierra.



Cubicaciones Proyecto Original:

PT N°	Corte [m3]
191	61,23
192	124,82
193	139,99
194	69,06
195	0,76
196	0,36
197	0

198	0
199	0
200	8,75
201	38,11
202	47,45
203	19,22
204	14,64
205	55,85
206	95,65
Total	675,89

Proyecto Nuevo:

Resumen de desmonte y terraplén					
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén
VOL_C-R_DGO_ABI-CPR	1.000	1.000	3550.96metros cuadrados	2338.61 metro cúbico	55.66 metro cúbico
Totales			3550.96metros cuadrados	2338.61 metro cúbico	55.66 metro cúbico

Cubicaciones Generales:

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Corte transporte a botadero	m3	2.338,61	675,89	1.662,72

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	1.662,72

2.3.3. Resumen

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
2	OBRAS VIALES				
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	1759,32	\$100.895	\$177.506.591
2.2.2	Relleno de empréstito	m3	1422,2	\$33.658	\$47.868.408
2.2.3	Preparación Subrasante	m2	442,4	\$9.885	\$4.373.124
2.3	BASES Y SUB_BASES				
2.3.1	Sub-base granular calzada, CBR≥60%, h=0,15m	m3	15,06	\$40.395	\$608.349
2.3.2	Base granular calzada, CBR≥80%, h=0,15m	m3	66,36	\$74.277	\$4.929.022
2.4	PAVIMENTOS				
2.4.1	Imprimación de base	m2	442,4	\$2.973	\$1.315.255
2.4.2	Riego de Liga	m2	100,4	\$2.157	\$216.563
2.4.3	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06m	m3	26,544	\$527.343	\$13.997.793
2.4.5	Carpeta asfáltica intermedia (Binder), e=0,06m	m2	100,4	\$434.218	\$43.595.487
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	ml	21	\$44.427	\$932.967
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	60	\$38.881	\$2.332.860
2.4.9	Aceras de hormigón e=0,14m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	3	\$63.581	\$190.743
3	SEÑALÉTICA Y DEMARCACIÓN				
3.1	SEGURIDAD VIAL				
3.1.1	Demarcación de Pavimentos (Líneas, Símbolos y leyendas)	m2	6	\$137.092	\$822.552
3.1.2	Señalización nueva	un	2	\$231.622	\$463.244
Total, aumento calle Abichita					\$299.152.957

2.4. Resumen Aumento de obra

N°	Item	Monto
AO1	Extensión calle Abracita de Avenida Héroes de la concepción a Sierra Nevada.	\$938.902.296
AO2	Extensión calle Huamachuco	\$256.302.242
AO3	Modificación perfil Abichita y cruce con Héroes de la Concepción	\$299.152.957
	Total, Aumentos de Obras	\$1.494.357.495

3. DISMINUCIONES DE OBRAS [DO]

3.1. DO1 Aceras centrales

Debido a que existían tramos donde las veredas centrales (las dos líneas de aceras más próximas a la línea del tren), donde las barreras o elementos existentes cortaban o angostaban los anchos de proyectos, se tomó la decisión de eliminar estas veredas y dejar la línea de soleras a 50 cms del límite de servidumbre del ferrocarril, de modo de ganar espacio para ajustar el perfil al espacio disponible.



Los largos calculados se obtuvieron del plano PAV-DG-HDLC-05@08_4, correspondientes al Diseño Geométrico de Avenida Héroes Etapa 1

		Poniente [m2]	Oriente [m2]
Av. Héroes	V. Saavedra a Félix Garcia	343	342
Av. Héroes	Félix Garcia a Mario Silva	176	264
Av. Héroes	Mario Silva a Pablo Neruda	380	297
Av. Héroes	Pablo Neruda a Caparrosa	324	312
Av. Héroes	Caparrosa a Abichita	300	300
Av. Héroes	Abichita a Abracita	364	377
	Subtotales	1.887	1.892
	Total	3.779	m2

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	3.779

Resumen

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
2	OBRAS VIALES				
2.4	PAVIMENTOS				
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	3.779,00	\$38.881	\$146.931.299
				Total	\$146.931.299

3.2. DO2 Modificación perfil Abichita y cruce con Héroes de la Concepción

3.2.1. Entre PT (perfil transversal) 186 y PT 191

En base al argumento del punto 2.3.2.1 del presente informe y el plano del proyecto PT-AVHDC_PONIENTE_13@20_3, de los perfiles transversales se calcular lo siguiente:

Proyecto Original:

El nuevo proyecto donde solo se está considerando relleno del tramo en cuestión, implica que el corte considerado en el proyecto original se debe disminuir.

N°	Corte [m3]
PT 186	74,68
PT 187	31,46
PT 188	16,46
PT 189	13,42
PT 190	13,66
Total	149,68

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	149,68

3.2.2. Entre PT191 y PT206

En base al argumento del punto 2.3.2.2 del presente informe se calcular lo siguiente:

Proyecto Original:

N°	Relleno [m3]
PT 191	18,57
PT 192	0,15
PT 193	1,69
PT 194	25,71
PT 195	71,98
PT 196	185,01
PT 197	227,59
PT 198	130,5
PT 199	72,52
PT 200	45,05
PT 201	15,41
PT 202	9,25
PT 203	25,38
PT 204	27,23
PT 205	9,12
PT 206	0,95
Total	866,11

Proyecto Nuevo:

Resumen de desmonte y terraplén					
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén
VOL_C-R_DGO_ABI-CPR	1.000	1.000	3550.96metros cuadrados	2338.61 metro cúbico	55.66 metro cúbico
Totales			3550.96metros cuadrados	2338.61 metro cúbico	55.66 metro cúbico

Cubicaciones generales:

Partida	Unidad	Total, proyecto nuevo (a)	Total, proyecto original (b)	Aumento de obra efectivo (a) – (b)
Relleno de empréstito	m3	55,6	866,11	-810,51

2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.2	Relleno de empréstito	m3	810,51

3.2.3. Resumen

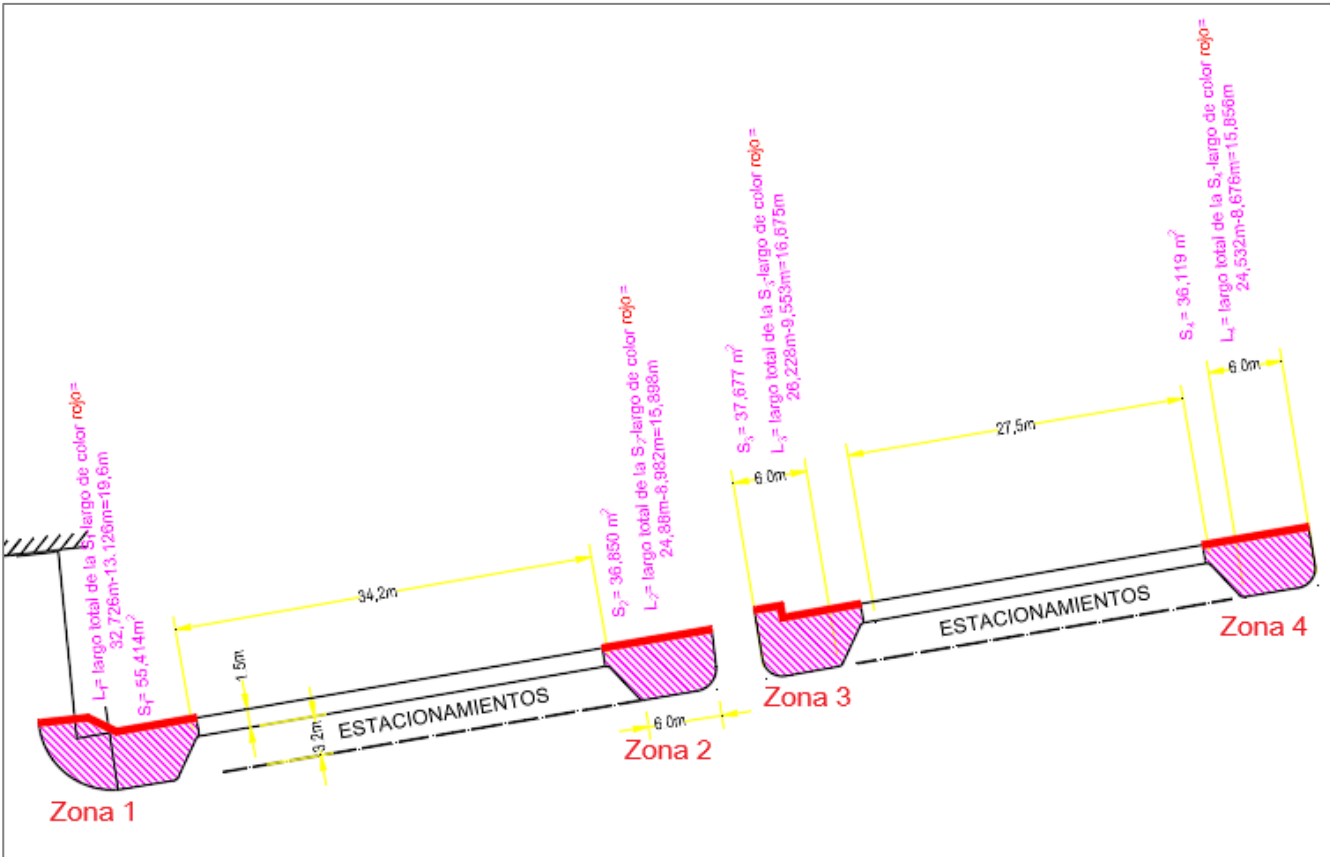
Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
2	OBRAS VIALES				
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.2.1	Corte transporte a botadero	m3	149,68	\$100.895	\$15.101.964
2.2.2	Relleno de empréstito	m3	810,51	\$33.658	\$27.280.146
				Total	\$42.382.109

3.3. DO3 Ajuste perfil entre Vladimir Saavedra y Félix Garcia Oriente

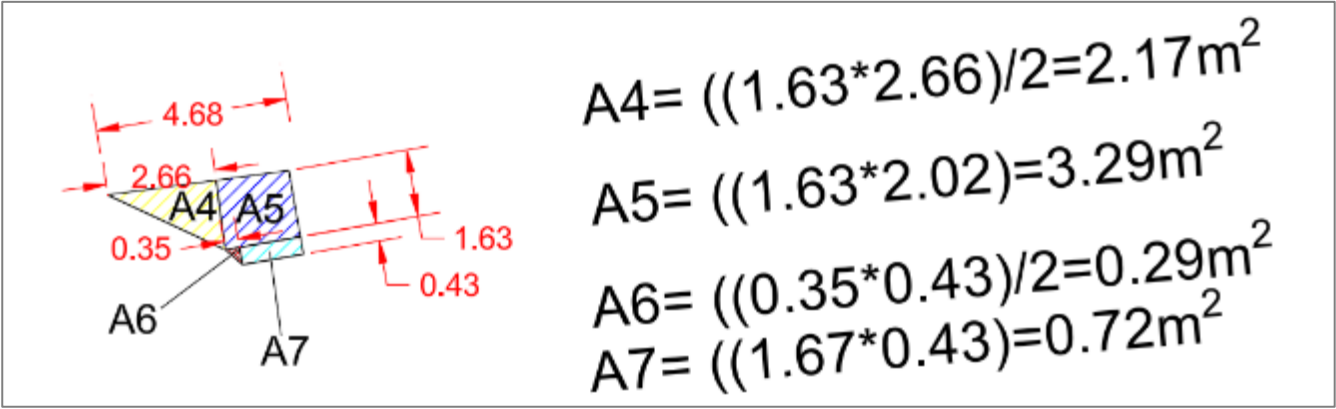
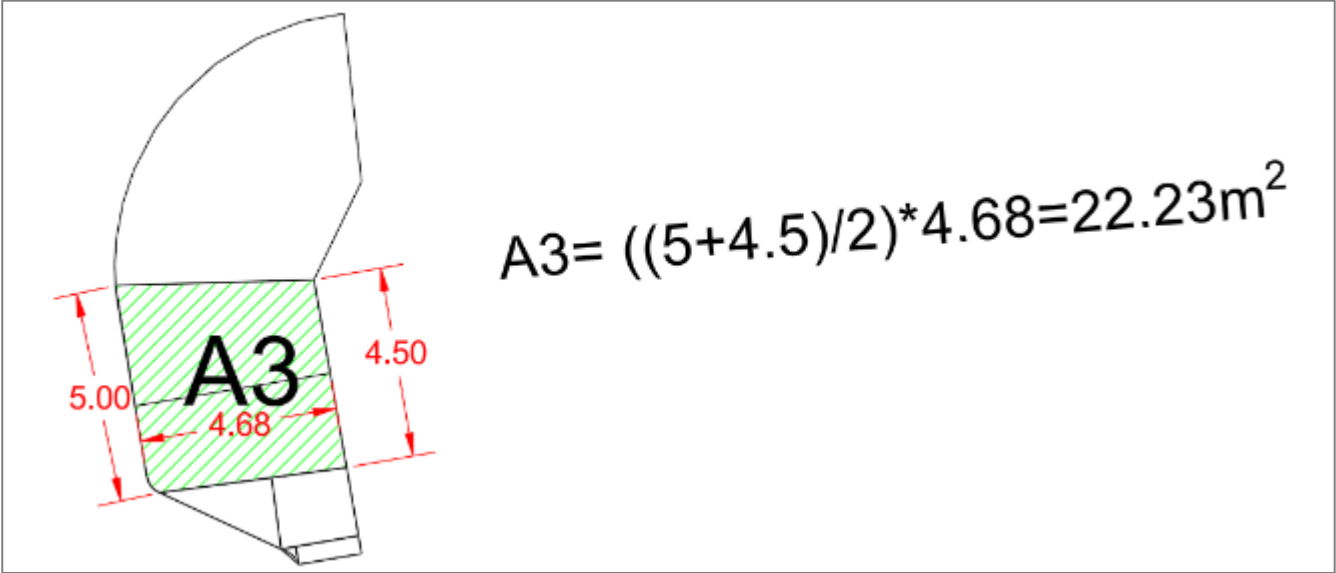
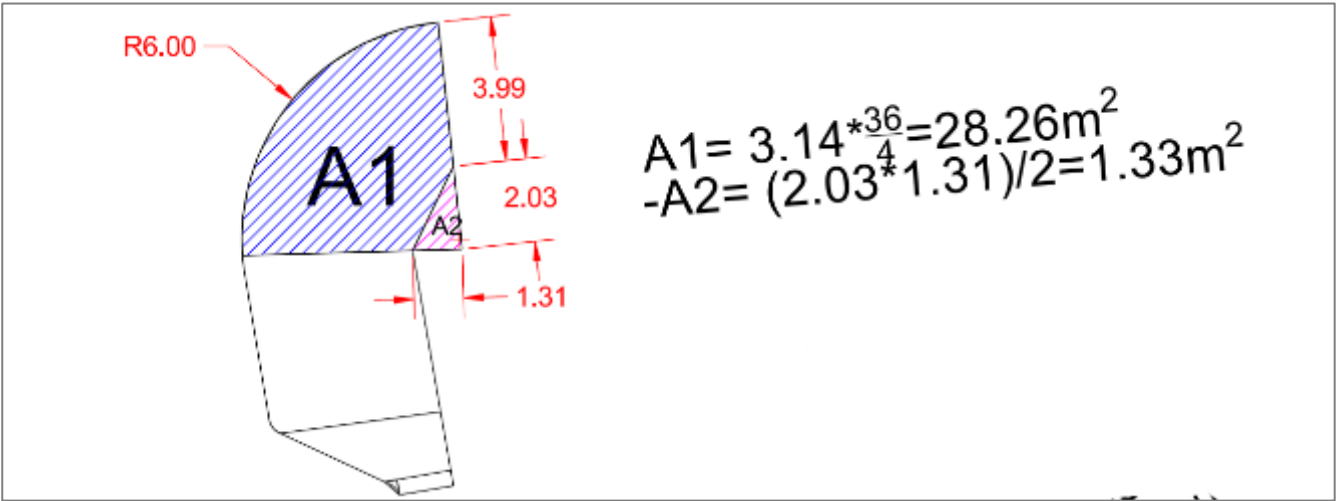
El tramo presenta pavimento existente en su sector oriente, frente al condominio “Catalina Cruz”. Como la continuidad proyectada de la avenida desplaza la calzada hacia poniente, se opta por conservar veredas y media calzada oriente para incorporar bahías de estacionamiento, ajustando únicamente las veredas en los puntos de inicio y término, de las respectivas bahías.



Alineación eje Calzada



Nuevo diseño manteniendo veredas y ajustando esquinas



Detalles Zona 1

Cubicación Zona 1

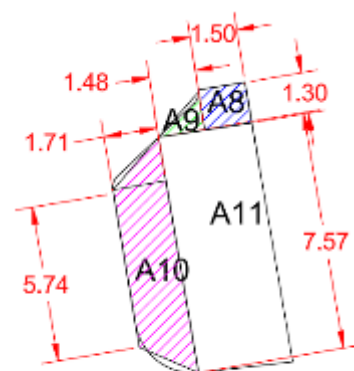
Item	a	b	m2	
A1	Π	R6.0	28,27	¼ de área circunferencia
A2	-1,31	2,03	-1,33	Triangulo
A3	B1:4,50 / B2:5,00	h:4,68	22,23	Trapezio
A4	1,63	2,66	2,17	Triangulo
A5	1,63	2,02	3,29	Rectángulo
A6	0,35	0,43	0,08	Triangulo
A7	1,67	0,43	0,72	Rectángulo
		Subtotal	55,43	

$$A8 = (1.5 \times 1.30) = 1.95 \text{m}^2$$

$$A9 = (1.48 \times 1.3) / 2 = 0.962 \text{m}^2$$

$$A10 = ((7.57 + 5.74) / 2) \times 1.71 = 11.38 \text{m}^2$$

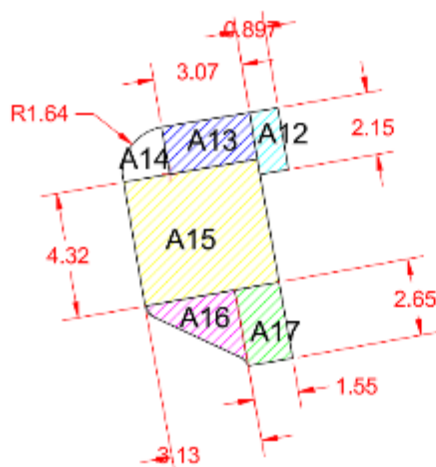
$$A11 = 7.57 \times 2.98 = 22.56 \text{m}^2$$



Detalle Zona 2

Cubicación Zona 2

Item	a	b	m2	
A8	1,5	1,3	1,95	Rectángulo
A9	1,48	1,3	0,96	Triangulo
A10	B1:7,57 / B2:5,74	h:1,71	11,38	Trapezio
A11	7,57	2,98	22,56	Rectángulo
		Subtotal	36,85	



$$A12 = (1.294 \times 0.897) = 1.929 \text{m}^2$$

$$A13 = (3.07 \times 2.15) = 5.035 \text{m}^2$$

$$A14 = (3.14 \times 1.64 \times 1.64) / 2 = 2.111 \text{m}^2$$

$$A15 = (4.32 \times 4.68) = 20.347 \text{m}^2$$

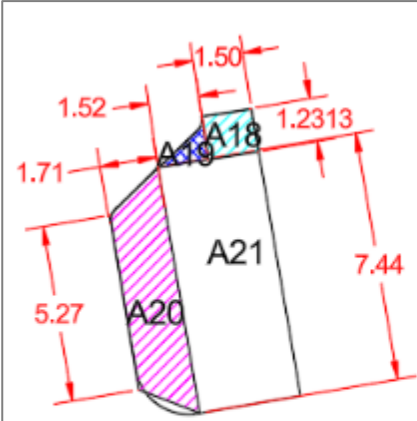
$$A16 = (2.65 \times 3.13) = 4.147 \text{m}^2$$

$$A17 = (1.55 \times 2.65) = 4.108 \text{m}^2$$

Detalle Zona 3

Cubicación Zona 3

Item	a	b	m2	
Zona 12	2,15	0,897	1,93	Rectángulo
Zona 13	3,07	1,641	5,04	Rectángulo
Zona 14	Π	R1,64	2,11	¼ de área circunferencia
Zona 15	4,32	4,68	20,35	Rectángulo
Zona 16	2,65	3,13	4,15	Triangulo
Zona 17	1,55	2,65	4,11	Rectángulo
		Subtotal	37,55	



$$A18 = (1.5 \times 1.2313) = 1.847 \text{ m}^2$$

$$A19 = (1.2313 \times 1.52) / 2 = 0.936 \text{ m}^2$$

$$A20 = ((7.44 + 5.27) / 2) \times 1.71 = 10.867 \text{ m}^2$$

$$A21 = 7.44 \times 3.02 = 22.469 \text{ m}^2$$

Detalle Zona 4

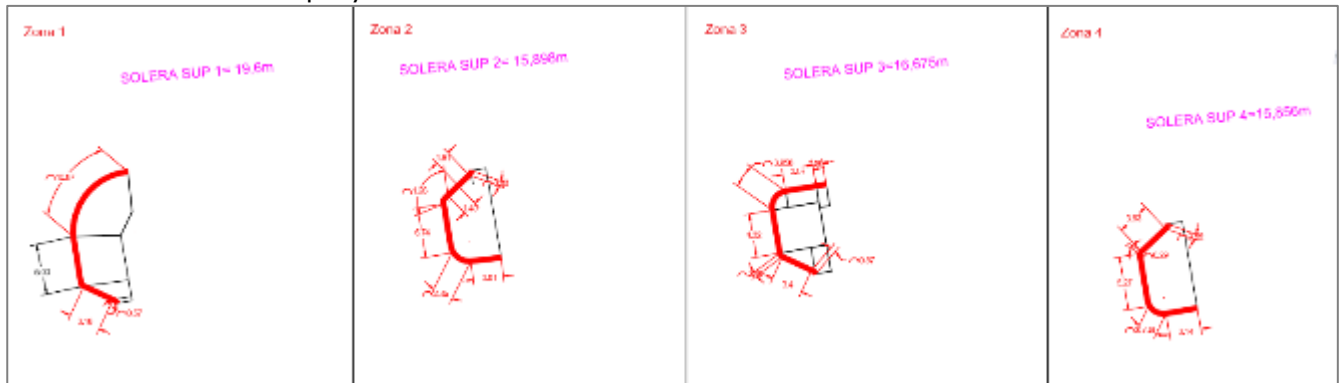
Cubicación Zona 4

Item	a	b	m2	
A18	1,5	1,2313	1,85	Rectángulo
A19	1,2313	1,52	0,94	Triangulo
A20	B1:7,44 / B2:5,27	h:1,71	10,87	Trapezio
A21	7,44	3,02	22,47	Rectángulo
		Subtotal	36,12	

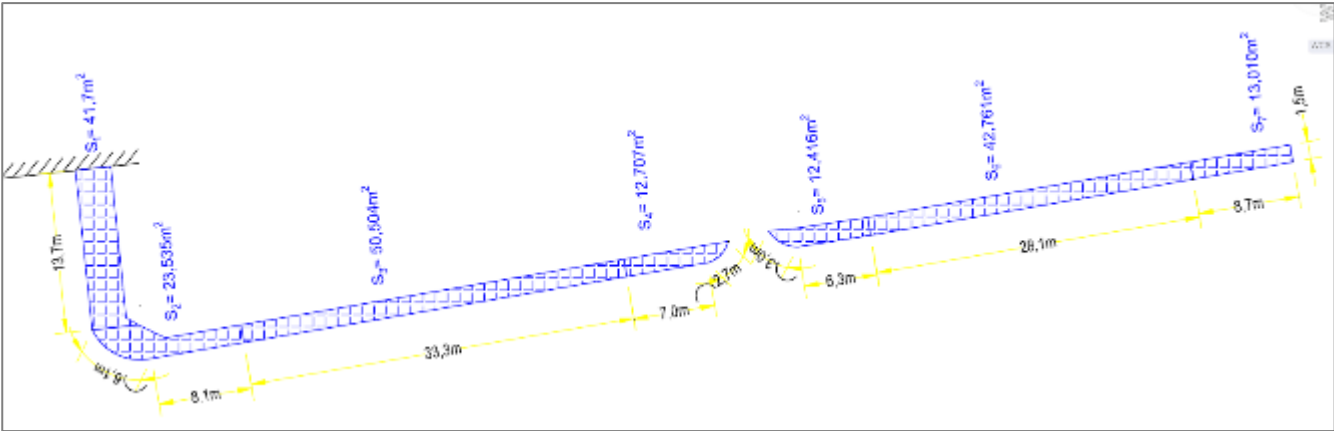
Resumen aceras proyecto nuevo:

Sector	Aceras [m2]
Zona 1	55,43
Zona 2	36,85
Zona 3	37,68
Zona 4	36,12
Total	166,08

Detalle Soleras nuevo proyecto



Sector	Soleras [ml]
Zona 1	19,6
Zona 2	15,898
Zona 3	16,675
Zona 4	15,856
Total	68,029



Proyecto Original

Nuevo Proyecto			Proyecto Original		
Sector	Aceras [m2]	Soleras [ml]	Sector	Aceras [m2]	Soleras [ml]
Zona 1	55,43	19,6	S1	41,7	13,7
Zona 2	36,85	15,898	S2	23,535	6,1 + 8.1
Zona 3	37,68	16,675	S3	50,504	33,3
Zona 4	36,12	15,856	S4	12,707	7,0 + 2,7
			S5	12,416	3,0 + 6,3
			S6	42,761	28,1
			S7	13,010	8,7 + 1,5
Total	166,08	68,029	Total	196,633	118,5

	Proyecto Original (a)	Nuevo Proyecto (b)	Disminución (a) - (b)
Aceras	196,63 m2	166,08 m2	33,06 m2
Soleras	118,5 ml	68,03 ml	50,47

2.4	PAVIMENTOS		
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	33,06
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	ml	50,47

Resumen

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
2.4	PAVIMENTOS				
2.4.8	Aceras de hormigón e=0,07m (inc.base e=0,08m y cama de arena e=0,01m)	m2	33,06	\$38.881	\$1.285.406
2.4.6	Suministro y colocación H.C.V. Tipo A	ml	50,47	\$44.427	\$2.242.231
				Total	\$3.527.637

3.4. Resumen Disminuciones de Obra

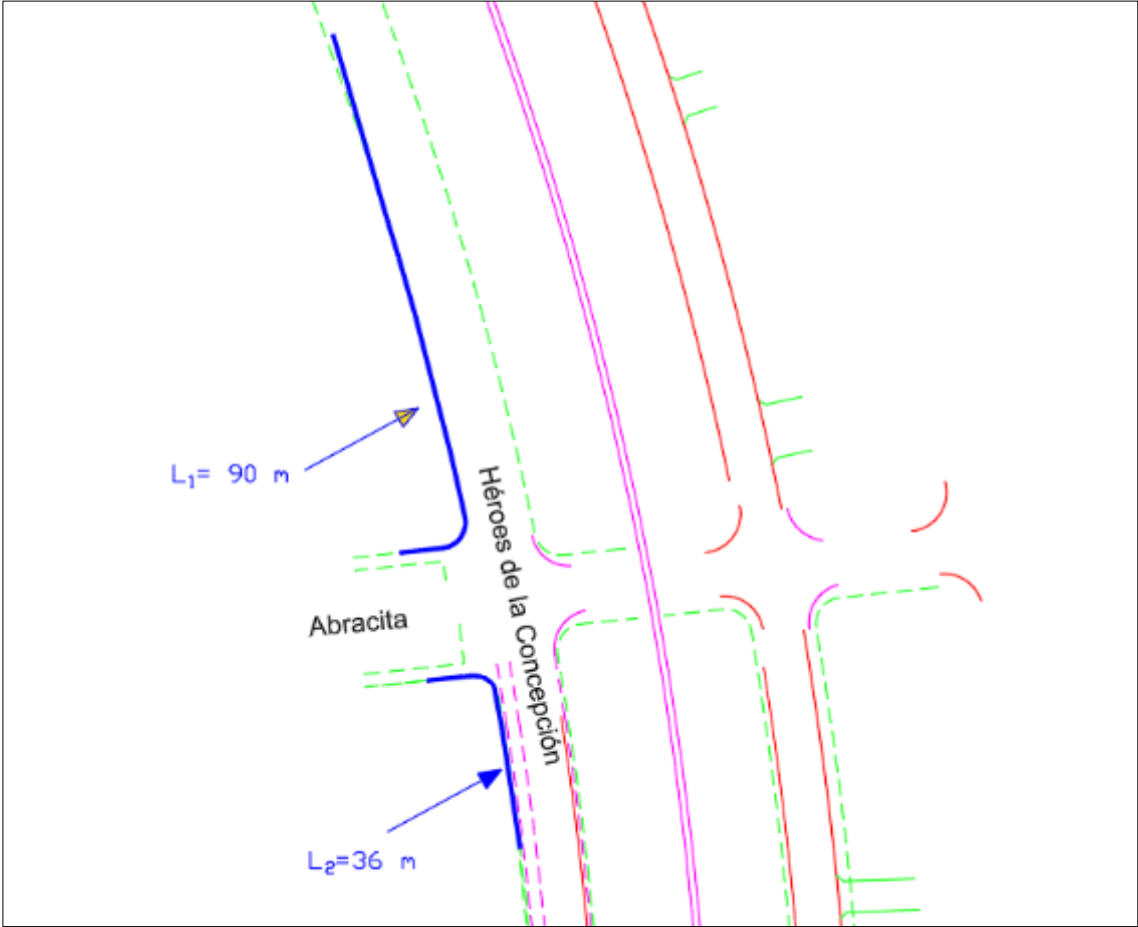
N°	Item	Monto
DO1	Aceras centrales	\$146.931.299
DO2	Modificación perfil Abichita y cruce con Héroes de la Concepción	\$42.382.109
DO3	Ajuste perfil entre Vladimir Saavedra y Félix Garcia Oriente	\$3.527.637
	Total, Disminución de Obras	\$192.841.045

4. OBRAS EXTRAORDINARIAS [OE]

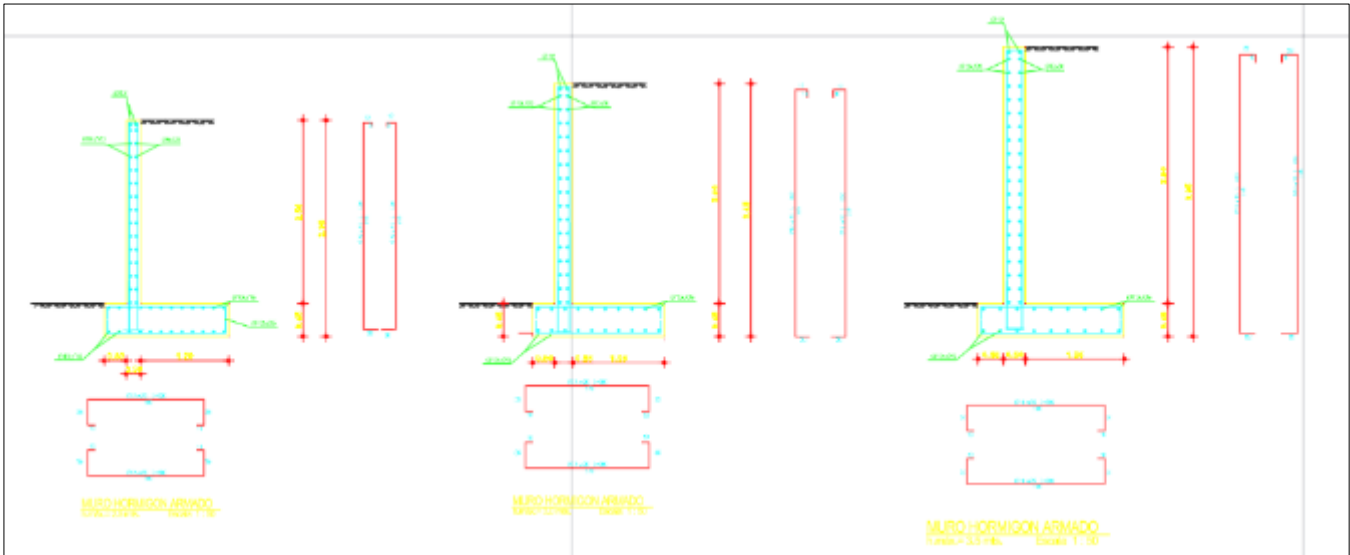
4.1. OE1 Muros de contención

4.1.1. Modificación perfil Abichita y cruce con Héroes de la Concepción

En base a los argumentos presentados en el punto 2.3.1 del presente informe, además de aumentos y disminuciones de obras, la presente modificación incluye la proyección de muros de contención para salvar la diferencia de altura que se genera por los nuevos rellenos y la cota de los lotes privados colindantes.



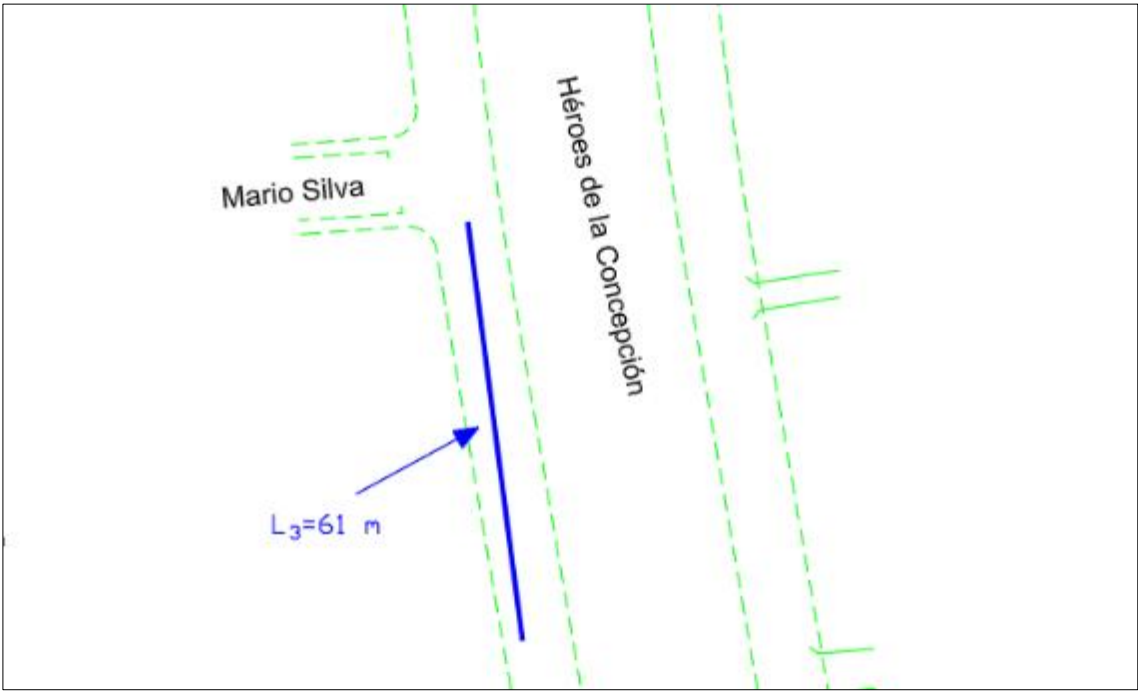
La tipología de muro a usar es de 2,00 a 3,50 m de altura, aprobados por resolución exenta N°1527 de fecha 19 de mayo de 2016.



N°	Muros de contención [ml]
L1	90
L2	36
Total	126 ml

4.1.2. Tramo entre Mario Silva Iriarte y Félix Garcia, empresa Brett

Entre la calle Mario Silva Iriarte y Félix Garcia sector Oriente del proyecto se emplaza la empresa Brett, dueña del lote N°16011-8, en el cual se expropio de forma parcial, su frente por Avenida Héroes de la Concepción para dar cabida al perfil del proyecto. La problemática nace ya que la expropiación se hace a término de la vereda, y no se consideró el desnivel que se genera por el relleno del tramo, lo cual, dejaría el terreno bajo la cota de vereda en aproximadamente 1 mt en el punto más desfavorable.



N°	Muros de contención [ml]
L3	61
Total	61 ml

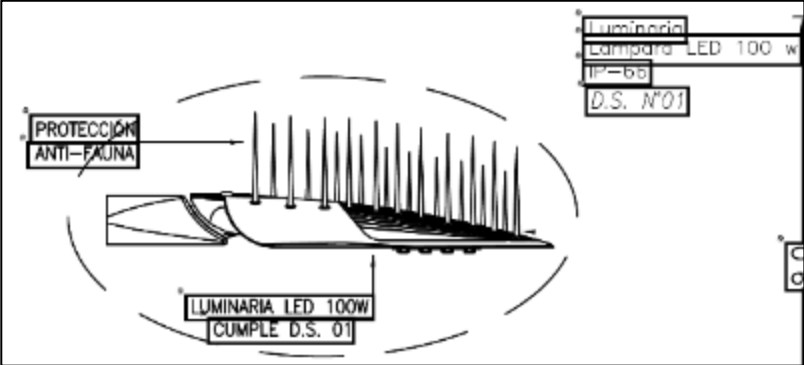
Resumen:

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
OE1	Muros de contención				
OE1.1	Muro Hormigón Armado G30 2,00 m < h < 3,50 m	ml	126	\$1.358.590	\$171.182.340
OE1.2	Muro Hormigón Armado G30 h=1 m	ml	61	\$510.834	\$31.160.874
				Total	\$202.343.214

4.2. OE2 Extensión calle Abracita de Avenida Héroes de la concepción a Sierra Nevada

En base a los argumentos presentados en el punto 2.1, a continuación, se indica la obra extraordinaria que se genera y tiene relación con el alumbrado público, debido que se debe extender la luminaria que está presente por calle Abracita, en cumplimiento con la normativa vigente.

En base a la documentación del nuevo proyecto la luminaria debería ser la siguiente:



Resumen:

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
OE2	Proyecto de alumbrado tramo Abracita				
OE2.1.1	Luminaria 100 W	UN	17,00	\$396.496	\$6.740.432
OE2.1.2	Ferretería 2 postes existentes	UN	2,00	\$1.239.951	\$2.479.902
OE2.1.3	Cámaras eléctricas	UN	2,00	\$736.752	\$1.473.504
OE2.1.4	Tramites y Puesta en servicio Abracita	GL	1,00	\$2.873.516	\$2.873.516
				Total	\$13.567.354

4.3. OE3 Convenio FCAB

El proyecto tiene considerado la ejecución de 4 cruces a través de la línea férrea, sector que posee una servidumbre perpetua a nombre de FCAB, donde para poder ejecutar los cruces en cuestión se exige la conformación de un convenio de autorización entre FCAB – SERVIU y el contratista que en este caso es la empresa Cronor (Movimiento de tierras, Obras Civiles y Compañía Limitada), bajo los requerimientos de FCAB. Dicho convenio conlleva un gasto que se detalla a continuación:

ítem de cobro	Uni	Valor UF	CANT
Revisión Proyecto	UF	60	3 profesionales
Impacto operacional (Proforma)	UF	359,30	Por 25 días
Supervisión Diaria y Gestión de Autorizaciones de vías	UF	43	Por 25 días
Total (a)	UF	462,3	
Valor UF 31-12-2025 (b)	\$/UF	39.727,96	
Total, con UF del 31-12-2025 (c) = a x b	\$	18.337.860	
Valor UF 31-10-2025 (d)	\$/UF	39.597,67	
Diferencia entre UF's (e) = b - d	\$/UF	130,29	
Valor UF estimada (f) = b + e	\$/UF	39.858,25	
Total, con UF estimada (g) = a x f	\$	18.426.469	

UF 2025

Compartir

Diciembre

2025

Exportar a Excel

En esta página usted puede encontrar los valores diarios de la Unidad de Fomento (UF) para el mes seleccionado del año 2025. Si selecciona todos los meses, se despliegan todas las tablas hacia abajo y cada tabla corresponde a un mes del año.

Diciembre					
1	39.643,59	11	39.651,25	21	39.689,59
2	39.643,59	12	39.655,08	22	39.693,42
3	39.643,59	13	39.658,92	23	39.697,26
4	39.643,59	14	39.662,75	24	39.701,09
5	39.643,59	15	39.666,58	25	39.704,93
6	39.643,59	16	39.670,41	26	39.708,77
7	39.643,59	17	39.674,25	27	39.712,60
8	39.643,59	18	39.678,08	28	39.716,44
9	39.643,59	19	39.681,92	29	39.720,28
10	39.647,42	20	39.685,75	30	39.724,12
				31	39.727,96

Se sobreestimo un valor UF de \$39.858,25, siendo la UF del 31/12/2025 más lo que subió la UF en un periodo de 2 meses, tomando como fechas referencias la UF del 31/10/2025 a la UF del 31/12/2025, de modo de poder absorber la demora en la respuesta de parte de FCAB con respecto al convenio, el cual se encuentra en periodo de revisión.

Resumen

Item	Partida	Uni	Cant	PU	Total
OE3	Convenio FCAB				
OE3.1	Pago convenio FCAB	un	1	\$18.426.469	\$18.426.469
				Total	\$18.426.469

4.4. Resumen Obras Extraordinarias

N°	Item	Monto
OE1	Muros de contención	\$202.343.214
OE2	Proyecto de alumbrado tramo Abracita	\$15.567.354
OE3	Convenio FCAB	\$18.426.469
	Total, Obras Extraordinarias	\$234.337.037

5. Resumen de modificación

Nº	Item	Monto	% incidencia
1	[AO] Aumento de Obras	\$1.494.357.495	21,63%
2	[DO] Disminución de obras	\$192.841.045	2,79%
3	[OE] Obras Extraordinarias	\$234.337.037	3,39%
	AO – DO + OE = Total	\$1.535.853.487	22,23%
	Monto contrato Original	\$6.908.750.853	
	Nuevo monto del contrato modificación 1	\$8.444.604.340	

6. Resumen financiamiento

Item OOC	Monto contratado	Modificación 1	Nuevo monto contrato
Sector	\$5.208.750.853	\$1.535.853.487	\$6.744.604.340
FNDR	\$1.700.000.000	\$0	\$1.700.000.000
Total	\$6.908.750.853	\$1.535.853.487	\$8.444.604.340

Cabe indicar que los fondos sectoriales están aprobados a través de la resolución de hacienda N°65 de fecha 09 de febrero de 2026, con toma de razón el 23 de febrero de 2026, para el año 2026 por M\$2.815.647 y para el año 2027 un monto de M\$2.018.715 de los cuales se usaran M\$1.801.275 para la modificación.

Item	Descripcion	Financiamiento	2024 [M\$]	2025 [M\$]	2026 [M\$]	2027 [M\$]	Total
3	Obras Civiles	Sector	100.000	2.027.741	2.815.647	1.801.275	6.744.663
		FNDR	-	999.941	700.059	-	1.700.000
			100.000	3.027.682	3.515.706	1.801.275	8.444.663

Finalmente, y a la luz de los antecedentes planteados, es que se solicita la autorización de las respectivas modificaciones en relación con los aumentos de obras propuestos, conforme lo indica el Decreto Supremo N° 236/02 de V. y U., Artículo N° 103 numeral 2, para Aumento de Obras.

A la espera de su autorización para proseguir con los trámites pertinentes.

Saluda atentamente a Ud.

ANDREA FELICITA MERINO HERRERA
DIRECTORA SUPLENTE SERVIU REGION DE ANTOFAGASTA

EZA/DMJ/REC

Distribución

- SEREMI MINVU
- - CONTACTENOS SEREMI ANTOFAGASTA CONTACTENOSSRMANTOFA@MINVU.CL
- - JORGE OLIVARES PUENTES JROLIVARESP@MINVU.CL
- - MARIETTA MÉNDEZ CARVAJAL - JEFA DDUI - MMENDEZ@MINVU.CL
- - XIMENA PONCE CORTEZ XPONCE@MINVU.CL
- SERVIU REGION DE ANTOFAGASTA
- - MARTA VENEGAS HERRERA - ANALISTA DE INVERSIONES - MVENEGASH@MINVU.CL
- - LUZ ZAPATA C. - ENCARGADA TRANSPARENCIA APUC - LZAPATA@MINVU.CL
- - SERGIO SÁNCHEZ - ENCARGADO -S- TRANSPARENCIA APUC - SSANCHEZM@MINVU.CL

Ley de Transparencia Art 7.G