



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

PLANOS TIPO D.P.V.

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
4718-1 BIS	Columna de iluminación
8507-BIS	Señales
9684	Alcantarilla BOX - L=1.00m H=1.00m

PLANOS TIPO D.N.V.

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
H-10237	Baranda metálica de acero galvanizado

VISTA EN DETALLE DE LAS COLUMNAS

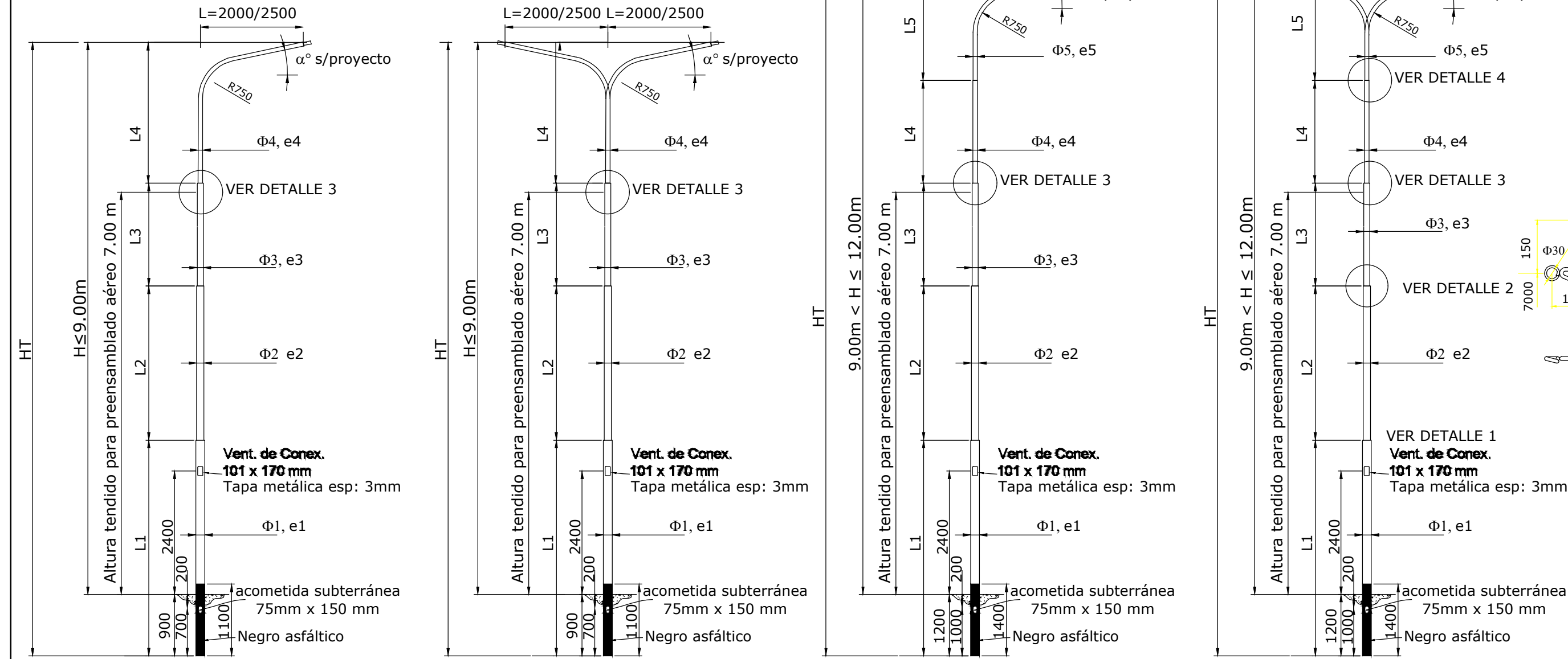
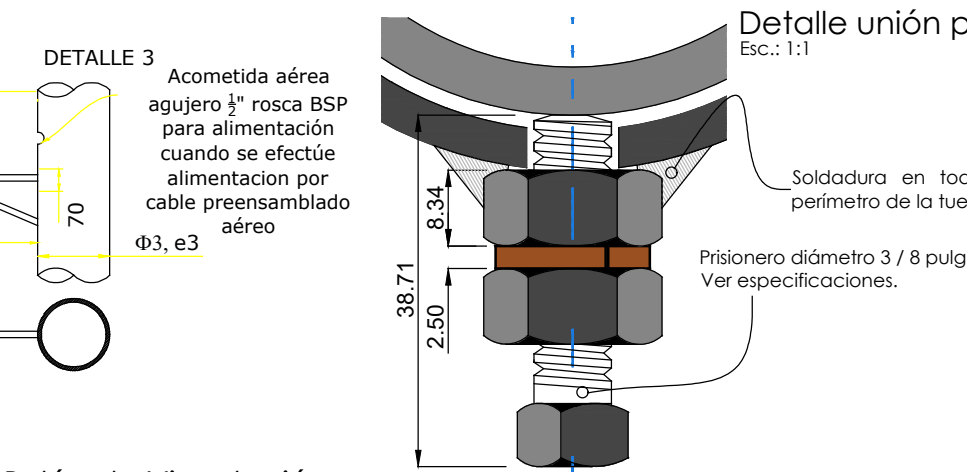


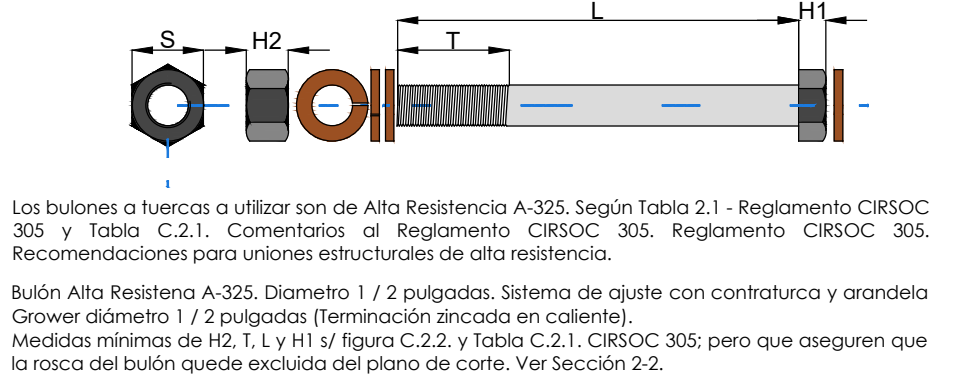
Tabla - Sistema de recubrimiento.

ETAPA	TIPO	Nº Capa	Color	Espesor
LIMPIEZA	Solo P/Acero sin Galvanizar Mecánico (Chorroado C/Arena)	---	---	---
PROTECCIÓN	Antióxido alto contenido de Zn.	2		50 μ
PROTECCIÓN	Imprimante (EP) Epoxídico Anticorrosivo - Zn. *(Capa de Anclaje)	2		80 μ
PROTECCIÓN ACABADO	Alquídica ó Poliuretano	2	Blanco	50 μ

*: Se debe tener en cuenta la compatibilidad y adhesividad entre capas de diferentes composición química.

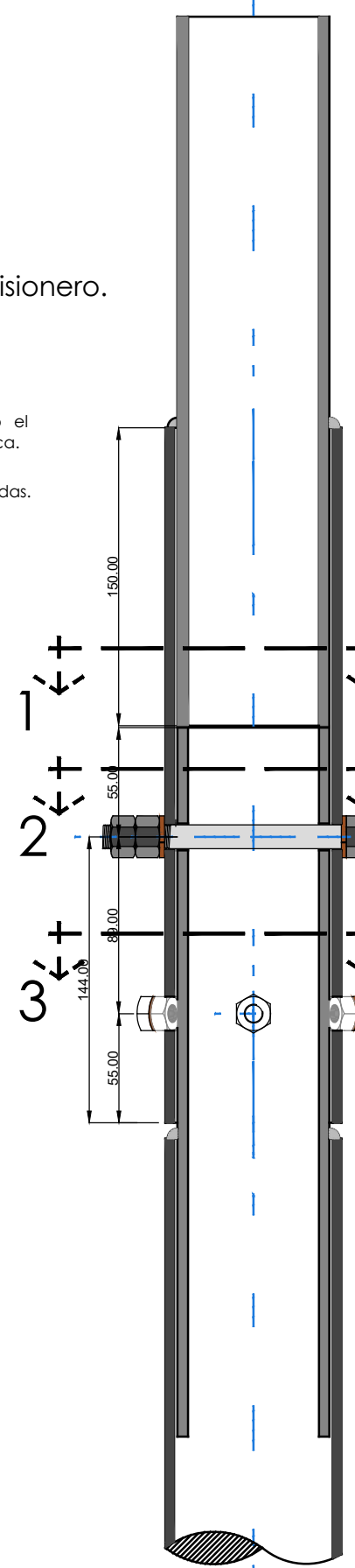


Bulón de Vinculación. Esc.: S/E.



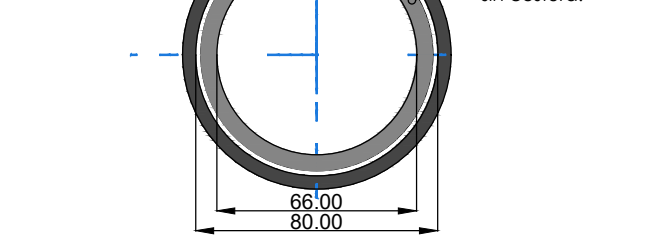
DETALLE 4.

Corte longitudinal. Unión. Esc.: 1: 40



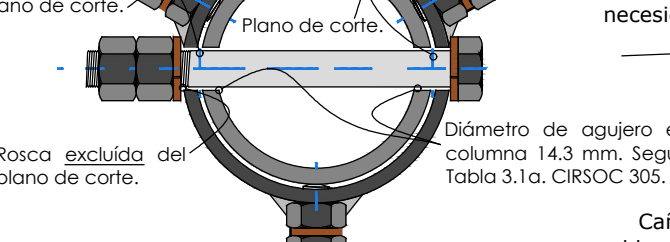
Sección 1-1.

Esc.: 1: 25



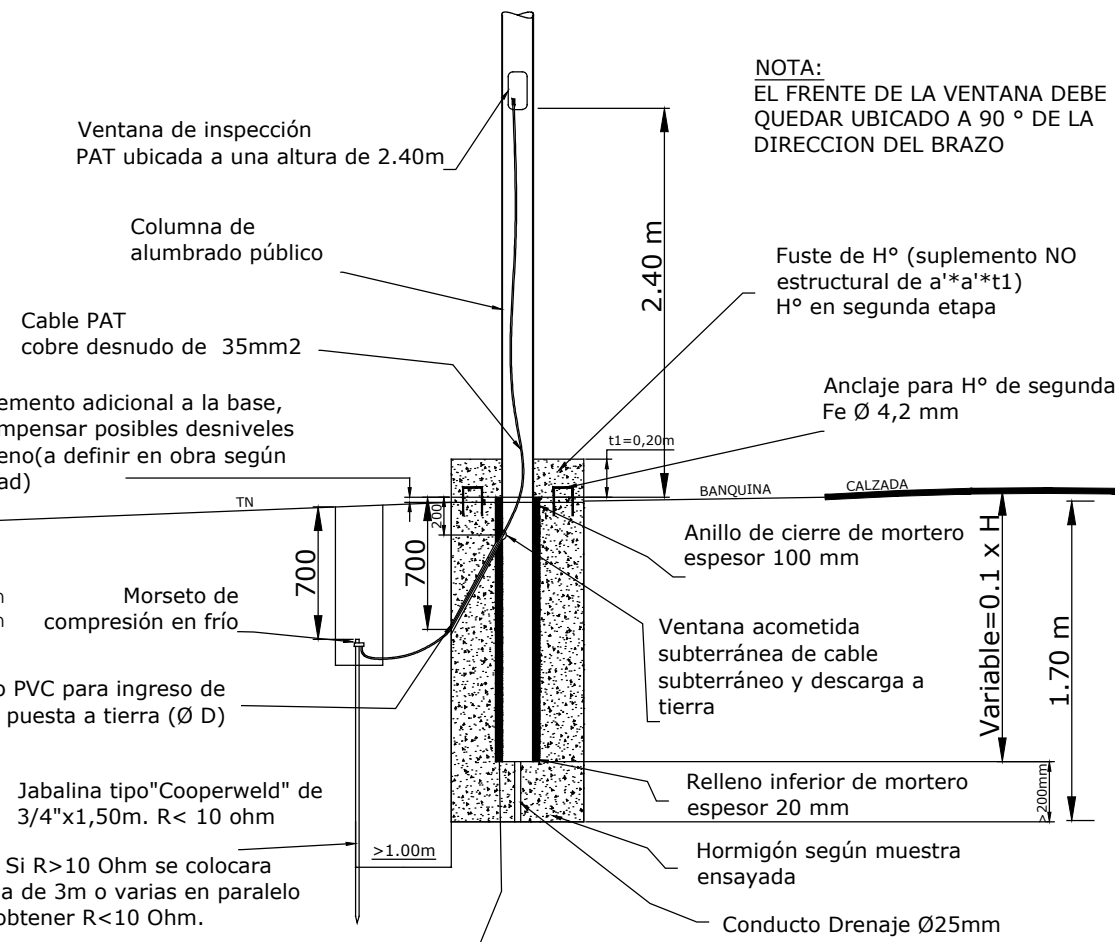
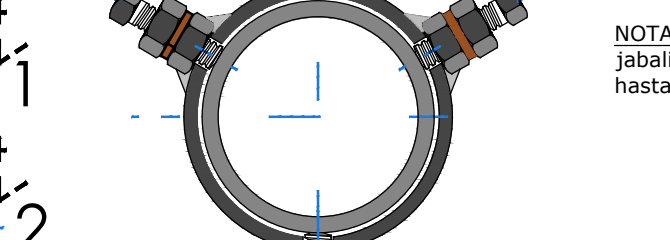
Sección 2-2.

Esc.: 1: 25

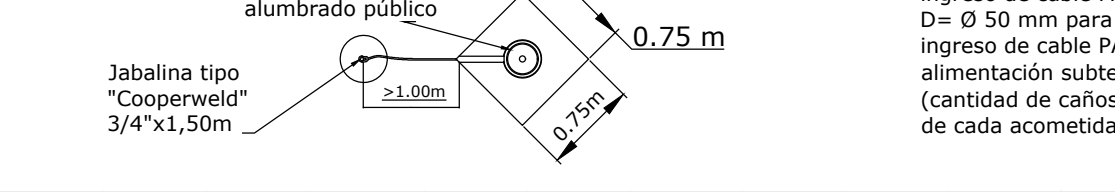


Sección 3-3.

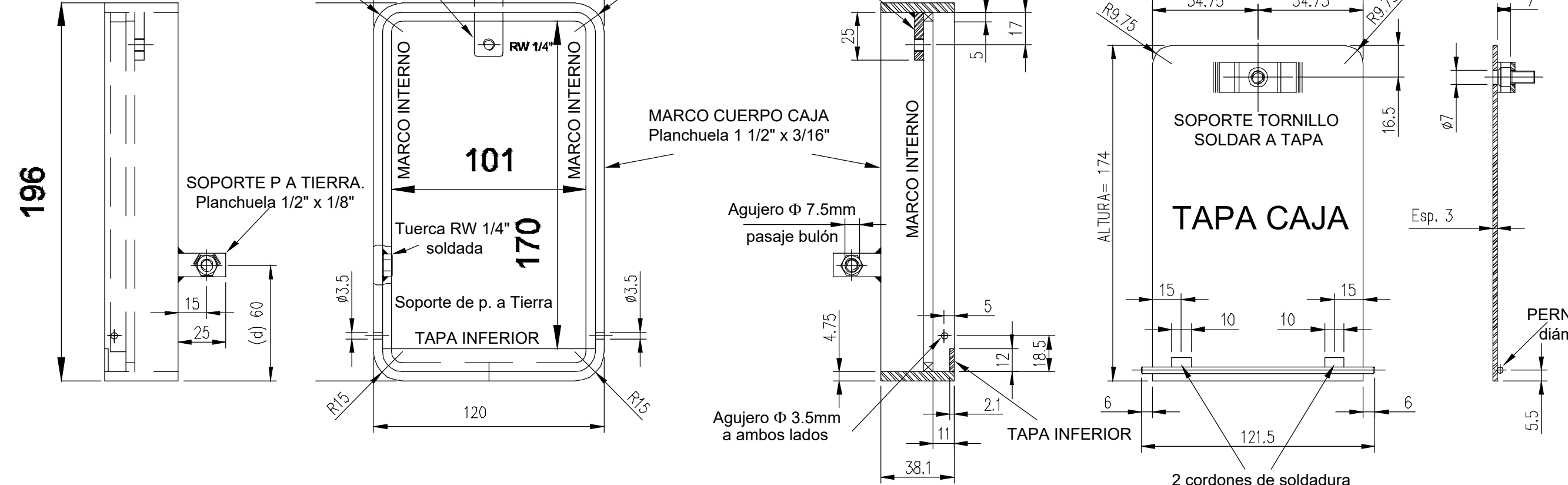
Esc.: 1: 25



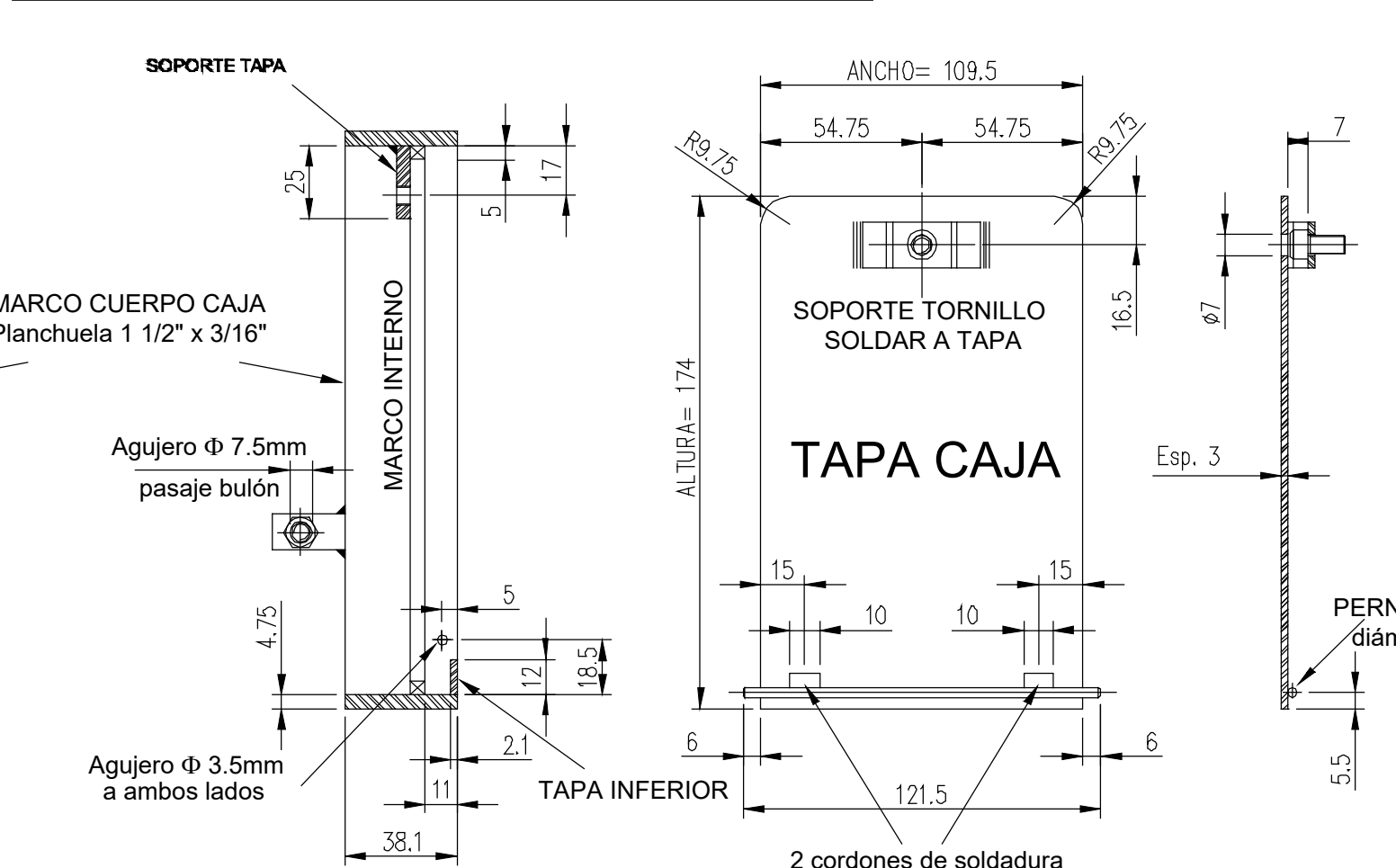
PLANTA



CAJA DE CONEXION



DETALLE 1. VENTANA DE COLUMNAS TIPO



Detalle refuerzo de Ventana



Vista de Frente

Planta

TORNILLO ALLEN W 1/4" x 1/2"

TAPA INFERIOR FIJA

SOLDAR AL MARCO DEL CUERPO CAJA

Prisionero. Esc.: 1: 1

PERNO BISAGRA diámetro 3.5 mm

2 cordones de soldadura

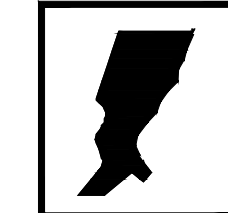
Min 2.50

Min 8.34

Min 38.71

DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS PARA CABLEADO SUBTERRANEO Y/O PRENSAMBLADO AEREO UBICADO A 7.00m DE ALTURA																	
H COLUMNA (m)	HT (m)	Brazo	L1 (m)	Φ1 (m)	e1 (mm)	L2 (m)	Φ2 (m)	e2 (mm)	L3 (m)	Φ3 (m)	e3 (mm)	L4 (m)	Φ4 (m)	e4 (mm)	L5 (m)	Φ5(m)	e5 (mm)
12	13.20	DOBLE	4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	2.00	0.089	3.650	2.00	0.076	4.760
11	12.20		4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089	3.650	1.50	0.076	4.760
10	11.20		4.20	0.168	6.350	2.00	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089	3.650	1.50	0.076	4.760
9	9.90		4.20	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	2.00	0.089	3.650	1.70	0.076	3.250	--	--	--
8	8.90		4.20	0.140	6.350	1.70	0.114	4.800	1.50	0.089	3.650	1.50	0.076	3.250	--	--	--
12	13.20	SIMPLE	4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	2.00	0.089	3.650	2.00	0.076	3.250
11	12.20		4.20	0.168	6.350	3.00	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089	3.650	1.50	0.076	3.250
10	11.20		4.20	0.168	6.350	2.00	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	1.50	0.089	3.650	1.50	0.076	3.250
9	9.90		4.20	0.140	6.350	2.00	0.114	4.800	2.00	0.089	3.650	1.70	0.076	3.250	--	--	--
8	8.90		4.20	0.140	6.350	1.70	0.114	4.800	1.50	0.089	3.650	1.50	0.076	3.250	--	--	--

DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS DE RETENCIÓN PARA EL CASO DE UTILIZAR CABLEADO PRENSAMBLADO AEREO																	
H COLUMNA (m)	HT (m)	Brazo	L1 (m)	Φ1 (m)	e1 (mm)	L2 (m)	Φ2 (m)	e2 (mm)	L3 (m)	Φ3 (m)	e3 (mm)	L4 (m)	Φ4 (m)	e4 (mm)	L5 (m)	Φ5 (m)	e5 (mm)
12	13.20	DOBLE	4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168	4.800	2.00	0.140	4.800	2.00	0.076	4.760
11	12.20		4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168	4.800	1.50	0.140	4.800	1.50	0.076	4.760
10	11.20		4.20	0.273	6.350	2.00	0.219	6.350	2.00	0.168	4.800	1.50	0.140	4.800	1.50	0.076	4.760
9	9.90		4.20	0.219	6.350	2.00	0.168	6.350	2.00	0.140	4.000	1.70	0.076	3.250	--	--	--
8	8.90		4.20	0.219	6.350	1.70	0.168	6.350	1.50	0.140	4.000	1.50	0.076	3.250	--	--	--
12	13.20	SIMPLE	4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168	4.800	2.00	0.140	4.800	2.00	0.076	3.250
11	12.20		4.20	0.273	6.350	3.00	0.219	6.350	2.00	0.168	4.800	1.50	0.140	3.650	1.50	0.076	3.250
10	11.20		4.20	0.273	6.350	2.00	0.219	6.350	2.00	0.168	4.800	1.50	0.140	3.650	1.50	0.076	3.250
9	9.90		4.20	0.219	6.350	2.00	0.168	6.350	2.00	0.140	4.000	1.70	0.076	3.250	--	--	--
8	8.90		4.20	0.219	6.350	1.70	0.168	6.350	1.50	0.140	4.000	1.50	0.076	3.250	--	--	--



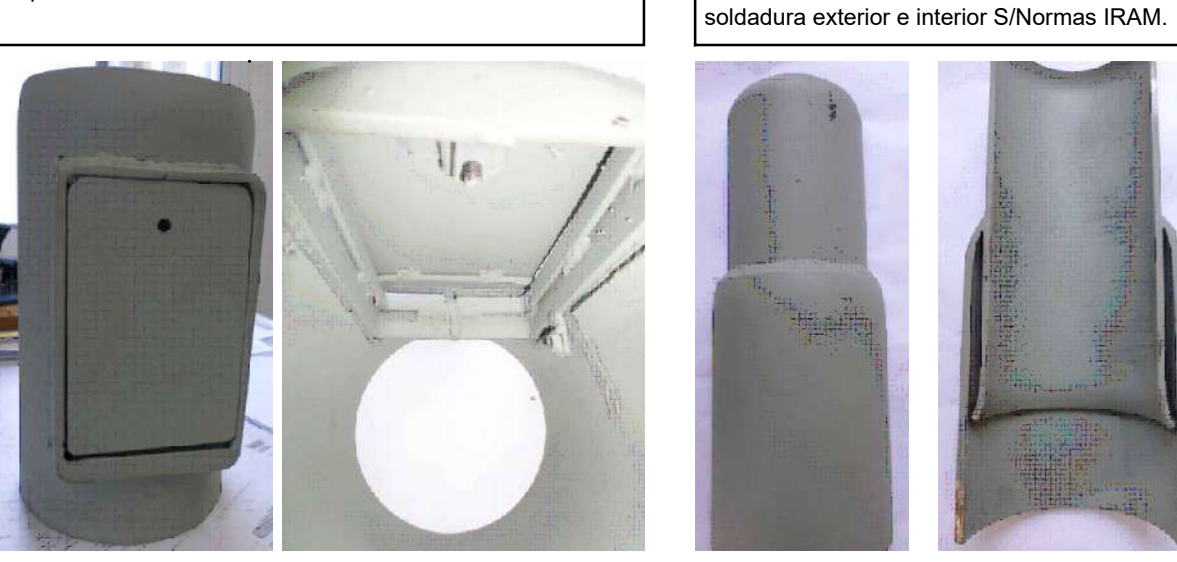
PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO DE COLUMNA DE ILUMINACION		PLANO Nº
		4718/1 BIS
		ESCALA: S/E
		PROYECTISTAS: Ing. Cian, Carlos.
		DIBUJO: Ing. Cian, Carlos. Ing. Alles, Fernando.
		COLABORADOR: Ing. Alles, Fernando
FECHA: JUNIO 2023	DIRECTOR: Ing. Rec. Hidr.: Cian, Carlos.	

NOTA:
BASES DE FUNDACION
DIMENSIONES MINIMAS 0,75m x 0,75m x 1,70 m. - EL CONTRATISTA DEBERA PRESENTAR LOS CALCULOS DE VERIFICACION DE LA BASE DE FUNDACION POR EL METODO DE SULZBERGER, SEGUN EL TIPO DE SUELO Y LAS CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO EN LA OBRA. - HORMIGON H-20 S/CIRSOC 201-2005
COLUMNAS TUBULARES
TUBO T-30 S/CIRSOC 301-2005 - ACERO IRAM IAS U500-218 U500-2592
σtrutura=460 Mpa (45kg/mm2), σfluencia =295 mPa (30 kg/mm2)
LA CONTRATISTA PROVEERA LAS PLANILLAS DE DE CALIDAD DEL FABRICANTE.

UNION ENTRE TRAMOS TIPO ABOCARDADO DOBLE SOLDADO EXTERIOR E INTERIORMENTE. - LA CONTRATISTA DEBERAN PRESENTAR EL CERTIFICADO DE GARANTIA DE FABRICACION DE LOS TUBOS DE ORIGEN Y DE LA FABRICACION DE LAS COLUMNAS PRESENTANDO CERTIFICADO IRAM DE LAS SOLDADURAS.
EMPLAZAMIENTO DE COLUMNAS
EN CALZADAS CON CORDON, SE COLOCARAN A 0.70m DEL BORDE EXTERIOR DEL CORDON. - EN CALZADAS SIN CORDON A 1.00m DETRAS DE LA BARANDA DE DEFENSA VEHICULAR. - EN CASOS PARTICULARES SEGUN LA DISTANCIA QUE SE ESPECIFIQUE EN EL PROYECTO.
ESTE PLANO REEMPLAZA LAS COLUMNAS TIPO A, TIPO B Y TIPO C DEL PLANO TIPO Nº 4718/1.
ESTE PLANO REEMPLAZA LAS COLUMNAS TIPO A, TIPO B Y TIPO C DEL PLANO TIPO Nº 4718/1.

DETALLE 1. Vista externa e interna de la ventana de inspección terminada.



DETALLE 2. Unión de dos tramos continuo de columnas mediante abocardado doble con soldadura exterior e interior S/Normas IRAM.

SEÑALES REGLAMENTARIAS O PRESCRIPTIVAS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

COLORES: CIRC. DE FONDO BLANCO CON ORLA ROJA PERIMETRAL, CON UNA BANDA CRUZADA DEL MISMO COLOR, EN SENTIDO NO-SE. FIGURA CENTRAL EN NEGRO. EXCEPCIÓN: R. 2 (CONTRAMANO); CÍRCULO ROJO CON RECTÁNGULO BLANCO. **UBICACIÓN:** ZONA URBANA: 20 mts ANTES DE LA REFERENCIA; ZONA RURAL Y ENLACES: 20 A 50 mts ANTES DE LA REFERENCIA; R.1,R.2, R.8, R.9 Y R.10: AL INICIO DE LA PROHIBICIÓN.

SEÑALES DE RESTRICCIÓN

COLORES: SALVO LAS EXCEPCIONES SERÁN CÍRCULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL ROJA. FIGURA CENTRAL EN NEGRO. EXCEPCIONES: R.16, R.17, R.18 (CON SUS VARIANTES); CÍRCULO DE FONDO AZUL CON ORLA PERIMETRAL ROJA. FIGURA CENTRAL EN BLANCO; R. 21 (c); RECTÁNGULO NEGRO, VERDE O AZUL CON FIGURA BLANCA. **UBICACIÓN:** AL INICIO DE LA RESTRICCIÓN.

SEÑALES DE PRIORIDAD

--	--	--	--

COLORES: R.27: OCTÓGONO ROJO CON ORLA PERIMETRAL BLANCA Y LEYENDA EN BLANCO; R. 28: TRIÁNGULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL ROJA Y LEYENDA EN NEGRO; R.29: CÍRCULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL ROJA Y FIGURA EN NEGRO. **UBICACIÓN:** SOBRE LA ENCRUCIJADA O ANTES DE ELLA.

SEÑALES DE FIN DE LA PRESCRIPCIÓN

--	--	--	--	--

COLORES: R. 31(a), (b) y (c): CÍRCULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL NEGRA CON UNA BANDA CRUZADA A RAYAS NEGRAS Y BLANCAS PERPENDICULAR A LA PROHIBICIÓN; R. 32 (a) y (c): IDEM SEÑALES DE PROHIBICIÓN; R. 32 (b): CÍRCULO DE FONDO AZUL CON ORLA PERIMETRAL ROJA CON UNA BANDA CRUZADA DEL MISMO COLOR Y LEYENDA EN BLANCO. **UBICACIÓN:** DONDE TERMINA LA PRESCRIPCIÓN.

SEÑALES PREVENTIVAS O DE ADVERTENCIA

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE MÁXIMO PELIGRO

	<p>COLORES: FONDOS BLANCOS CON ORLAS PERIMETRALES Y BANDAS INCLINADAS EN ROJO, FIGURAS CENTRALES EN NEGRO. UBICACIÓN: P.1, P.3: SEGÚN NORMAS PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS FERREAS SETOP 7/81; P.2(a): A 300m; P.2(b): 100 mts DEL OBJETIVO; P.2(c): SOBRE EL OBJETO RIGIDO; P.2(a) A AMBAS MANOS DE UNA CURVA PELIGROSA; P.4: 50 mts ANTES DE LA CURVA (Z. URBANA), ENTRE 150 Y 200 mts ANTES (Z. RURAL); P.5: 20 mts ANTES (Z. URBANA), ENTRE 20 Y 50 mts ANTES (Z. RURAL Y ENLACES); P.6: A CRITERIO DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN.</p>			

SEÑALES DE ADVERTENCIA - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA VÍA

COLORES: CUADRADO DE FONDO AMARILLO CON ORLA PERIMETRAL EN NEGRO, FIGURA CENTRAL EN EL MISMO COLOR. EXCEPCIONES: P.31: RECTÁNGULO DE IGUALES COLORES; P.32: SEMÁFORO NEGRO, CÍRCULO SUPERIOR ROJO, MEDIO AMARILLO E INFERIOR VERDE; P.33(a): FIGURA IDEM SEÑAL R.27; P.33(b): IDEM SEÑAL R.28; P.33(c): LA FIGURA Y SUS COLORES DEPENDERÁN DEL TIPO DE SEÑAL QUE SE RECUERDE. **UBICACIÓN:** A 50 mts DE LA REFERENCIA (Z. URBANA), ENTRE 100 Y 150 mts (ENLACES), ENTRE 150 Y 200 mts (Z. RURAL), EXCEPCIÓN: P.31 (a), (b) y (c): EN EL LUGAR DEL CAMBIO DE DIRECCIÓN; P.40, P.41: SEGÚN NORMAS PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS FERREAS SETOP 7/81.

SEÑALES DE FIN DE LA PREVENCIÓN

		<p>COLORES: FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL EN NEGRO CON UNA BANDA CRUZADA A RAYAS NEGRAS Y BLANCAS; FIGURA CENTRAL EN NEGRO. UBICACIÓN: AL FINALIZAR LA ZONA DE REFERENCIA.</p>		

SEÑALES TRANSITORIAS

COLORES: T.1, T.2, T.3 y T.8: RECTÁNGULO NARANJA CON FRANJAS SUPERIORES A 45° BLANCAS Y MENSAJES Y FIGURAS EN NEGRO; T.4, T.5, T.6, T.7, T.8: CUADRADO DE FONDO NARANJA CON ORLA PERIMETRAL EN NEGRO Y FIGURAS EN EL MISMO COLOR; T.10, T.11: RECTÁNGULO NARANJA CON MENSAJES EN NEGRO; VALLAS: FRANJAS A 45° NARANJAS Y BLANCAS. **UBICACIÓN:** CON ANTICIPACIÓN A LA ZONA A SEÑALIZAR, QUEDANDO LA DISTANCIA A CRITERIO DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN.

NOTA: EN LAS SEÑALES T.10, T.11 Y EN LAS VALLAS LAS DIMENSIONES QUEDAN A CRITERIO DE LA AUTORIDAD.

SEÑALES INFORMATIVAS

SEÑALES DE NOMENCLATURA VIAL Y URBANA. DESTINOS Y DISTANCIAS

		<p>COLORES: I.2 e I.3 (CON SUS VARIANTES), I.5(2), I.7, I.10: FONDO BLANCO, MENSAJES Y LÍNEA PERIMETRAL EN NEGRO; I.5(1), I.6, I.8, I.9: FONDO VERDE CON MENSAJES EN BLANCO; I.11: FONDO AZUL CON MENSAJE Y FIGURA EN BLANCO. UBICACIÓN: I.2 e I.3 (CON SUS VARIANTES): A CRITERIO; I.5: ANTES DE CADA REGIÓN O LOCALIDAD; I.6, I.7: 30 mts ANTES DE LA ENCRUCIJADA; I.8: AL COMIENZO O FIN DE LA ZONA; I.9, I.11: EN EL MISMO LUGAR; I.10: EN CADA KM, UBICANDO LOS IMPARES A LA DERECHA Y LOS PARES A LA IZQUIERDA EN SENTIDO ASCENDENTE AL KILOMETRAJE. NOTA: EN LAS SEÑALES SIN ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS LAS DIMENSIONES QUEDAN A CRITERIO DE LA AUTORIDAD.</p>		

SEÑALES SOBRE CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA

			<p>COLORES: I.12: IDEM I.11; I.13: IDEM I.11 CON UNA BANDA CRUZADA EN ROJO; I.14: RECTÁNG. DE FONDO VERDE CON LÍNEA PERIMETRAL Y FIGURAS EN BLANCO; I.15: RECTÁNG. AZUL CON FIGURA EN BLANCO Y ROJO; I.16: RECTÁNG. NEGRO CON LEYENDA EN BLANCO Y CON TRES DIVISIONES HORIZONTALES DE COLOR BLANCO EN LAS CUALES SE INCORPORARÁN PLACAS ADICIONALES CON LA LEYENDA "CERRADO" EN FONDO ROJO, O "ABIERTO" EN FONDO VERDE, AMBAS EN EL CASILLERO SUPERIOR, LA LEYENDA "TRANSITABLE HASTA" EN EL CASILLERO MEDIO, Y EL HORARIO O PERIODO DE TIEMPO EN EL INFERIOR EN LETRAS NEGRAS; I.17: IDEM I.16, CON LA INSCRIPCIÓN "RA" Y LA BANDERA NACIONAL, Y EN LOS TRES INFERIORES FIGURARÁN LOS VEHÍCULOS HABITADOS Y LAS VELOCIDADES MÁXIMAS PERMITIDAS; I.18: CUADRICULA VERDE Y BLANCA CON LA FLECHA INDICADORA DEL RECORRIDO EN NEGRO; I.19: SIMILAR I.18 EN AZUL CON LA INCORPORACIÓN DE LA SEÑAL R.2; I.20, I.21 e I.22, CON SUS VARIANTES: CÍRCULO AZUL CON FIGURA CENTRAL EN BLANCO; I.23: RECTÁNG. BLANCO CON LÍNEA PERIMETRAL Y LEYENDA EN NEGRO; I.24: CÍRCULO BLANCO Y NEGRO. UBICACIÓN: A CRITERIO DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN, PREFERENTEMENTE CON SUFICIENTE ANTICIPACIÓN A LA REFERENCIA. NOTA: EN LAS SEÑALES SIN ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS LAS DIMENSIONES QUEDAN A CRITERIO DE LA AUTORIDAD.</p>	

SEÑALES DE INFORMACIÓN TURÍSTICA Y DE SERVICIOS

		<p>COLORES: RECTÁNGULO DE FONDO AZUL CON UN CUADRADO BLANCO INSERTO EL CUAL CONTIENE LA FIGURA EN COLOR NEGRO, A EXCEPCIÓN DE LA SEÑAL DE "PUESTO SANITARIO" EN DONDE LA CRUZ ES ROJA. EN LA PARTE INFERIOR DEL RECTÁNGULO SE COLOCARÁN LAS LEYENDAS ACLARATORIAS, FLECHAS Y/O DISTANCIAS EN KM. EN COLOR BLANCO. UBICACIÓN: 10 mts ANTES DE LA REFERENCIA EN ENLACES Y 20 mts ANTES EN ZONA RURAL. NOTA: LA PRESENTE ENUNCIACIÓN NO ES TAXATIVA.</p>			

PROVINCIA DE SANTA FE

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO Nº: **8507 BIS**

ESCALA: **1:400**

LEY PROVINCIAL Nº 11583 Y DECRETO REGLAMENTARIO Nº 231/99

DIBUJO: **TEC. ARIEL M. CASTELLÓ**

FECHA: **ABRIL DE 2007**

DIRECTOR: **ING. OSVALDO CONTURSI**

REEMPLAZA AL PLANO TIPO 8507 DE FECHA OCTUBRE DE 2000

SEÑALES:

* REGLAMENTARIAS O PRESCRIPTIVAS

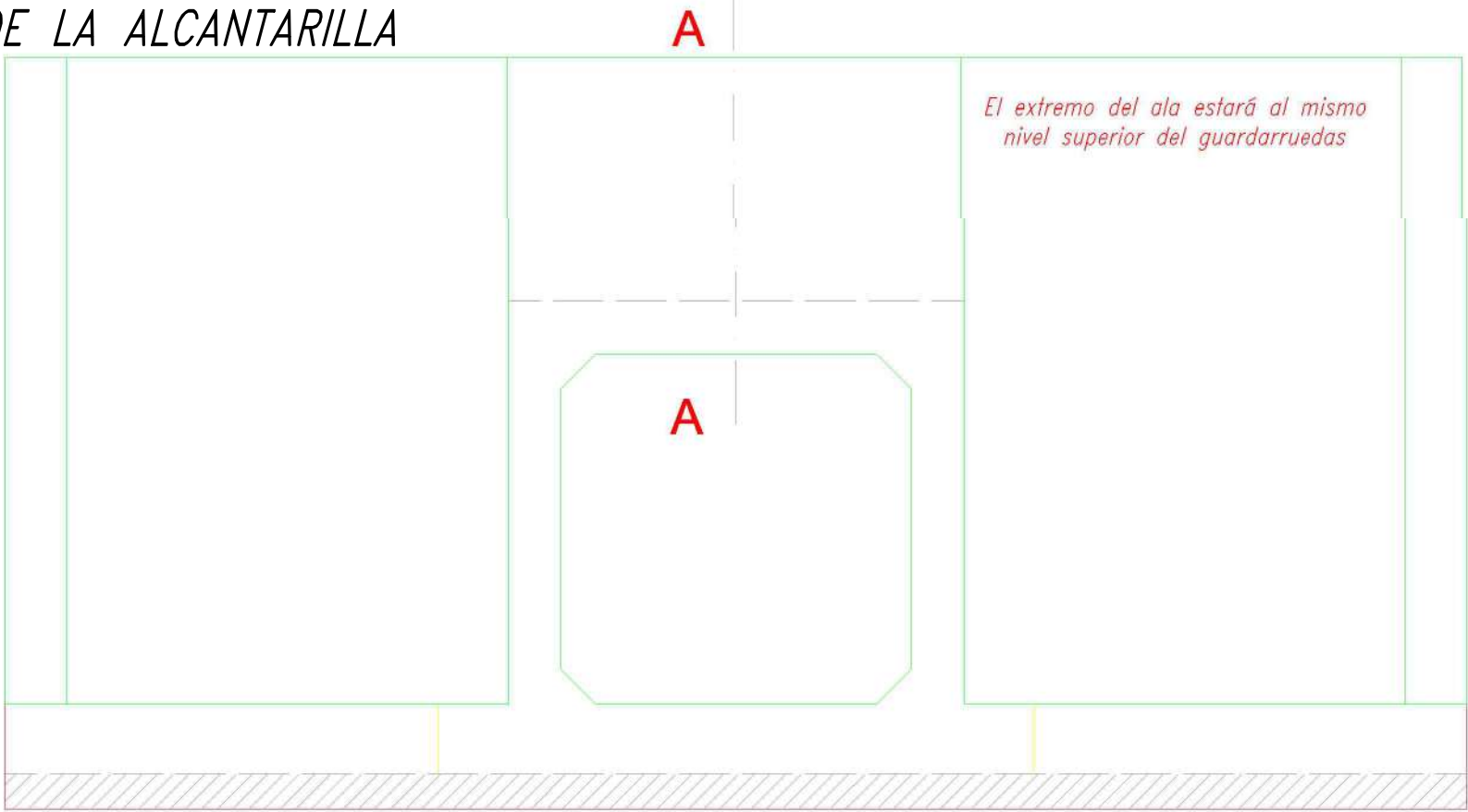
* PREVENTIVAS O DE ADVERTENCIA

* INFORMATIVAS

* TRANSITORIAS

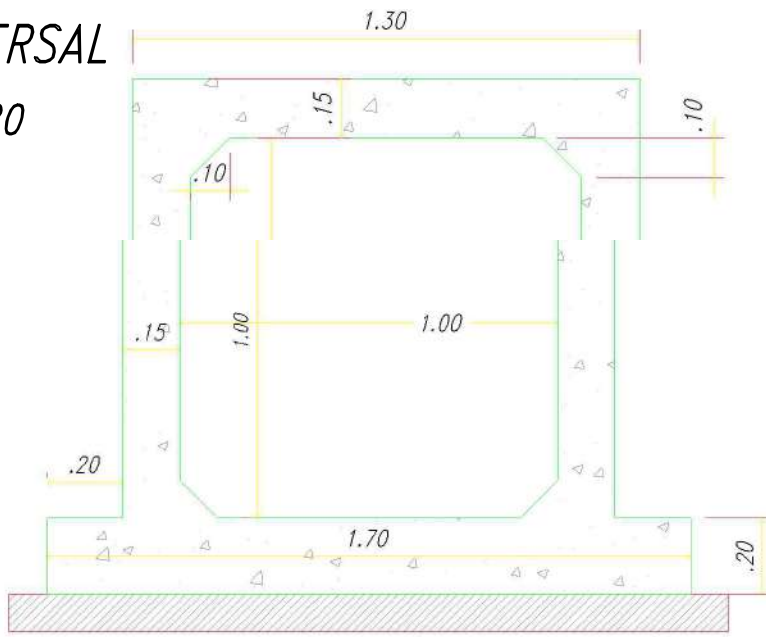
VISTA DE LA ALCANTARILLA

Esc 1:20



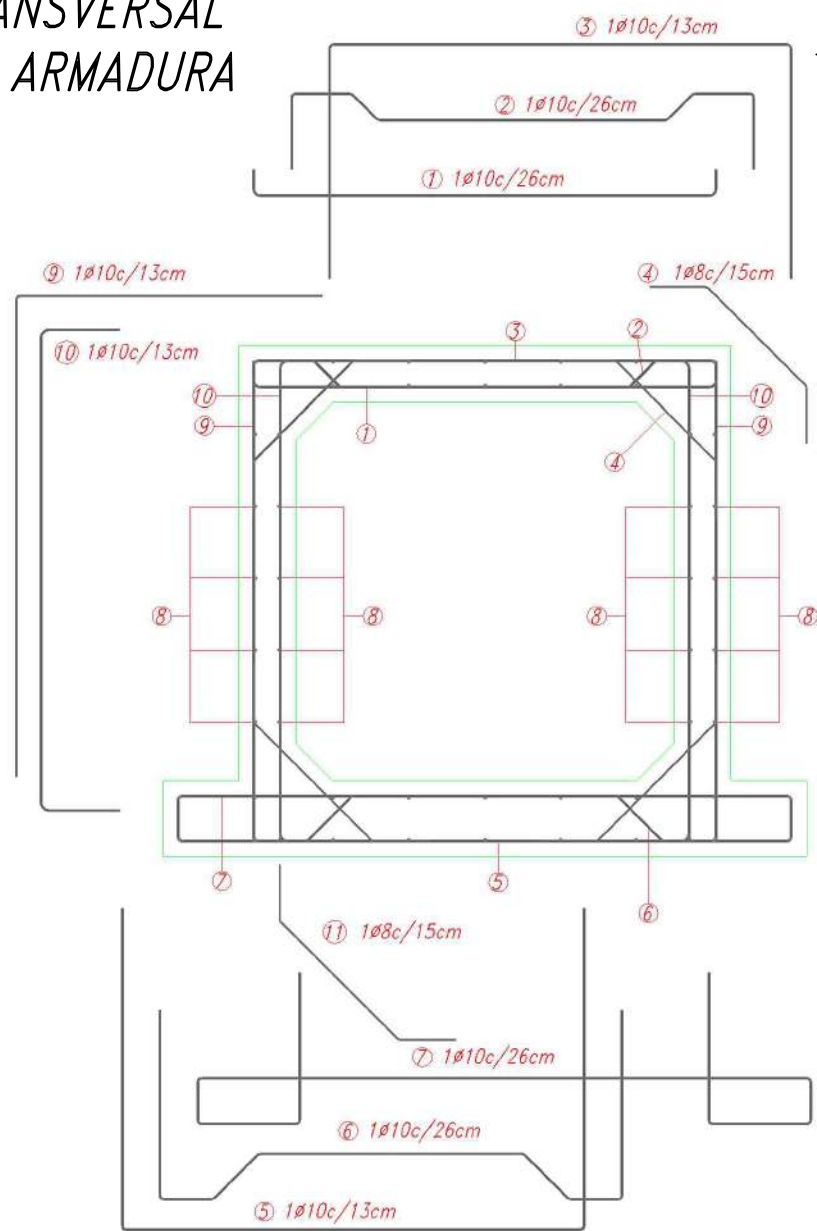
SECCIÓN TRANSVERSAL

GEOMETRÍA Esc 1:20



SECCIÓN TRANSVERSAL

DETALLE DE ARMADURA



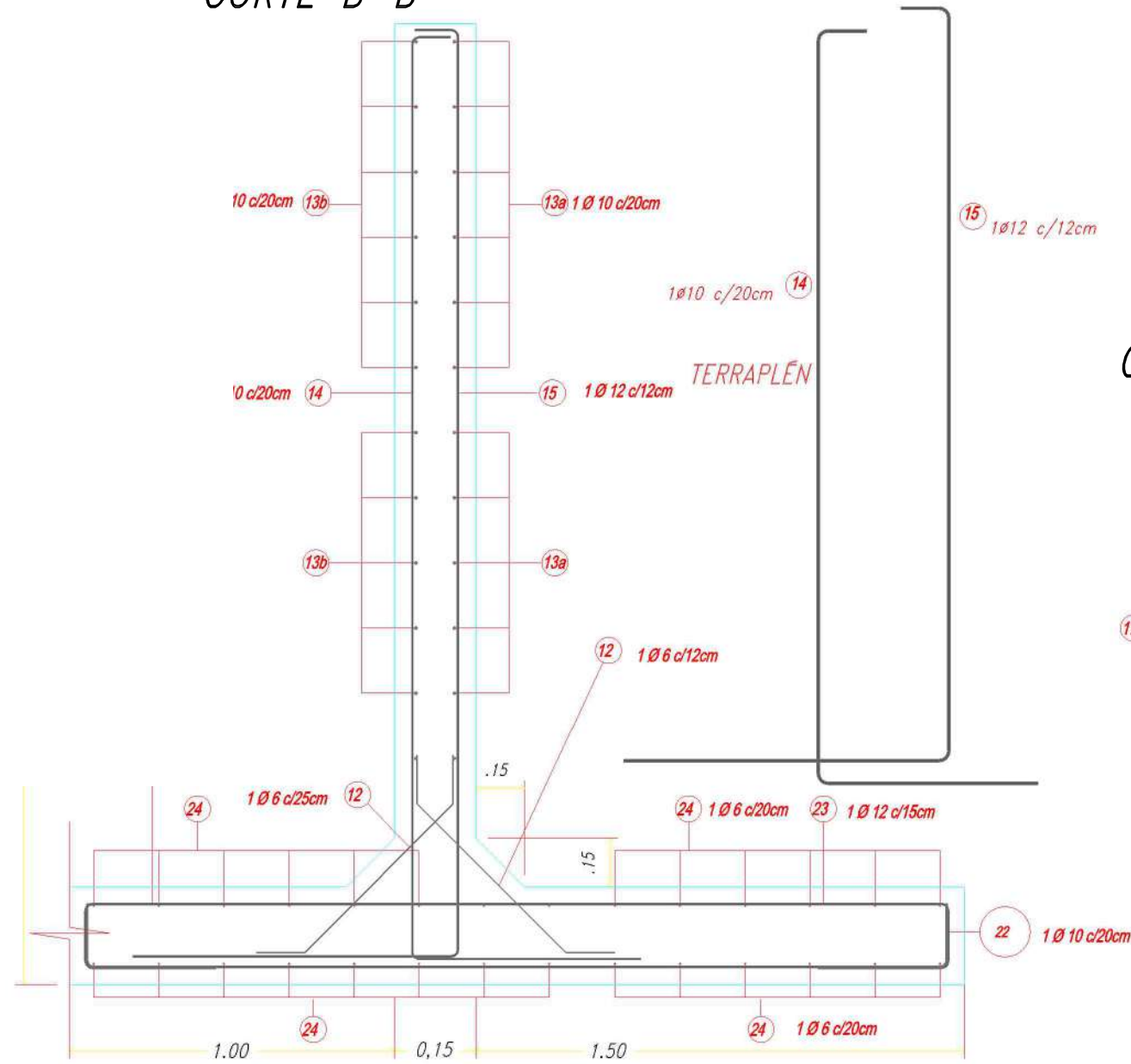
Nota:En áreas de encuentro de desagües, se definirán en obra las dimensiones finales de alas, muros laterales, plateas, etc, s/necesidad.-

Las alas y el cordón de la alcantarilla deberán ser ejecutados sólo en aquellos lugares donde esté indicado según el plano de Planimetría Acotada.-

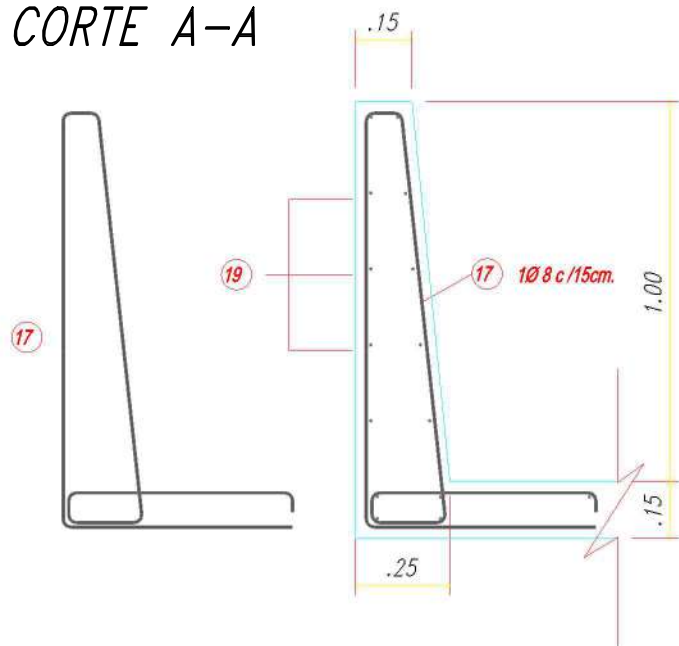
En tramos con dispositivo de captación y reja superior corresponderá adaptar la geometría y armadura de la losa superior del cajón
[Ver Plano N° 9684/1].-

A.C. y Cotas según Planialtimetría de Proyecto.-

ARMADURA DEL ALA
CORTE B-B

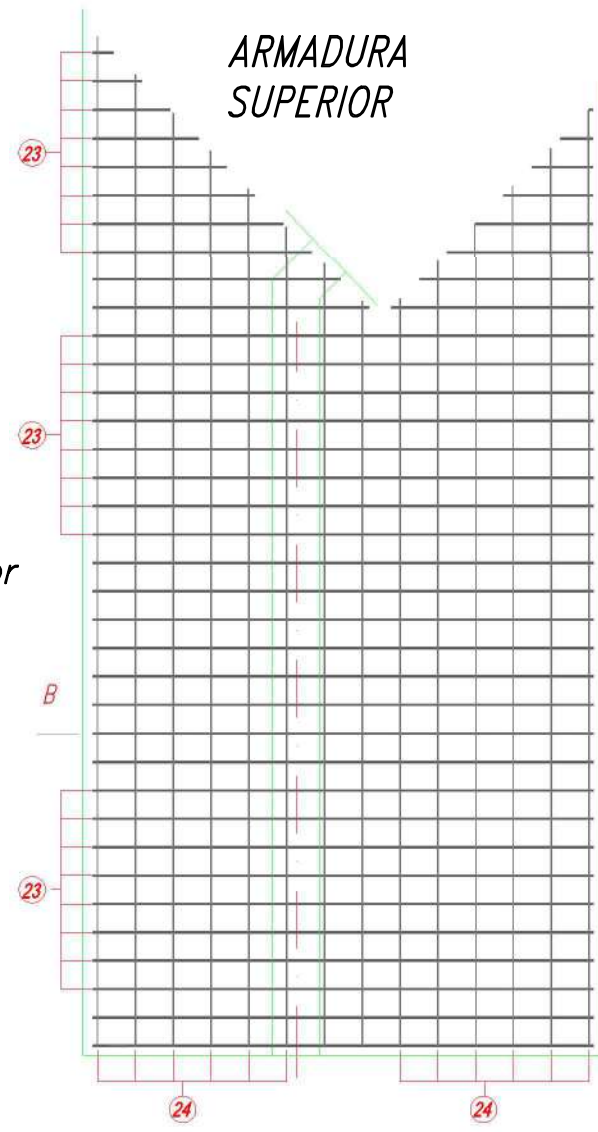


CORTE A-A

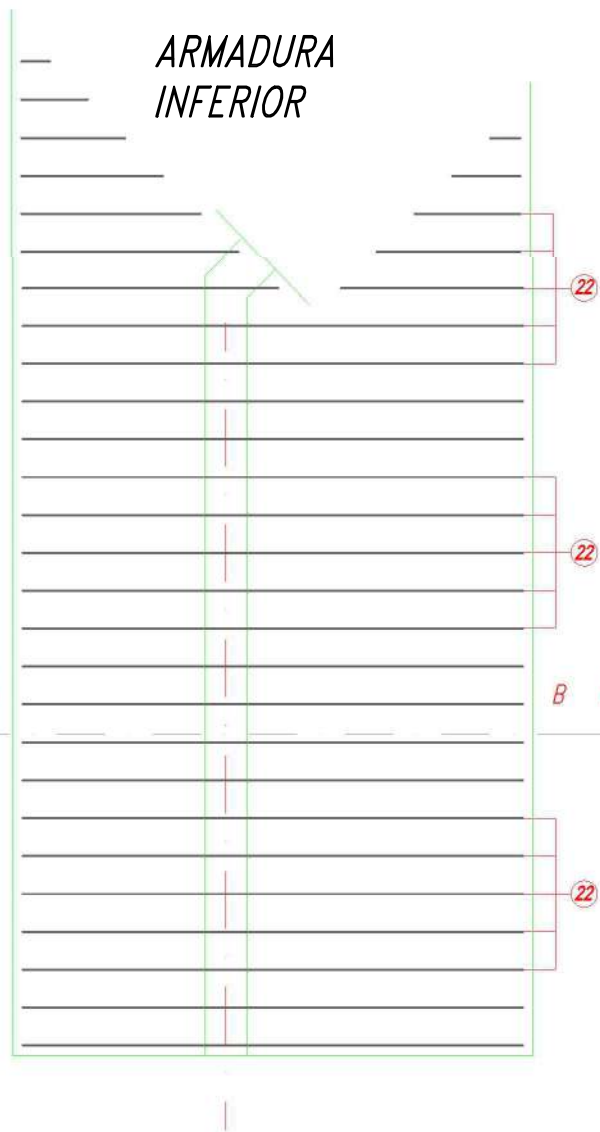


PLANTA ARMADURA ALAS

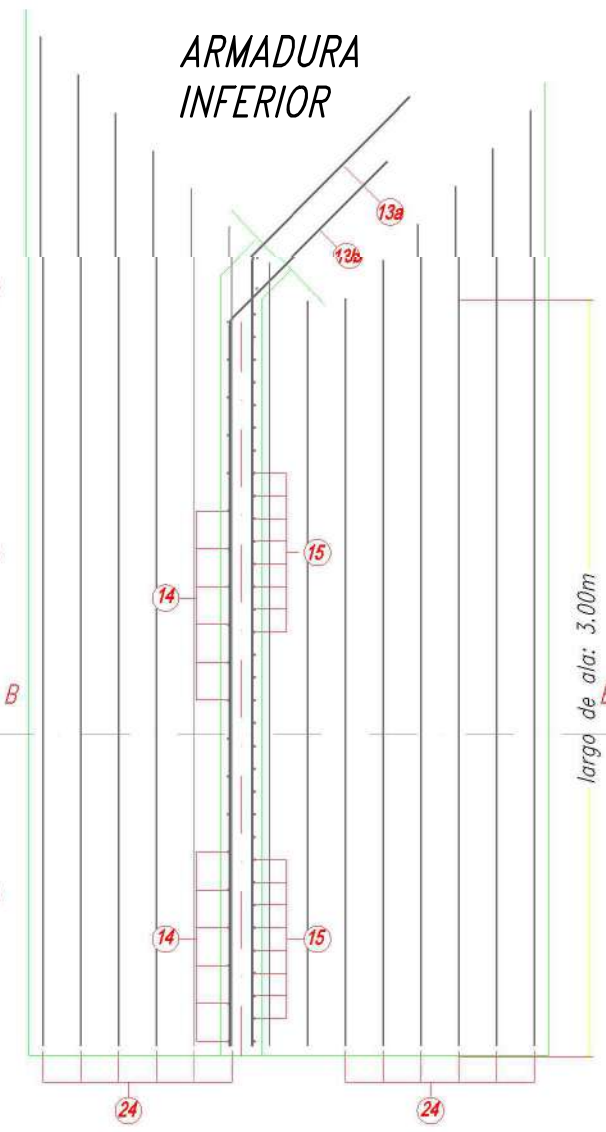
ARMADURA SUPERIOR



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA INFERIOR



PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS

PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS							
	POSICIÓN	FORMA Y DIMENSIONES	Ø [mm]	sep. [cm]	cantidad	Long.a cortar Lc[m]	Peso [Kg.]
Un metro del Conducto	1		10	26	4	1.36	3
	2		10	26	4	1.67	4
	3		10	13	8	2.46	12
	4		8	15	7x2	0.66	4
	5		10	13	8	2.92	14
	6		10	26	4	2.34	6
	7		10	26	4	3.20	8
	8		8	20	50	0.94	19
	9		10	13	8x2	2.08	21
	10		10	13	8x2	1.69	17
	11		8	15	7x2	0.75	4
Dos alas - Longitud: 3,00m - Altura: 2,35m.	12		6	12	25x2	0.81	9
			6	25	12x2	0.81	4
	13a		10	20	11x2	4.17	57
	13b		10	20	11x2	4.33	59
	14		10	20	15x2	2.98	55
	15		12	12	25x2	3.28	146
	22		10	20	15x2	2.81	52
	23		12	15	20x2	3.61	128
24		6	20	28x2	3.66	46	
Total de un cordón de alcantarilla	17		8	15	9	3.78	13
	19		8	20	14	1.24	7

CÓMPUTO DE MATERIALES (por unidad según el caso)

Hormigón:

Conducto Tipo B (H-30).....Volumen 0,855 m3/ml.
2Alas, 1Cordón Superior (H-30).....Volumen 5,510 m3.
Hormigón (H-15) e=10cm.....Volumen 0,170 m3/ml.

Acero:

Acero Tipo III - ADN 420 / 500.
Conducto.....Peso 111 Kg/ml.
2 Alas, 1 Cordón Superior.....Peso 575 Kg.

Cuanfía:

Conducto.....130 [Kg/m3].
2 Alas, 1 Cordón Superior.....104 [Kg/m3].



PROVINCIA DE SANTA FE

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

ALCANTARILLA BOX
L= 1.00m - H= 1.00m

PLANO N°
9684

ESCALA:
VARIAS

PROYECTISTAS :
Ing. Civil G. Ferrando
Ing. Civil C. Regué

COLABORADOR :

FECHA:
Abril / 2011

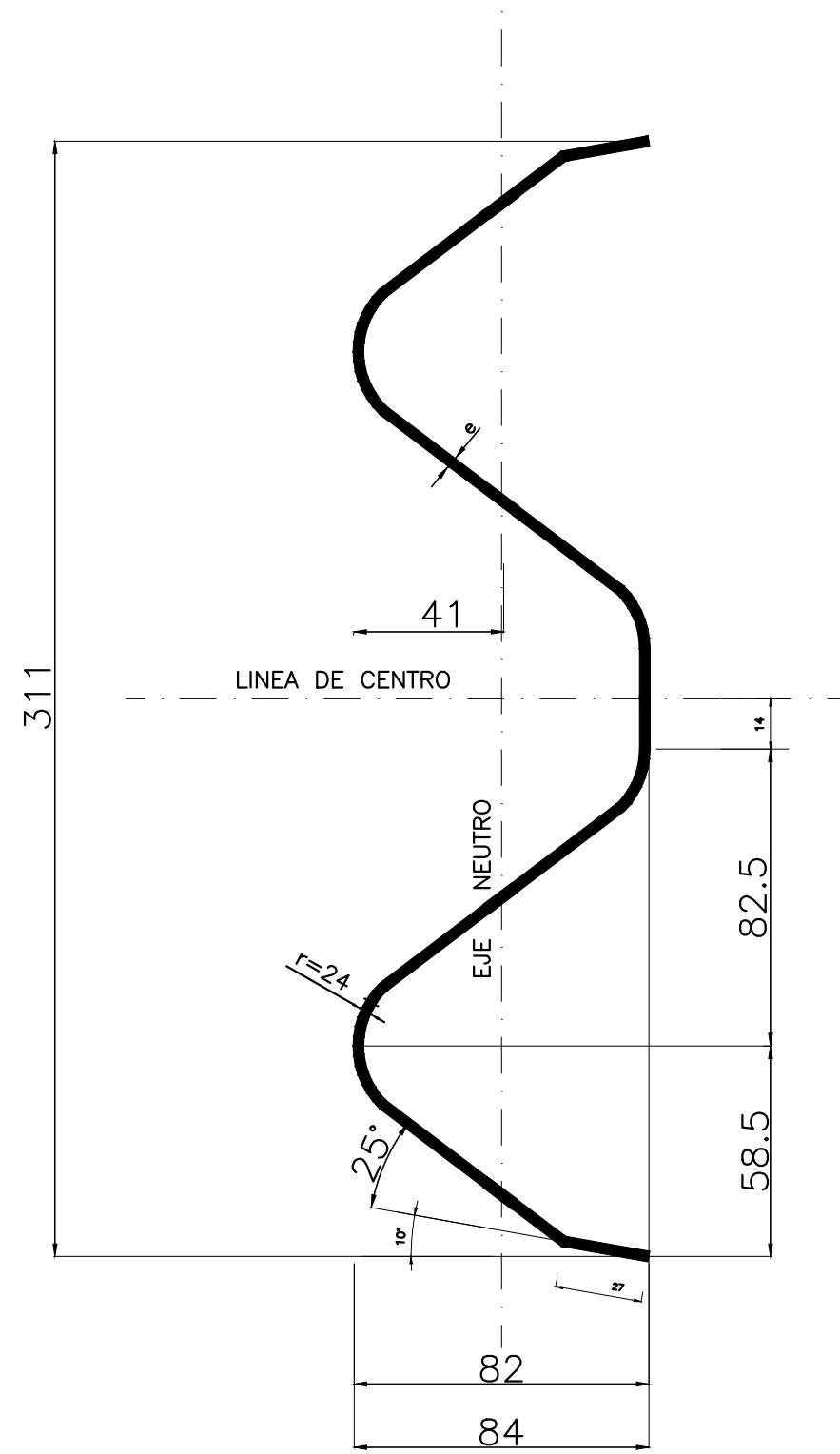
DIRECTOR:
Ing. Civil O. CONTURSI

DIBUJO:
Ing. Civil C. Regué

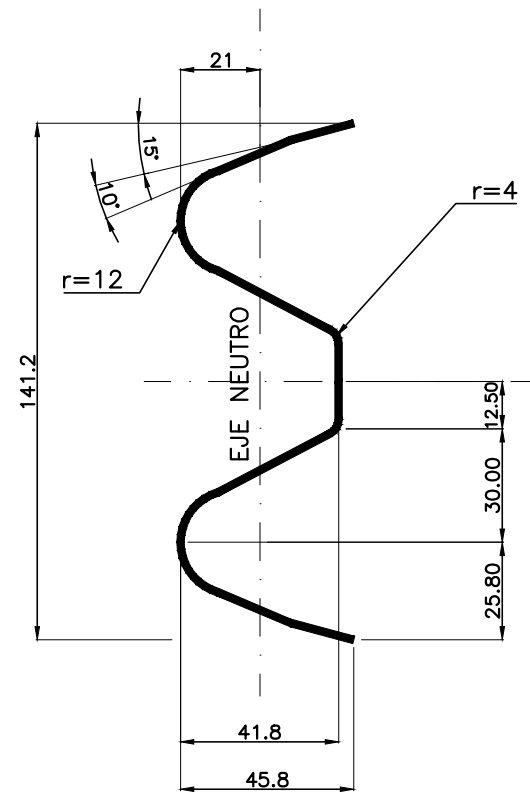
GEOMETRÍA Y ARMADURAS

Alcantarilla Lateral
S/ Planimetría Proyecto

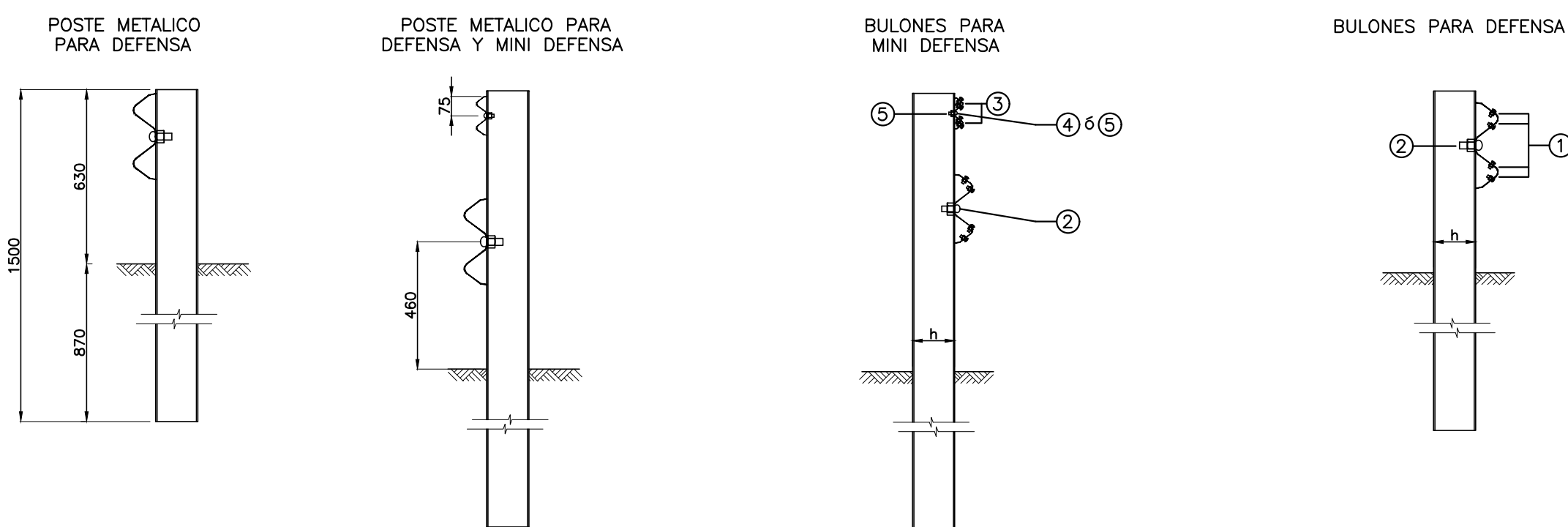
SECCION TRANSVERSAL



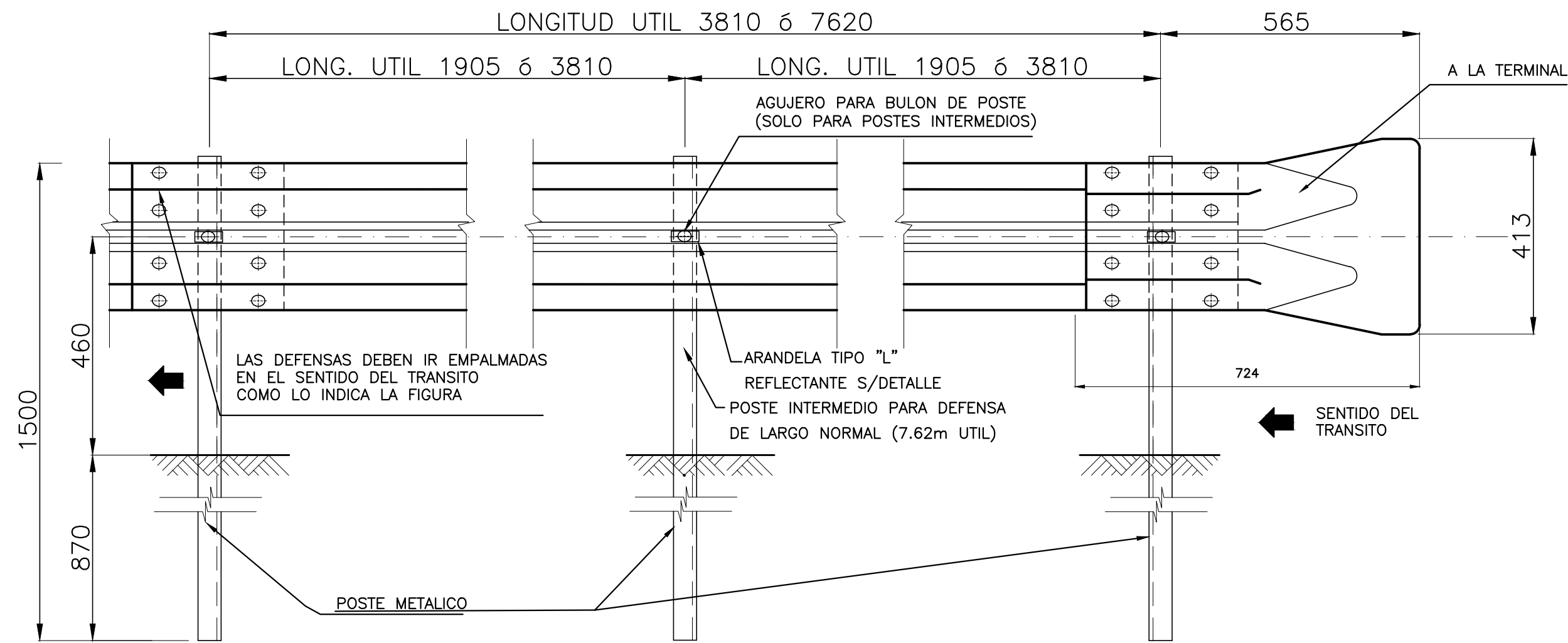
SECCION TRANSVERSAL



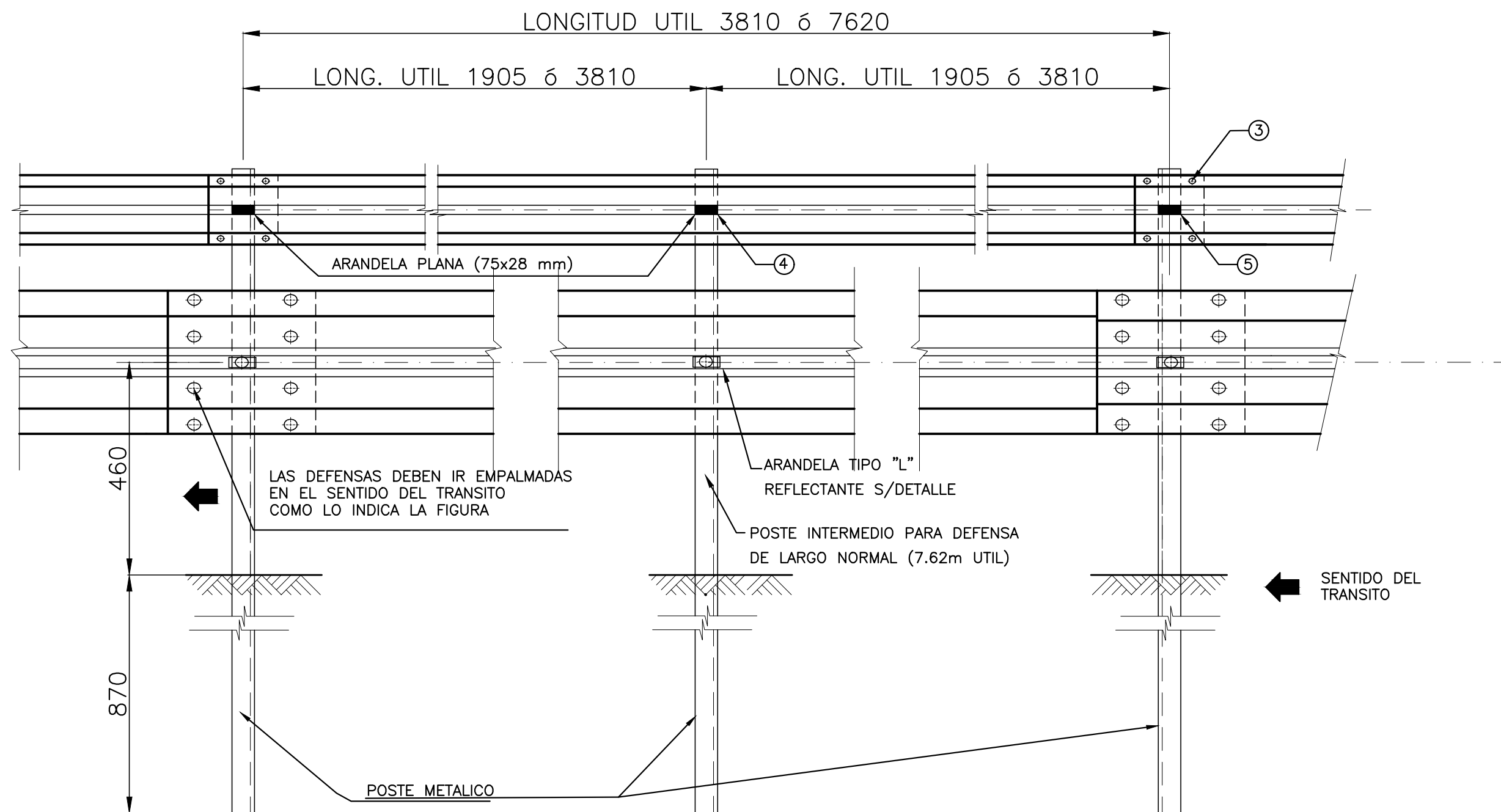
POSTES PARA FIJACION DE DEFENSAS Y DETALLE DE BULONES



DETALLE DE INSTALACION DE LA DEFENSA



DETALLE DE INSTALACION DE LA MINI DEFENSA



NOTA: LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL POSTE.

PROPIEDADES FISICAS DE LAS DEFENSAS

TIPO	CLASE	CALIBRE e	AREA DE LA SECCION TRANSVERSAL cm ²	MOMENTO DE INERCIA cm ⁴		MODULO RESISTENTE cm ³		PESO DE LA DEFENSA	
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL	3.81 m	7.62 m
								kg	kg
DEFENSA	A	12 (2.5mm)	12.84	96.1	1249.0	22.5	80.6	41	78
	B	10 (3.2mm)	16.52	123.62	1607.0	28.90	103.6	53	100
MINI DEFENSA	-	12 (2.5mm)	5.95	12.0	92.0	4.8	13.0	19	40

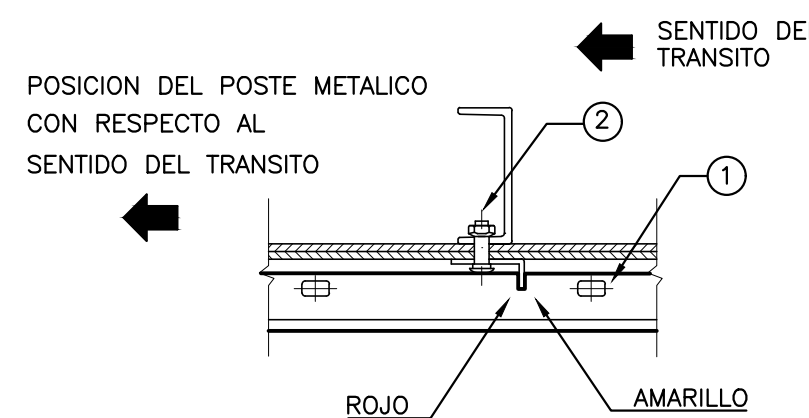
PROPIEDADES FISICAS DE POSTES LAMINADOS EN CALIENTE

TIPO	ALTURA (h) mm	ANCHO (b) mm	ESPESOR (e) mm	MOMENTO DE INERCIA cm ⁴		MODULO RESISTENTE cm ³		Wx, Wy cm ⁶	Wx/ Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	541	29.1	70.5	8.2	578	8.6
PESADO	177.8	53.09	5.33	873	40.8	98.3	10.3	1013	9.54

PROPIEDADES FISICAS DE POSTES CONFORMADOS EN FRIO

TIPO	ALTURA (h) mm	ANCHO (b) mm	ESPESOR (e) mm	MOMENTO DE INERCIA cm ⁴		MODULO RESISTENTE cm ³		Wx, Wy cm ⁶	Wx/ Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	170	70	4.75	590	64	73.8	12.3	908	6.0
PESADO	190	80	4.75	850	96	89.5	16.3	1578	5.5

DETALLE DEL POSTE EN PLANTA



NOTAS:

-LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45 m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL INSTALARSE, Y LAS DE RADIO MENOR DEBERAN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

DIMENSIONES DE LOS BULONES

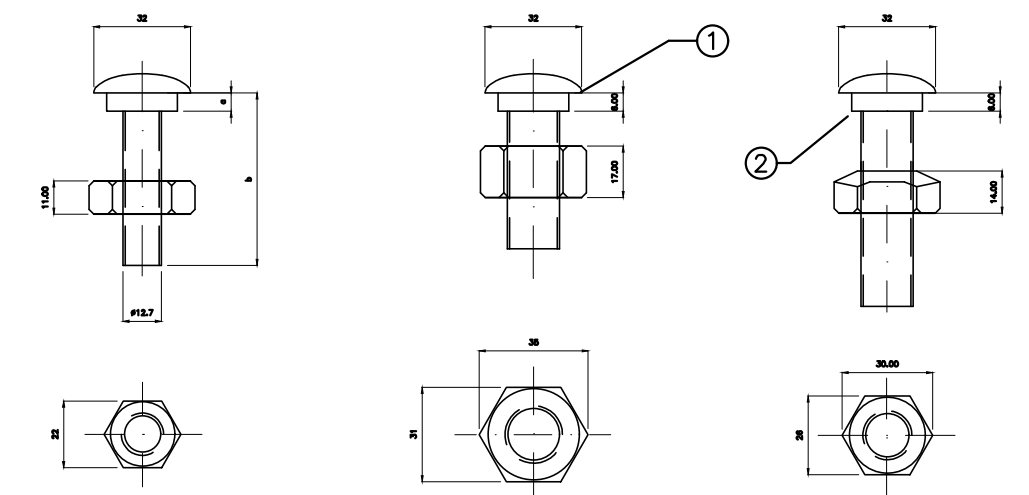
	Ø 16.0mm		Ø 12.7mm		
POSICION	1	2	3	4	5
a (mm)	6	6	4	4	4
b (mm)	32	45	15	25	45

DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO:

-DEFENSA SEGUN PLANO H-...
-CLASE...
-LONGITUD UTIL...m (MULTIPO DE 3.81m)
-CON O SIN ALAS TERMINALES (COMUNES O ESPECIALES)
-POSTES (INDICAR TIPO)

DETALLE DE BULON Y TUERCA

BULON DE Ø 12.7mm BULON DE Ø 16x32mm BULON DE Ø 16x45mm



- 1 BULON DE 32mm DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.
- 2 BULON DE 45 mm DE LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LA DEFENSA A LOS POSTES METALICOS.

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL,
INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS.

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

PLANO TIPO N° H - 10237
BARANDA METALICA DE ACERO GALVANIZADO

ESC:

Lugar y Fecha:

PRESUPUESTO OFICIAL DE REFERENCIA Y REDETERMINACIÓN DE PRECIOS



PROVINCIA DE SANTA FE
Dirección Provincial de Vialidad



Expediente: 16108-0004842-4

Referencia: Obra: Pavimentación tercer
carril AP01 / Tramo: Prog 0+000
(Circunvalación Rosario) - Prog 16+200
(Acceso San Lorenzo Centro)

Santa Fe, 22 de julio de 2024

Director General de Programación





Ing. Civil Marcelo David

S _____ / _____ D

Atento a lo solicitado se remite el **PRESUPUESTO OFICIAL** y **FACTORES DE REDETERMINACION** de la obra de referencia, el cual asciende a la suma de \$55.306.489.428,55 (pesos cincuenta y cinco mil trescientos seis millones cuatrocientos ochenta y nueve mil cuatrocientos veintiocho con 55/100) en fecha 15/07/2024 de acuerdo a los cálculos obrantes en el expediente.

Sin otro particular, se lo saluda atentamente.


ELOY ALFONSO MARINO
SEGO. 16108-0004842-4
DIR. GEN. DE PROGRAMACIÓN

	Ministerio de Obras Publicas			
	Direccion Provincial de Vialidad			
	Direccion General de Programacion			
	Direccion de Programacion Economica y Costos			
Obra:	Pavimentacion tercer carril AP01	Fecha [d/m/a]:	15/07/2024	
Tramo:	Prog 0+000 (Circunvalacion Rosario) - Prog 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)	Plazo [meses]:	12	
Seccion:	-	Expediente [n°]:	16108-0004842-4	

Computo metrico del presupuesto oficial de referencia

Item [n°]	Designacion [letras]	Unidad	Cantidad
1	Movilizacion de obra	global	1,00
2	Terraplen	m3	14.658,00
3	Fresado de pavimento - espesor 3cm	m2	85.050,00
4	Fresado de pavimento - espesor 5cm	m2	165.123,00
5	Fresado de pavimento - espesor 30cm	m2	124.173,00
6	Fresado de pavimento para bacheo - espesor 25cm	m2	12.418,00
7	Excavacion de caja	m3	83.737,00
8	Sub base reciclada estabilizada con con cal	m3	88.282,00
9	Sub base reciclada estabilizada con cal para bacheo	m3	6.891,00
10	Capa granular cementada (CGC S25)	m3	69.316,00
11	Capa granular cementada (CGC B25) para bacheo	m3	5.743,00
12	Capa granular cementada reciclado in situ (CGCRS B 25)	m3	18.371,00
13	Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 9cm	m2	124.173,00
14	Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 7cm	m2	156.492,00
15	Base arena asfalto modificado (MAAC5 - AM4) - espesor 2cm	m2	124.173,00
16	Carpeta de concreto asfaltico (CACD-R19-AM3) - espesor 5cm	m2	160.020,00
17	Carpeta de concreto asfaltico (SMA12-AM3) - espesor 5cm	m2	372.519,00
18	Riego de liga con emulsion asfaltica tipo CRR-0m	m2	896.427,00
19	Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0	m2	663.390,00
20	Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0 para bacheo	m2	35.388,00
21	Reparacion de fondo de losa, estribos y pilas en puentes y alcantarillas	m2	61,00
22	Limpieza y pintado de alcantarillas transversales	nº	19,00
23	Demolicion y retiro de sumidero	nº	14,00
24	Hormigon tipo H30 para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	m3	428,00
25	Hormigon tipo H15 de limpieza para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	m3	289,00
26	Acero en barra para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	t	62,00
27	Excavacion para alcantarilla cajon	m3	819,00
28	Demolicion parcial de alas internas en alcantarilla	m3	13,00
29	Hormigon tipo H30 para ampliacion de alcantarilla	m3	27,00
30	Hormigon tipo H15 de limpieza para ampliacion de alcantarilla	m3	2,00
31	Acero en barra para ampliacion de alcantarilla	t	3,00
32	Excavacion para ampliacion alcantarilla	m3	29,00
33	Demolicion alas de estribos y losas de aproximacion en puente	m3	203,00
34	Hormigon tipo H30 para reconstruccion de estribos en puente	m3	203,00
35	Acero en barra para reconstruccion de estribo en puente	t	41,00
36	Arenado y pintado de baranda peatonal y defensa en puente	m	843,00
37	Repintado de puente alto nivel	m2	6.764,00
38	Reparacion junta tipo thormack en puente	m	53,00
39	Retiro de junta existente y reposicion con junta tipo thormack en puente	m	18,00
40	Baranda metalica cincada chocadas a retirar y reposicion 100% en zona de puentes	m	84,00
41	Baranda metalica cincada a retirar y trasladar con reposicion 20%	m	31.091,00
42	Baranda metalica cincada a colocar	m	10.085,00
43	Baranda metalica cincada a retirar	m	2.457,00
44	Barrera rigida de H9Aº tipo "new jersey"	m	3.312,00
45	Señalizacion horizontal - espesor 1,5mm	m2	6.114,00
46	Señalizacion horizontal - espesor 3,0mm	m2	1.431,00
47	Señalizacion horizontal p/lineas conformadas vibrantes	m2	13.986,00
48	Tachas reflectivas monocolor	nº	11.880,00
49	Señalizacion vertical	m2	810,00
50	Señalizacion vertical kilometrica	nº	68,00
51	Señalizacion vertical alcantarillas transversales s/plano tipo dpv 8504	nº	76,00
52	Desalentadores en banquina con mezcla asfaltica de 3m de longitud	nº	185,00
53	Señalizacion vertical tipo portico a retirar	nº	10,00
54	Provision e instalacion de estacion pesaje dinamico	nº	1,00
55	Portico a instalar para 3 carriles - luz 19,72m	nº	11,00
56	Portico con pantallas a instalar sobre nueva estructura de portico - luz 19,72m	nº	3,00
57	Señalizacion vertical tipo mensula a retirar	nº	2,00
58	Señalizacion vertical tipo mensula	nº	19,00
59	Cordon simple tipo "A" s/plano tipo dpv 4176/4	m	1.592,00
60	Relleno de isleta con losas de hormigon armado tipo H8 - espesor 8cm	m2	1.175,00
61	Isletas a demoler	m2	435,00
62	Repintado de columna iluminacion	nº	58,00
63	Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo simple - cableado subterraneo	nº	28,00
64	Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo doble - cableado subterraneo	nº	17,00
65	Tablero electrico a reubicar	nº	23,00

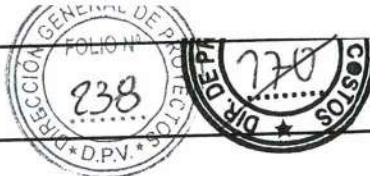
ELOY E. S. MORALES
 TECNICO EN PROGRAMACION
 SECCION DE PROGRAMACION ECONOMICA Y COSTOS
 DIRECCION GENERAL DE PROGRAMACION

<div>DPV SANTA FE</div>		Ministerio de Obras Publicas Direccion Provincial de Vialidad Direccion General de Programacion Direccion de Programacion Economica y Costos		<div>DIR. DE PROG. ECONOMICA Y COSTOS FOLIO N° 268</div>		<div>SECCION GENERAL DE PROGRAMACION FOLIO N° 236</div>		<div>Santa Fe PROVINCIA</div>			
Obra:		Pavimentacion tercer carril AP01									
Tramo:		Prog 0+000 (Circunvalacion Rosario) - Prog 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)									
Seccion:		-									
Expediente [n°]:		16108-0004842-4									
Fecha [d/m/a]:		15/07/2024									
Plazo [meses]:		12									
Item [n°]		Designacion [letras]		Factor de redeterminacion (FR)							
				Equipos (a1)		M. de obra (a2)		Materiales (a3)		Transporte (a4)	
1		Movilizacion de obra		0,03		0,02		0,95		0,00	
2		Terraplen		0,56		0,11		0,33		0,00	
3		Fresado de pavimento - espesor 3cm		0,78		0,21		0,01		0,00	
4		Fresado de pavimento - espesor 5cm		0,78		0,21		0,01		0,00	
5		Fresado de pavimento - espesor 30cm		0,78		0,21		0,01		0,00	
6		Fresado de pavimento para bacheo - espesor 25cm		0,77		0,22		0,01		0,00	
7		Excavacion de caja		0,79		0,21		0,00		0,00	
8		Sub base reciclada estabilizada con con cal		0,58		0,09		0,24		0,09	
9		Sub base reciclada estabilizada con cal para bacheo		0,64		0,09		0,20		0,07	
10		Capa granular cementada (CGC S25)		0,08		0,01		0,33		0,58	
11		Capa granular cementada (CGC B25) para bacheo		0,11		0,02		0,32		0,55	
12		Capa granular cementada reciclado in situ (CGCRS B 25)		0,23		0,03		0,36		0,38	
13		Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 9cm		0,12		0,02		0,64		0,22	
14		Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 7cm		0,12		0,02		0,64		0,22	
15		Base arena asfalto modificado (MAAC5 - AM4) - espesor 2cm		0,13		0,02		0,68		0,17	
16		Carpeta de concreto asfaltico (CACD-R19-AM3) - espesor 5cm		0,15		0,02		0,62		0,21	
17		Carpeta de concreto asfaltico (SMA12-AM3) - espesor 5cm		0,12		0,02		0,68		0,18	
18		Riego de liga con emulsion asfaltica tipo CRR-0m		0,33		0,14		0,52		0,01	
19		Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0		0,31		0,14		0,54		0,01	
20		Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0 para bacheo		0,36		0,16		0,47		0,01	
21		Reparacion de fondo de losa, estribos y pilas en puentes y alcantarillas		0,07		0,45		0,47		0,01	
22		Limpieza y pintado de alcantarillas transversales		0,40		0,27		0,33		0,00	
23		Demolicion y retiro de sumidero		0,73		0,27		0,00		0,00	
24		Hormigon tipo H30 para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684		0,22		0,21		0,57		0,00	
25		Hormigon tipo H15 de limpieza para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684		0,07		0,01		0,92		0,00	
26		Acero en barra para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684		0,13		0,12		0,75		0,00	
27		Excavacion para alcantarilla cajon		0,74		0,26		0,00		0,00	
28		Demolicion parcial de alas internas en alcantarilla		0,73		0,27		0,00		0,00	
29		Hormigon tipo H30 para ampliacion de alcantarilla		0,22		0,21		0,57		0,00	
30		Hormigon tipo H15 de limpieza para ampliacion de alcantarilla		0,07		0,01		0,92		0,00	
31		Acero en barra para ampliacion de alcantarilla		0,13		0,12		0,75		0,00	
32		Excavacion para ampliacion alcantarilla		0,74		0,26		0,00		0,00	
33		Demolicion alas de estribos y losas de aproximacion en puente		0,73		0,27		0,00		0,00	
34		Hormigon tipo H30 para reconstruccion de estribos en puente		0,40		0,17		0,43		0,00	
35		Acero en barra para reconstruccion de estribo en puente		0,13		0,12		0,75		0,00	
36		Arenado y pintado de baranda peatonal y defensa en puente		0,38		0,36		0,25		0,01	
37		Repintado de puente alto nivel		0,46		0,44		0,09		0,01	
38		Reparacion junta tipo thormack en puente		0,33		0,42		0,24		0,01	
39		Retiro de junta existente y reposicion con junta tipo thormack en puente		0,35		0,43		0,21		0,01	
40		Baranda metalica cincada chocadas a retirar y reposicion 100% en zona de puentes		0,14		0,06		0,80		0,00	
41		Baranda metalica cincada a retirar y trasladar con reposicion 20%		0,39		0,17		0,44		0,00	
42		Baranda metalica cincada a colocar		0,08		0,03		0,89		0,00	
43		Baranda metalica cincada a retirar		0,64		0,36		0,00		0,00	
44		Barrera rigida de H9Aº tipo "new jersey"		0,08		0,04		0,79		0,09	
45		Señalizacion horizontal - espesor 1,5mm		0,05		0,02		0,93		0,00	
46		Señalizacion horizontal - espesor 3,0mm		0,15		0,09		0,76		0,00	
47		Señalizacion horizontal p/lineas conformadas vibrantes		0,13		0,05		0,82		0,00	
48		Tachas reflectivas monocolor		0,11		0,15		0,74		0,00	
49		Señalizacion vertical		0,18		0,15		0,67		0,00	
50		Señalizacion vertical kilometrica		0,29		0,34		0,37		0,00	
51		Señalizacion vertical alcantarillas transversales s/plano tipo dpv 8504		0,29		0,34		0,37		0,00	
52		Desalentadores en banquina con mezcla asfaltica de 3m de longitud		0,20		0,16		0,64		0,00	
53		Señalizacion vertical tipo portico a retirar		0,66		0,34		0,00		0,00	
54		Provision e instalacion de estacion pesaje dinamico		0,03		0,02		0,95		0,00	
55		Portico a instalar para 3 carriles - luz 19,72m		0,20		0,12		0,67		0,01	
56		Portico con pantallas a instalar sobre nueva estructura de portico - luz 19,72m		0,27		0,16		0,56		0,01	
57		Señalizacion vertical tipo mensula a retirar		0,66		0,34		0,00		0,00	
58		Señalizacion vertical tipo mensula		0,37		0,22		0,40		0,01	
59		Cordon simple tipo "A" s/plano tipo dpv 4176/4		0,22		0,08		0,70		0,00	
60		Relleno de isleta con losas de hormigon armado tipo H8 - espesor 8cm		0,05		0,01		0,94		0,00	
61		Isletas a demoler		0,71		0,29		0,00		0,00	
62		Repintado de columna iluminacion		0,42		0,23		0,34		0,01	
63		Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo simple - cableado subterraneo		0,11		0,08		0,81		0,00	
64		Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo doble - cableado subterraneo		0,09		0,06		0,85		0,00	
65		Tablero electrico a reubicar		0,29		0,31		0,40		0,00	

<div> <div>DPV SANTA FE</div> <div>Ministerio de Obras Publicas Direccion Provincial de Vialidad Direccion General de Programacion Direccion de Programacion Economica y Costos</div> </div>		<div> <div>169</div> <div>237</div> </div>		<div> <div>Santa Fe</div> <div>PROVINCIA</div> </div>
Obra: Pavimentacion tercer carril AP01		Fecha [d/m/a]: 15/07/2024		
Tramo: Prog 0+000 (Circunvalacion Rosario) - Prog 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)		Plazo [meses]: 12		
Seccion: -		Expediente [n°]: 16108-0004842-4		
Item [n°]	Designacion [letras]	Rubro equipos y maquinas		
		Amort. e intereses (a1)	Rep. y repuestos (a2)	Comb. y lubric. (a3)
1	Movilizacion de obra	0,33	0,18	0,49
2	Terraplen	0,32	0,18	0,50
3	Fresado de pavimento - espesor 3cm	0,32	0,17	0,51
4	Fresado de pavimento - espesor 5cm	0,32	0,17	0,51
5	Fresado de pavimento - espesor 30cm	0,32	0,17	0,51
6	Fresado de pavimento para bacheo - espesor 25cm	0,32	0,17	0,51
7	Excavacion de caja	0,31	0,17	0,52
8	Sub base reciclada estabilizada con con cal	0,36	0,20	0,44
9	Sub base reciclada estabilizada con cal para bacheo	0,36	0,20	0,44
10	Capa granular cementada (CGC S25)	0,36	0,20	0,44
11	Capa granular cementada (CGC B25) para bacheo	0,36	0,20	0,44
12	Capa granular cementada reciclado in situ (CGCRS B 25)	0,36	0,20	0,44
13	Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 9cm	0,41	0,22	0,37
14	Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 7cm	0,41	0,22	0,37
15	Base arena asfalto modificado (MAAC5 - AM4) - espesor 2cm	0,44	0,25	0,31
16	Carpeta de concreto asfaltico (CACD-R19-AM3) - espesor 5cm	0,44	0,25	0,31
17	Carpeta de concreto asfaltico (SMA12-AM3) - espesor 5cm	0,44	0,25	0,31
18	Riego de liga con emulsion asfaltica tipo CRR-0m	0,32	0,17	0,51
19	Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0	0,32	0,17	0,51
20	Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0 para bacheo	0,32	0,17	0,51
21	Reparacion de fondo de losa, estribos y pilas en puentes y alcantarillas	0,25	0,14	0,61
22	Limpieza y pintado de alcantarillas transversales	0,35	0,19	0,46
23	Demolicion y retiro de sumidero	0,29	0,16	0,55
24	Hormigon tipo H30 para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	0,31	0,17	0,52
25	Hormigon tipo H15 de limpieza para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	0,28	0,15	0,57
26	Acero en barra para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	0,26	0,14	0,60
27	Excavacion para alcantarilla cajon	0,32	0,18	0,50
28	Demolicion parcial de alas internas en alcantarilla	0,29	0,16	0,55
29	Hormigon tipo H30 para ampliacion de alcantarilla	0,31	0,17	0,52
30	Hormigon tipo H15 de limpieza para ampliacion de alcantarilla	0,28	0,15	0,57
31	Acero en barra para ampliacion de alcantarilla	0,26	0,14	0,60
32	Excavacion para ampliacion alcantarilla	0,32	0,18	0,50
33	Demolicion alas de estribos y losas de aproximacion en puente	0,29	0,16	0,55
34	Hormigon tipo H30 para reconstruccion de estribos en puente	0,30	0,16	0,54
35	Acero en barra para reconstruccion de estribo en puente	0,26	0,14	0,60
36	Arenado y pintado de baranda peatonal y defensa en puente	0,31	0,17	0,52
37	Repintado de puente alto nivel	0,31	0,17	0,52
38	Reparacion junta tipo thormack en puente	0,27	0,15	0,58
39	Retiro de junta existente y reposicion con junta tipo thormack en puente	0,27	0,15	0,58
40	Baranda metalica cincada chocadas a retirar y reposicion 100% en zona de puentes	0,32	0,17	0,51
41	Baranda metalica cincada a retirar y trasladar con reposicion 20%	0,32	0,17	0,51
42	Baranda metalica cincada a colocar	0,32	0,17	0,51
43	Baranda metalica cincada a retirar	0,32	0,17	0,51
44	Barrera rigida de H9Aº tipo "new jersey"	0,29	0,16	0,55
45	Señalización horizontal - espesor 1,5mm	0,32	0,17	0,51
46	Señalización horizontal - espesor 3,0mm	0,26	0,14	0,60
47	Señalización horizontal p/lineas conformadas vibrantes	0,32	0,17	0,51
48	Tachas reflectivas monocolor	0,26	0,14	0,60
49	Señalización vertical	0,26	0,14	0,60
50	Señalización vertical kilometrica	0,26	0,14	0,60
51	Señalización vertical alcantarillas transversales s/plano tipo dpv 8504	0,26	0,14	0,60
52	Desalentadores en banquina con mezcla asfaltica de 3m de longitud	0,25	0,13	0,62
53	Señalización vertical tipo portico a retirar	0,30	0,16	0,54
54	Provision e instalacion de estacion pesaje dinamico	0,29	0,16	0,55
55	Portico a instalar para 3 carriles - luz 19,72m	0,29	0,16	0,55
56	Portico con pantallas a instalar sobre nueva estructura de portico - luz 19,72m	0,29	0,16	0,55
57	Señalización vertical tipo mensula a retirar	0,30	0,16	0,54
58	Señalización vertical tipo mensula	0,29	0,16	0,55
59	Cordon simple tipo "A" s/plano tipo dpv 4176/4	0,27	0,15	0,58
60	Relleno de isleta con losas de hormigon armado tipo H8 - espesor 8cm	0,27	0,15	0,58
61	Isletas a demoler	0,28	0,15	0,57
62	Repintado de columna iluminacion	0,30	0,17	0,53
63	Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo simple - cableado subterraneo	0,33	0,18	0,49
64	Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo doble - cableado subterraneo	0,33	0,18	0,49
65	Tablero electrico a reubicar	0,38	0,21	0,41



Ministerio de Obras Publicas
Direccion Provincial de Vialidad
Direccion General de Programacion
Direccion de Programacion Economica y Costos



Fecha [d/m/a]: 15/07/2024
Plazo [meses]: 12
Expediente [n°]: 16108-0004842-4

Obra: Pavimentacion tercer carril AP01

Tramo: Prog 0+000 (Circunvalacion Rosario) - Prog 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)


Seccion: -

Item [n°]	Designacion [letras]	Materiales					
		Id [n°]	(a1)	Id [n°]	(a2)	Id [n°]	(a3)
1	Movilizacion de obra	1	1,00				
2	Terraplen	29	1,00				
3	Fresado de pavimento - espesor 3cm	31	1,00				
4	Fresado de pavimento - espesor 5cm	31	1,00				
5	Fresado de pavimento - espesor 30cm	31	1,00				
6	Fresado de pavimento para bacheo - espesor 25cm	31	1,00				
7	Excavacion de caja						
8	Sub base reciclada estabilizada con con cal	12	0,86	29	0,14		
9	Sub base reciclada estabilizada con cal para bacheo	12	0,86	29	0,14		
10	Capa granular cementada (CGC S25)	13	0,77	6	0,19	29	0,04
11	Capa granular cementada (CGC B25) para bacheo	13	0,77	6	0,19	29	0,04
12	Capa granular cementada reciclado in situ (CGCRS B 25)	13	0,53	6	0,43	29	0,04
13	Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 9cm	13	0,15	27	0,71	3	0,14
14	Base de concreto asfaltico en caliente (CAC-D-B-19-AM3)- espesor 7cm	13	0,15	27	0,71	3	0,14
15	Base arena asfalto modificado (MAACS - AM4) - espesor 2cm	13	0,09	27	0,80	3	0,11
16	Carpeta de concreto asfaltico (CACD-R19-AM3) - espesor 5cm	13	0,17	27	0,68	3	0,15
17	Carpeta de concreto asfaltico (SMA12-AM3) - espesor 5cm	13	0,23	27	0,66	3	0,11
18	Riego de liga con emulsion asfaltica tipo CRR-0m	26	1,00				
19	Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0	26	1,00				
20	Riego de curado con emulsion asfaltica tipo CRR-0 para bacheo	26	1,00				
21	Reparacion de fondo de losa, estribos y pilas en puentes y alcantarillas	23	0,61	1	0,28	6	0,11
22	Limpieza y pintado de alcantarillas transversales	1	1,00				
23	Demolicion y retiro de sumidero						
24	Hormigon tipo H30 para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	7	0,78	18	0,22		
25	Hormigon tipo H15 de limpieza para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	7	1,00				
26	Acero en barra para alcantarilla tipo cajon s/plano tipo dpv 9684	9	1,00				
27	Excavacion para alcantarilla cajon						
28	Demolicion parcial de alas internas en alcantarilla						
29	Hormigon tipo H30 para ampliacion de alcantarilla	7	0,78	18	0,22		
30	Hormigon tipo H15 de limpieza para ampliacion de alcantarilla	7	1,00				
31	Acero en barra para ampliacion de alcantarilla	9	1,00				
32	Excavacion para ampliacion alcantarilla						
33	Demolicion alas de estribos y losas de aproximacion en puente						
34	Hormigon tipo H30 para reconstruccion de estribos en puente	7	0,78	18	0,22		
35	Acero en barra para reconstruccion de estribo en puente	9	1,00				
36	Arenado y pintado de baranda peatonal y defensa en puente	8	0,06	23	0,94		
37	Repintado de puente alto nivel	8	0,17	23	0,83		
38	Reparacion junta tipo thormack en puente	15	0,03	14	0,28	27	0,69
39	Retiro de junta existente y reposicion con junta tipo thormack en puente	15	0,03	14	0,28	27	0,69
40	Baranda metalica cincada chocadas a retirar y reposicion 100% en zona de puentes	28	1,00				
41	Baranda metalica cincada a retirar y trasladar con reposicion 20%	28	1,00				
42	Baranda metalica cincada a colocar	28	1,00				
43	Baranda metalica cincada a retirar						
44	Barrera rigida de HºAº tipo "new jersey"	10	0,96	9	0,04		
45	Señalizacion horizontal - espesor 1,5mm	26	0,10	20	0,81	21	0,09
46	Señalizacion horizontal - espesor 3,0mm	26	0,05	20	0,85	21	0,10
47	Señalizacion horizontal p/lineas conformadas vibrantes	26	0,08	20	0,83	21	0,09
48	Tachas reflectivas monocolor	1	0,05	22	0,95		
49	Señalizacion vertical	17	0,54	30	0,22	32	0,24
50	Señalizacion vertical kilometrica	14	0,29	30	0,32	32	0,39
51	Señalizacion vertical alcantarillas transversales s/plano tipo dpv 8504	17	0,47	30	0,12	32	0,41
52	Desalentadores en banquina con mezcla asfaltica de 3m de longitud	26	0,06	25	0,94		
53	Señalizacion vertical tipo portico a retirar						
54	Provision e instalacion de estacion pesaje dinamico	1	1,00				
55	Portico a instalar para 3 carriles - luz 19,72m	17	0,27	30	0,12	24	0,61
56	Portico con pantallas a instalar sobre nueva estructura de portico - luz 19,72m	24	0,72	7	0,28		
57	Señalizacion vertical tipo mensula a retirar						
58	Señalizacion vertical tipo mensula	17	0,28	30	0,13	24	0,59
59	Cordon simple tipo "A" s/plano tipo dpv 4176/4	7	0,81	9	0,19		
60	Relleno de isleta con losas de hormigon armado tipo H8 - espesor 8cm	7	0,53	9	0,34	1	0,13
61	Isletas a demoler						
62	Repintado de columna iluminacion	8	0,06	23	0,90	1	0,04
63	Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo simple - cableado subterraneo	11	0,14	16	0,25	19	0,61
64	Columna iluminacion - H=12,00m - L=2,50m - brazo doble - cableado subterraneo	11	0,23	16	0,20	19	0,57
65	Tablero electrico a reubicar	7	0,34	16	0,66		

Obra: Pavimentacion tercer carril AP01
Tramo: Prog 0+000 (Circunvalacion Rosario) - Prog 16+200 (Acce Plazo [meses]:
Seccion: -

Fecha [d/m/a]: 15/07/2024
12
Expediente [n°]: 16108-0004842-4

Id [n°]	Designacion [letras]	Materiales representativos	
		Fuente [letras]	Codigo [letras]
1	C.1.4 ICC Costo construccion Gastos generales	indec	C.5
2	Aceites lubricantes	indec	2320-33380-1
3	Gas oil - base 100 junio 2014	mispyh-dgvc	0101010
4	Amortizacion equipos DPV caminos	mispyh-dgvc	1023003
5	Mano de obra Obras de la DPV	mispyh-dgvc	9000013
6	Cemento portland	mispyh-dgvc	0801052
7	Hormigon elaborado	mispyh-dgvc	0801216
8	Arena fina	mispyh-dgvc	0802005
9	Acero nervado 2400kg/cm2 - diametro 10mm por 12m	mispyh-dgvc	0804003
10	Frente prefabricado de HºAº	mispyh-dgvc	0821123
11	Artefacto de iluminacion - base junio 2014	mispyh-dgvc	1015050
12	Cales	dnv	dnv08
13	Piedras	dnv	dnv09
14	Acero laminado	dnv	dnv13
15	Membrana de polietileno	dnv	dnv21
16	Conductores electricos	dnv	dnv26
17	Aluminio en chapa p/ señalamiento	dnv	dnv28
18	Madera para encofrado	dnv	dnv30
19	Columnas para iluminacion	dnv	dnv38
20	Pintura termoplastica reflectante	dnv	dnv40
21	Esferillas de vidrio	dnv	dnv41
22	Tachas reflectantes	dnv	dnv42
23	Esmalte sintetico	dnv	dnv43
24	Porticos, mensulas y carteles	dnv	dnv44
25	Cementos asfalticos C.A.	dnv	dnv80
26	Emulsiones asfalticas	dnv	dnv82
27	Asfaltos modificados c/polimeros	dnv	dnv83
28	Materiales para baranda metalica cincada para defensa	dnv	dnv85
29	Suelo seleccionado	dnv	dnv89
30	Lamina reflectiva p/señalamiento	dnv	dnv90
31	Puntas para fresado	dnv	dnv92
32	Tirante sin cepillar	indec	3110011



ELOY ELIZABETH GONZALEZ
SECCION DE PROGRAMACION Y COSTOS
DIRECCION GENERAL DE PROGRAMACION




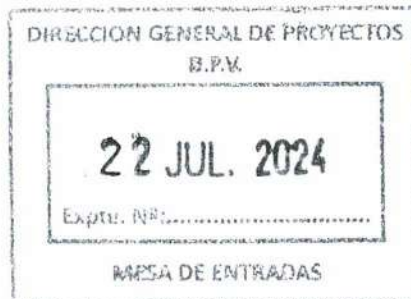
Corresponde a expediente N° 16108-0004842-4

/// Santa Fe, 22 de julio de 2024.

Habiendo intervenido la Dirección de Programación Económica y Costos; pase las presentes a la Dirección General de Proyectos para su conocimiento y trámite correspondiente. -

Dirección General de Programación

P/A

ARIEL O. CAMPAGNOLO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR DE PLANEAMIENTO
DIR. GRAL. DE PROGRAMACIÓN



RAZONABILIDAD OBJETIVA DEL PROYECTO

Santa Fe, 8 de mayo de 2024



Corresponde a Expediente 16108-0004842-4

Señor
Director General de Proyectos
Ing. Carlos Cian
S ____ / ____ D

RAZONABILIDAD OBJETIVA DEL PROYECTO

AP01 | Tercer carril Autopista Rosario – Santa Fe
Tramo 0+000 (Circunvalación Rosario) – 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

La obra de interés involucra la construcción de un tercer carril en la Autopista AP01 Rosario – Santa Fe, en el tramo comprendido entre la Circunvalación Rosario (A008), en la Progresiva 0+000 y el acceso a San Lorenzo Centro, en la Progresiva 16+200. Actualmente la misma es de calzada pavimentada, la cual se encuentra en un estado de avanzado deterioro.

La AP01 o Autopista Rosario – Santa Fe «Brigadier General Estanislao López» es una vía rápida de jurisdicción provincial que se extiende en la zona este de la provincia de Santa Fe, uniendo sus dos principales ciudades: Rosario y Santa Fe Capital. La AP01 forma parte de la red de accesos de las mismas y atraviesa los departamentos Rosario, San Lorenzo, Iriondo, San Jerónimo y La Capital.

La misma tiene una longitud total de 157 kilómetros, contando con dos carriles por sentido de circulación, banquetas pavimentadas y un cantero central de 12m de ancho. Tiene su inicio en la Autopista de Circunvalación de Rosario, finalizando en la zona oeste de la ciudad de Santa Fe, en la intersección de las Avenidas Juan Domingo Perón (R.N. N°11) y J. B. Iturraspe.

La zona de interés se encuentra ubicada dentro de los Departamentos Rosario y San Lorenzo, en la Provincia de Santa Fe. En la siguiente Figura puede apreciarse la ubicación de la zona de estudio.

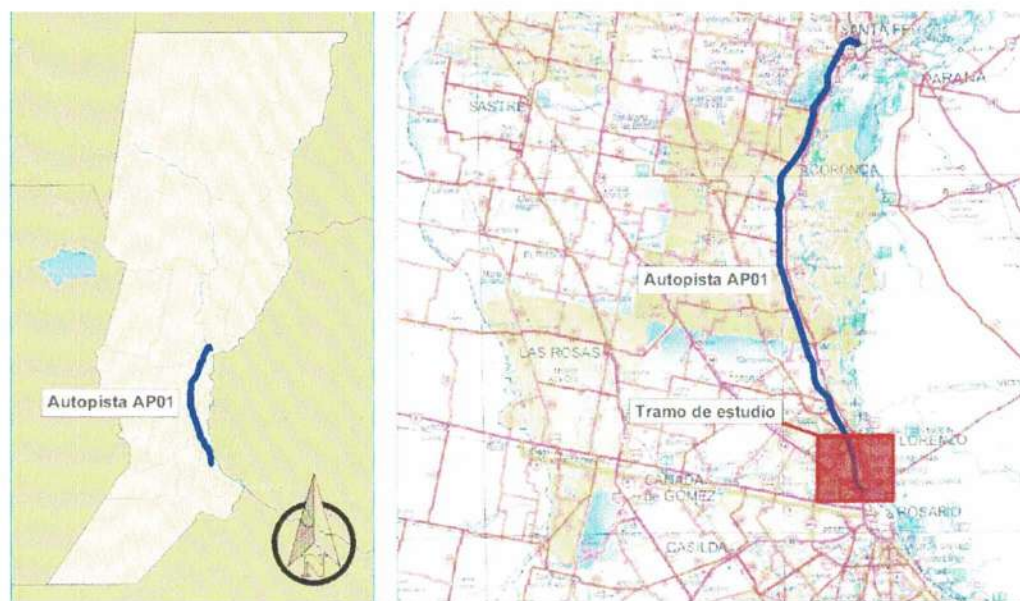


Figura 1. Localización zona de estudio

La autopista se construyó entre 1964 y 1972. Su jurisdicción pasó de ser nacional, ser administrada por una empresa privada, a finalmente ser administrada por concesión de Vialidad Provincial a la Unidad Ejecutora.

Esta ruta permite la circulación de camiones y vehículos pesados que transportan productos, insumos y materias primas hasta las terminales portuarias localizadas en la zona, las cuales se dedica la logística regional, nacional e internacional. Con ello, el tránsito pesado es de porcentajes relevantes, sobre todo en los períodos de cosecha en los cuales se ve fuertemente incrementado.

En cuanto a términos demográficos, las localidades presentes en el entorno de la zona de proyecto son Rosario, Granadero Baigorria, Capitán Bermúdez, Fray Luis Beltrán y San Lorenzo. De acuerdo a los últimos censos realizados por el INDEC, se tienen los siguientes valores poblacionales.

Localidad	Población Cant. Habitantes	Año
Rosario	1009037	2023
Granadero Baigorria	60000	2022
Capitán Bermúdez	29425	2010
Fray Luis Beltrán	15389	2010
San Lorenzo	46239	2010

Tabla 1. Datos poblacionales

La tendencia en todas estas localidades marca un crecimiento constante a lo largo de los años, lo cual refleja el importante desarrollo económico y social que presenta la región.

A su vez, como puede apreciarse de la Figura precedente, la zona de proyecto se encuentra inmersa en un entorno donde hay un gran movimiento portuario, contando con terminales de embarque de relevancia, como ser, el Complejo Portuario San Lorenzo – Puerto San Martín y el de Rosario. Además, cuenta con un fuerte desarrollo agroindustrial, convirtiendo la zona en un centro de procesamiento de oleaginosas y producción de automóviles, maquinaria para la industria de la alimentación, entre otros.

Por ejemplo, el Complejo Portuario en San Lorenzo, se dedica al movimiento de cereales y sus subproductos, aceites, combustibles, hidrocarburos, minerales, químicos y petroquímicos, siendo uno de los polos exportadores más importantes del país. A sus terminales llega la producción cerealera de un vasto hinterland del centro, litoral y noroeste del país. A la actividad cerealera del complejo hay que agregarle la actividad en rubros hidrocarburos y derivados, gas, químicos, petroquímicos y minerales.

Por otro lado, en el Puerto de Rosario se exporta cerca del 70% de la producción de cereales del país,



Figura 2. Terminales portuarias en San Lorenzo

Por otro lado, en Granadero Baigorria se encuentran varias empresas reconocidas, principalmente metalmecánicas y de larga data como la estadounidense John Deere. Capitán Bermúdez alberga fábricas de porcelana, Celulosa Argentina y petroquímicas.

A su vez, la localidad de Rosario cuenta con la presencia del Polo Tecnológico Rosario (PTR), el cual está considerado actualmente como el centro tecnológico más importante de Argentina, luego del Parque Tecnológico Litoral Centro de la ciudad de Santa Fe. Este polo está constituido por una red de más de 70 empresas y pymes, soporte provincial y municipal, más las dos universidades de Rosario, concentrándose en tres áreas específicas de investigación y desarrollo: biotecnología, desarrollo de software, y telecomunicaciones.

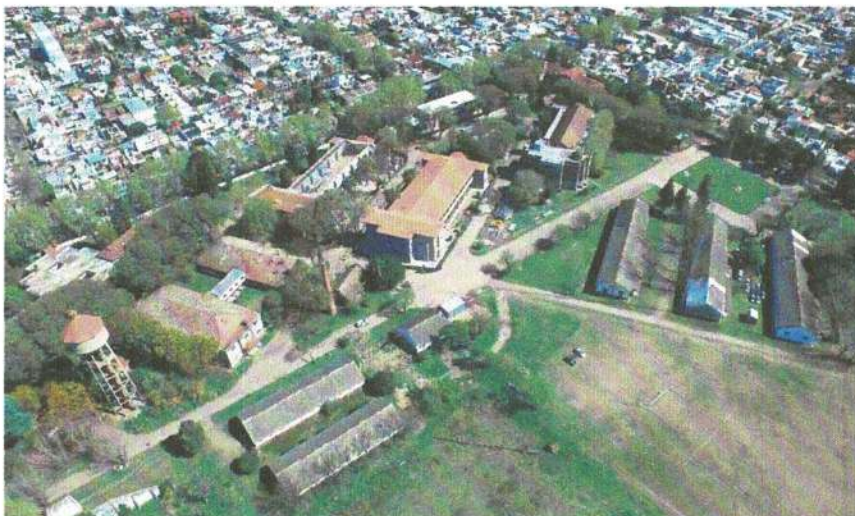


Figura 3. Polo Tecnológico Rosario

Además, Rosario y su área metropolitana producen el 10% de los automóviles, el 30% de los refrigeradores domésticos, el 40% de la maquinaria para la industria de la alimentación y el 45% de las carrocerías para autobuses de media y larga distancia fabricados en la Argentina.

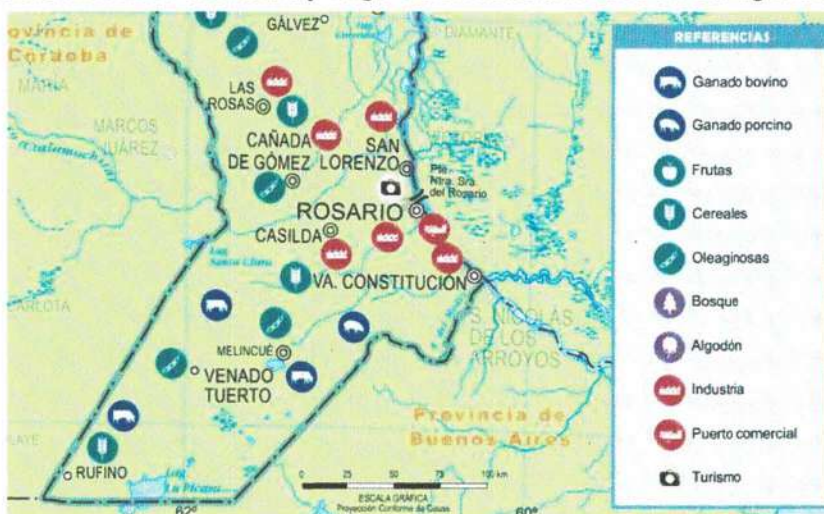


Figura 4. Mapa productivo de la Provincia

En cuanto al aspecto socio cultural, la ciudad de Rosario es conocida como la Cuna de la Bandera Argentina y su edificación más conocida es el Monumento a la Bandera. Foco educativo y cultural, cuenta además con importantes museos y bibliotecas y su infraestructura turística incluye circuitos arquitectónicos, paseos, bulevares, parques y hoteles.

En cuanto a valores vehiculares, la zona presenta altos volúmenes de tránsito medio anuales y porcentajes de camiones pesados. Debido al estado actual de la Autopista AP01 en el que se presentan marcados ahuellamientos, el elevado volumen vehicular y a las características operativas de los contadores automáticos mediante mangueras disponibles en esta Dirección de Planeamiento, desde hace varios años se recurre a los datos de tránsito aportados por la Unidad Ejecutora. Dichos datos se basan en los valores registrados a través de los peajes y a una serie de radares fijos dispuestos a lo largo de la AP01.



Figura 5. Peajes en la Autopista AP01

En consecuencia, el sistema de peajes que, además de cobrar tarifas establecidas, permiten contabilizar los vehículos que circulan a través de la misma, discriminándolos, a su vez, de acuerdo a las siguientes categorías:

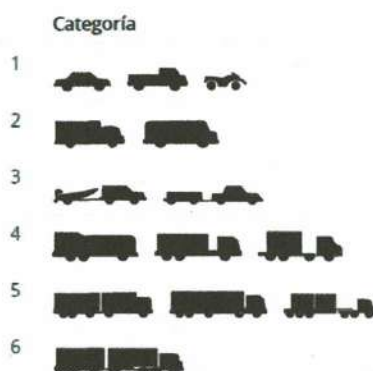


Figura 6. Categorías definidas

De acuerdo a estos registros, se estimó que en el año 2023 los valores de T.M.D.A. son los siguientes.

Tramo	T.M.D.A.	% Camiones pesados
Rosario – San Lorenzo Sur	37785	10.3%
San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro	30905	10.9%

Tabla 2. Valores T.M.D.A. en la zona de estudio

Por otro lado, en diciembre de 2021 esta Dirección realizó un estudio en el que se determinó el Nivel de Servicio actual (en ese momento) y se lo comparó con la construcción de un tercer carril.

El resumen de los resultados de dicho estudio se anexa a continuación, observándose la mejora en la calidad y seguridad en la circulación.

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento					
<u>Operacional (NS) o Planeamiento (NS)</u>					
Volumen horario equivalente	vp	1365	au/h		$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$
Velocidad	S	110	km/h	Gráfico 23-3	
Densidad	D	12.4	au/km/carril		$D = \frac{v_p}{S}$
Nivel de Servicio	NS	C		Gráfico 23-3	

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 3. Nivel de Servicio actual (2021) | Tramo Rosario – San Lorenzo Sur (carril ascendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento					
<u>Operacional (NS) o Planeamiento (NS)</u>					
Volumen horario equivalente	vp	1359	au/h		$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$
Velocidad	S	110	km/h	Gráfico 23-3	
Densidad	D	12.3	au/km/carril		$D = \frac{v_p}{S}$
Nivel de Servicio	NS	C		Gráfico 23-3	

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 4. Nivel de Servicio actual (2021) | Tramo Rosario – San Lorenzo Sur (carril descendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento					
<u>Operacional (NS) o Planeamiento (NS)</u>					
Volumen horario equivalente	vp	1165	au/h		$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$
Velocidad	S	110	km/h	Gráfico 23-3	
Densidad	D	10.5	au/km/carril		$D = \frac{v_p}{S}$
Nivel de Servicio	NS	B		Gráfico 23-3	

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 5. Nivel de Servicio actual (2021) | Tramo San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro (carril ascendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento					
<u>Operacional (NS) o Planeamiento (NS)</u>					
Volumen horario equivalente	vp	1117	au/h		$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$
Velocidad	S	110	km/h	Gráfico 23-3	
Densidad	D	10.1	au/km/carril		$D = \frac{v_p}{S}$
Nivel de Servicio	NS	B		Gráfico 23-3	

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 6. Nivel de Servicio actual (2021) | Tramo San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro (carril descendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento					
<u>Operacional (NS) o Planeamiento (NS)</u>					
Volumen horario equivalente	vp	910	au/h		$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$
Velocidad	S	115	km/h	Gráfico 23-3	
Densidad	D	7.9	au/km/carril		$D = \frac{v_p}{S}$
Nivel de Servicio	NS	B		Gráfico 23-3	

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 7. Nivel de Servicio actual con 3er Carril | Tramo Rosario – San Lorenzo Sur (carril ascendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento					
<u>Operacional (NS) o Planeamiento (NS)</u>					
Volumen horario equivalente	vp	906	au/h		$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$
Velocidad	S	115	km/h	Gráfico 23-3	
Densidad	D	7.9	au/km/carril		$D = \frac{v_p}{S}$
Nivel de Servicio	NS	B		Gráfico 23-3	

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 8. Nivel de Servicio actual con 3er Carril | Tramo Rosario – San Lorenzo Sur (carril descendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento

Operacional (NS) o Planeamiento (NS)

Volumen horario equivalente	vp	776	au/h	
Velocidad	S	115	km/h	Gráfico 23-3
Densidad	D	6.7	au/km/carril	
Nivel de Servicio	NS	A		Gráfico 23-3

$$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$$

$$D = \frac{v_p}{S}$$

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 9. Nivel de Servicio actual 3er Carril | Tramo San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro (carril ascendente)

Nivel de Servicio y Medidas de Rendimiento

Operacional (NS) o Planeamiento (NS)

Volumen horario equivalente	vp	745	au/h	
Velocidad	S	115	km/h	Gráfico 23-3
Densidad	D	6.5	au/km/carril	
Nivel de Servicio	NS	A		Gráfico 23-3

$$v_p = \frac{V}{FHP \cdot N \cdot f_{vp} \cdot f_p}$$

$$D = \frac{v_p}{S}$$

Adaptado de "Highway Capacity Manual 2000", Capítulo 23 "BASIC FREEWAY SEGMENTS", Figura 23-16

Tabla 10. Nivel de Servicio actual 3er Carril | Tramo San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro (carril descendente)

En función de los resultados obtenidos, se puede observar una notoria mejoría en el comportamiento de los segmentos analizados.



Figura 7. Tramo actual Rosario – San Lorenzo Sur



Figura 8. Tramo San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro

El primer tramo, comprendido entre Rosario (Av. Circ. A008) – San Lorenzo Sur (ascendente y descendente), pasaba de ser Nivel de Servicio C a B, pero teniendo en cuenta los valores de los

rangos de densidades establecidos por la Metodología de Análisis, se encuentra muy cercano al Nivel A, el cual describe operaciones de flujo libre. Esto significa que el conductor dispone de un elevado nivel de confort físico y psíquico y, en el caso de pequeños incidentes o interrupciones, no se formarán colas, recuperándose las condiciones de flujo libre rápidamente, una vez finalizada la alteración.

Finalmente, para el segundo tramo San Lorenzo Sur – San Lorenzo Centro (ascendente y descendente), el Nivel de Servicio pasa de B a A, alcanzando el mayor nivel de confort para los conductores.

Teniendo en cuenta los volúmenes de tránsito y la importancia de las actividades que se desarrollan en la zona, resulta viable y factible realizar la construcción de un tercer carril en los tramos considerados, ya que mejorarían la seguridad en la circulación, el confort para los conductores y la reducción de siniestros, además de aportar la ejecución de banquetas pavimentadas, reemplazo de defensas metálicas deterioradas y colocación de señalización horizontal y vertical.

Sumado a ello, también se prevé la repavimentación de la calzada, la cual presenta un estado importante de deterioro, el cual se constató mediante un recorrido en todo el tramo. Se encontraron ahuellamientos y patologías similares, los cuales hacen que la circulación se torne peligrosa e incómoda.

Con todo ello, se podrán mejorar los niveles de confort y seguridad para los conductores que circulen a través de la misma, teniendo en cuenta la cantidad de vehículos particulares que la recorren y los vehículos pesados, propios de las actividades económicas que se desarrollan en la zona. Con ello, se mejorará la calidad de vida y las condiciones de habitabilidad de los habitantes de la zona y se permitirá una mejor conectividad vial del transporte de materias primas, productos e insumos, lo cual fortalecerá las actividades productivas de la región.



Ing. Civil Laura Marsili

DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD SANTA FE



ANEXO

VARIANTE DE PROYECTO COTIZACION OPTATIVA A CARGO DEL OFERENTE



DPV SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Santa Fe, 18 de Junio de 2024

CORRESPONDE A EXPTE N° 16108-0004890-7

OBRA: PAVIMENTACION DEL TERCER CARRIL AP01, TRAMO: KM 0+000 (Circunvalación Rosario) – KM 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

Señor
Director General de Proyectos
ING. CARLOS CIAN

Se devuelve la presente documentación de licitación ordenando reformular el diseño estructural de pavimento flexible utilizando a tal fin tecnologías de ejecución convencionales.

Para permitir la participación de la mayor cantidad de empresas en construcciones viales, y la incorporación de nuevas tecnologías, colocar en el PB yC, la posibilidad de presentar también una alternativa tecnológica de valor estructural igual o superior al requerido, la cual también va a ser evaluada y de ser conveniente para la provincia, podrá ser seleccionada.



Ing. Civil JORGE HABLA BRUCHEZ
Administrador General
Dirección Provincial de Vialidad
Santa Fe

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD	
MESA GENERAL DE ENTRADAS	
D. G. COORDINACIÓN Y DESPACHO	
13 JUN 2024	
Expte. N°
Recibi original con
Hora

Por instrucciones de la superioridad y con el objeto de incorporar nuevas tecnologías en la construcción de estructuras de pavimento se incluyó en el pliego un anexo caratulado **VARIANTE DE PROYECTO COTIZACION OPTATIVA** a cargo del Oferente.

En el mismo se inserto el Plano de diseño estructural de la obra en el que se proyectó la ejecución de una BASE de BSM - Asfalto Espumado; el COMPUTO MÉTRICO y DETALLE DE LA PROPUESTA y la ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR de la BASE de BSM introducida como Variante de Proyecto.

En consecuencia todo Oferente que, a su exclusivo criterio, decida cotizar la *VARIANTE DE PROYECTO* está obligado a formular su Oferta completando la planilla de DETALLE DE LA PROPUESTA contenida en el presente anexo debiendo indicar el monto total de la Oferta Variante por sobre cerrado, separado y debidamente caratulado e identificado, diferenciándolo del monto correspondiente a la Oferta de la obra a ejecutar resultante del Proyecto Oficial cuya presentación es obligatoria y excluyente.

Complementaria y obligatoriamente, a los fines de ser considerada válida la presentación de la cotización de la obra con el Proyecto Variante, el Oferente esta obligado a cotizar por planilla separada los costos unitarios, por unidad de volumen metros (m^3), la ejecución del ítem de asfalto espumado BSM para los siguientes espesores de BSM de: 0.10m; 0.11m; 0.12m; 0.13m; 0.14m; 0.15m; 0.17m; 0.18m; 0.19m y 0.20 m respectivamente debiendo guardar coherencia entre sí y con las cantidades de materiales y trabajo, los análisis de precios para los distintos espesores.-Para tal fin de aplicará un precio linealmente proporcional al espesor inferior al superior inmediato cotizado.- La DPV se reserva el derecho de desestimar la oferta en caso de constatare precios unitarios presentados con valores sensiblemente diferentes.

A los efectos de considerar válida la Oferta del monto total de obra con la ejecución del proyecto variante el Oferente está obligado a presentar la cotización de la Obra con los Ítems del DETALLE DE LA PROPUESTA, COMPUTO METRICO Y PLANOS correspondientes al Proyecto Oficial objeto de la licitación.

La Administración de la DPV queda facultada para resolver la adjudicación de la obra cotizada con la opción "*VARIANTE DE PROYECTO*" ejecutivo.

Con la sola presentación de la cotización de Obra en el llamado a licitación la DPV entiende que los Oferentes aceptan las cláusulas establecidas precedentemente y que renuncian expresamente a formular cualquier tipo de reclamo de cualquier índole y motivo.



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 1 MOVILIZACIÓN DE OBRA Disponibilidad de equipos, obrador y campamento de contratista	Gl	1.00			
ITEM N° 2 TERRAPLEN Incluye traslado y deposito de material	m ³	14658.00			
ITEM N° 3 FRESADO EN FRIO. Espesor 3 cm. Incluye traslado y deposito de material	m ²	85050.00			
ITEM N° 4 FRESADO EN FRIO. Espesor 5 cm. Incluye traslado y deposito de material	m ²	165123.00			
ITEM N° 5 FRESADO EN FRIO. Espesor 30 cm. Incluye traslado y deposito de material	m ²	124173.00			
ITEM N° 6 FRESADO EN FRIO PARA BACHEO. Espesor 25 cm. Incluye traslado y deposito de material	m ²	12418.00			
ITEM N° 7 EXCAVACIÓN DE CAJA Incluye traslado y deposito de material.	m ³	83737.00			
ITEM N° 8 SUBBASE RECICLADA ESTABILIZADA CON 3% CAL (CUV>85%) Incluye materiales y transporte.	m ³	88282.00			
ITEM N° 9 SUBBASE RECICLADA ESTABILIZADA CON 3% CAL (CUV>85%) PARA BACHEO Incluye materiales y transporte.	m ³	6891.00			



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 10 CAPA GRANULAR CEMENTADA (CGC S 25) Incluye materiales y transporte.	m ³	69316.00			
ITEM N° 11 CAPA GRANULAR CEMENTADA (CGC B 25) PARA BACHEO Incluye materiales y transporte.	m ³	5743.00			
ITEM N° 12 CAPA GRANULAR CEMENTADA RECICLADO IN SITU (CGCRS B 25) Incluye materiales y transporte.	m ³	18371.00			
ITEM N° 13 BASE ASFALTO ESPUMADO (BSM 1 B 25) Incluye materiales y transporte.	m ³	35824.00			
ITEM N° 14 BASE ARENA ASFALTO MODIFICADO (MAAC5-AM4) Incluye materiales y transporte.	m ²	124173.00			
ITEM N° 15 CARPETA DE CONCRETO ASFLÁLTICO (CACD R19 - AM3). Espesor 5 cm. Incluye materiales y transporte.	m ²	160020.00			
ITEM N° 16 CARPETA DE CONCRETO ASFLÁLTICO (SMA12- AM3). Espesor 5 cm. Incluye materiales y transporte.	m ²	372519.00			
ITEM N° 17 RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-0m Incluye materiales y transporte.	m ²	615762.00			
ITEM N° 18 RIEGO DE CURADO CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-0 Incluye materiales y transporte.	m ²	663390.00			
ITEM N° 19 RIEGO DE CURADO CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-0 EN BACHEOS Incluye materiales y transporte.	m ²	35388.00			

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 20 REPARACION DE FONDO DE LOSA, ESTRIBOS Y PILAS EN PUENTES Y ALCANTARILLAS -Puente Prog. 1+651 -Puente Prog. 1+970 -Puente Prog. 2+469 -Puente Prog. 7+820 -Alcantarilla. Prog. 8+215 Incluye materiales y transporte.-	m ²	61.00			
ITEM N° 21 LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EXISTENTES Incluye materiales y transporte.	U	19.00			
ITEM N° 22 RETIRO DE SUMIDEROS EXISTENTES - Prog. 0+920 - Prog. 1+620 - Prog. 2+430 - Prog. 2+850 - Prog. 3+300 - Prog. 3+900 - Prog. 7+345 - Prog. 8+990 - Prog. 9+545 - Prog. 9+990 - Prog. 11+790 - Prog. 14+260 - Prog. 15+760	U	14.00			
ITEM N° 23 HORMIGON H30 s/ CIRSOC 201:2005 ALCANTARILLA TIPO CAJON Según P.T. DPV.N° 9684 Para reemplazo de sumideros existentes Incluye materiales y transporte.-	m ³	428.00			
ITEM N° 24 HORMIGON H15 DE LIMPIEZA s/ CIRSOC 201:2005. ALCANTARILLA TIPO CAJON Según P.T. DPV.N° 9684 Para reemplazo de sumideros existentes Incluye materiales y transporte.-	m ³	289.00			

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)



DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 25 ACERO EN BARRAS COLOCADO ADN 420 s/ CIRSOC 201:2005. ALCANTARILLA TIPO CAJON Según P.T. DPV.N° 9684 Para reemplazo de sumideros existentes Incluye materiales y transporte.-	Tn	62.00			
ITEM N° 26 EXCAVACION PARA EJECUCION DE ALCANTARILLAS CAJON Incluye materiales y transporte.-	m ³	819.00			
ITEM N° 27 DEMOLICION PARCIAL DE ALAS INTERNAS EN ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	m ³	13.00			
ITEM N° 28 HORMIGON H30 s/ CIRSOC 201:2005 PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	m ³	27.00			
ITEM N° 29 HORMIGON H15 DE LIMPIEZA s/ CIRSOC 201:2005. PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	m ³	2.00			
ITEM N° 30 ACERO EN BARRAS COLOCADO ADN 420 s/ CIRSOC 201:2005 PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	Tn	3.00			
ITEM N° 31 EXCAVACION PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	m ³	29.00			
ITEM N° 32 DEMOLICION ALAS DE ESTRIBOS Y LOSAS DE APROXIMACION EN PUENTES EXISTENTES Progresivas: 4+471 - 10+871 - 13+600 - 14+058					

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
- Losa de Acceso - Muros de Alas Incluye materiales y transporte.-	m ³	203.00			
ITEM N° 33 HORMIGON H30 s/ CIRSOC 201:2005 PARA RECONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS EN PUENTES EXISTENTES Progresivas: 4+471 - 10+871 - 13+600 - 14+058 - Losa de Acceso - Alas de Estribo Incluye materiales y transporte.-	m ³	203.00			
ITEM N° 34 ACERO COLOCADO EN BARRAS. ADN 420 s/ CIRSOC 201:2005 PARA RECONSTRUCCIÓN DE ESTRIBO EN PUENTE EXISTENTE Progresivas: 4+471 - 10+871 - 13+600 - 14+058 - Losa de Acceso - Alas de Estribo Incluye materiales y transporte.-	Tn	41.00			
ITEM N° 35 ARENADO Y PINTADO DE BARANDAS PEATONALES y DE DEFENSA EN PUENTES EXISTENTES. -Prog. 1+970 -Prog. 4+371 -Prog. 10+871 -Prog. 13+600 -Prog. 14+058 -Prog. 16+166 Incluye materiales y transporte.-	m	843.00			
ITEM N° 36 PINTADO DE PUENTES ALTO NIVEL EXISTENTES. -Prog.0+400 -Prog. 4+371 -Prog. 10+871 -Prog. 13+600 -Prog. 14+058 Incluye materiales y transporte.-	m ²	6764.00			
ITEM N° 37 REPARACIÓN DE JUNTAS TIPO THORMACK EN PUENTES ALTO NIVEL. -Prog. 10+871					

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
-Prog. 13+600 -Prog. 14+058 Incluye materiales y transporte.-	m	53.00			
ITEM N° 38 RETIRO DE JUNTA EXISTENTE Y REPOSICIÓN CON JUNTA TIPO THORMACK -Prog. 4+371 Incluye materiales y transporte.-	m	18.00			
ITEM N° 39 RETIRO DE BARANDAS CHOCADAS Y REPOSICIÓN (ZONA DE PUENTES) -Prog. 4+371 -Prog. 10+871 -Prog. 13+600 -Prog. 14+058 Incluye materiales y transporte.-	m	84.00			
ITEM N° 40 DEFENSA METALICA A RETIRAR Y TRASLADAR CON REPOSICION (<20% Reposición) Incluye materiales y transporte.-	m	31091.00			
ITEM N° 41 DEFENSA METALICA A COLOCAR Incluye materiales y transporte.-	m	10085.00			
ITEM N° 42 DEFENSA METALICA A RETIRAR	m	2457.00			
ITEM N° 43 DEFENSA RIGIDA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO NEW JERSEY A COLOCAR	m	3312.00			
ITEM N° 44 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 1,5 mm de espesor Incluye materiales y transporte	m ²	6114.00			
ITEM N° 45 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3 mm de espesor Incluye materiales y transporte	m ²	1431.00			
ITEM N° 46 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE LÍNEAS CONFORMADAS VIBRANTES (ancho 20cm) Incluye materiales y transporte.	m ²	13986.00			

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 47 TACHAS REFLECTIVAS MONOCOLOR A COLOCAR Incluye materiales y transporte	U	11880.00			
ITEM N° 48 SEÑALIZACIÓN VERTICAL A INCORPORAR Incluye materiales y transporte	m ²	810.00			
ITEM N° 49 SEÑALIZACIÓN KILOMÉTRICA Incluye materiales y transporte.	U	68.00			
ITEM N° 50 SEÑALIZACIÓN ALCANTARILLAS TRANSVERSALES s/P.T. 8504 Incluye materiales y transporte	U	76.00			
ITEM N° 51 DESALENTADORES EN BANQUINAS CON MEZCLA ASFÁLTICA DE 3m de long Incluye materiales y transporte.	U	185.00			
ITEM N° 52 PÓRTICO A RETIRAR Incluye materiales y transporte.	U	10.00			
ITEM N° 53 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE PESAJE DINÁMICO (EPD) Incluye materiales y transporte. Incluye tendido hasta el NODO.	U	1.00			
ITEM N° 54 PÓRTICO A INSTALAR PARA 3 CARRILES (LUZ= 19,72m) Incluye tres carteles de 3,6m x 3m Incluye materiales y transporte.	U	11.00			
ITEM N° 55 PÓRTICO CON PANTALLAS A INSTALAR SOBRE NUEVA ESTRUCTURA DE PÓRTICO DE LUZ=19.72m Incluye materiales y transporte.	U	3.00			
ITEM N° 56 MENSULA A RETIRAR Incluye materiales y transporte.	U	2.00			



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

DETALLE DE LA PROPUESTA VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			Número	Letras	
ITEM N° 57 MENSULA A INSTALAR Incluye materiales y transporte.	U	19.00			
ITEM N° 58 CORDÓN TIPO A S/P.T. 4176/4 Incluye materiales y transporte.	m	1592.00			
ITEM N° 59 RELLENO DE ISLETAS CON LOSAS DE HORMIGON ARMADO H-8 ESPESOR 0.08m Incluye materiales y transporte.	m ²	1175.00			
ITEM N° 60 ISLETAS A DEMOLER Incluye materiales y transporte.	m ²	435.00			
ITEM N° 61 COLUMNAS DE ILUMINACIÓN A PINTAR Incluye materiales y transporte.	U	58.00			
ITEM N° 62 COLUMNA DE ILUMINACIÓN DE BRAZO SIMPLE DE 2,5m Y ALTURA 12m s/p.t. 4718/1 BIS Incluye materiales y transporte.	U	28.00			
ITEM N° 63 COLUMNA DE ILUMINACIÓN DE BRAZO DOBLE DE 2,5m Y ALTURA 12m s/p.t. 4718/1 BIS Incluye materiales y transporte.	U	17.00			
ITEM N° 64 DESPLAZAMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS Incluye materiales y transporte.	U	23.00			



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 1 MOVILIZACIÓN DE OBRA Disponibilidad de equipos, obrador y campamento de contratista		Gl Gl	1.00	1.00
ITEM N° 2 TERRAPLEN Incluye traslado y deposito de material	s/ relevamiento Imprevisto	10% m³ m³ m³	13325.18 1332.82	14658.00
ITEM N° 3 FRESADO EN FRIO. Espesor 3 cm. Incluye traslado y deposito de material	BANQUINA EXTERNA Imprevisto	5% m² m² m²	81000.00 4050.00	85050.00
ITEM N° 4 FRESADO EN FRIO. Espesor 5 cm. Incluye traslado y deposito de material	CARRIL CENTRAL RAMALES ACCESOS Imprevisto	5% m² m² m² m²	118260.00 39000.00 7863.00	165123.00
ITEM N° 5 FRESADO EN FRIO. Espesor 30 cm. Incluye traslado y deposito de material	CARRIL EXTERNO Imprevisto	5% m² m² m²	118260.00 5913.00	124173.00
ITEM N° 6 FRESADO EN FRIO PARA BACHEO. Espesor 25 cm. Incluye traslado y deposito de material	CARRIL CENTRAL Imprevisto	5% m² m² m²	11826.00 592.00	12418.00
ITEM N° 7 EXCAVACIÓN DE CAJA Incluye traslado y deposito de material.	S/PLANOS PROYECTO Imprevisto	5% m³ m³ m³	79749.08 3987.92	83737.00



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 8 SUBBASE RECICLADA ESTABILIZADA CON 3% CAL (CUV>85%) Incluye materiales y transporte.	CARRIL EXTERNO, CARRIL INTERNO Y BANQUINA INTERNA	m ³	84078.00	88282.00
	Imprevisto 5%	m ³	4204.00	
		m ³		
ITEM N° 9 SUBBASE RECICLADA ESTABILIZADA CON 3% CAL (CUV>85%) PARA BACHEO Incluye materiales y transporte.	CARRIL CENTRAL, BANQUINA EXTERNA Y RAMALES	m ³	6562.80	6891.00
	Imprevisto 5%	m ³	328.20	
		m ³		
ITEM N° 10 CAPA GRANULAR CEMENTADA (CGC S 25) Incluye materiales y transporte.	CARRIL EXTERNO, CARRIL INTERNO Y BANQUINA INTERNA	m ³	66015.00	69316.00
	Imprevisto 5%	m ³	3301.00	
		m ³		
ITEM N° 11 CAPA GRANULAR CEMENTADA (CGC B 25) PARA BACHEO Incluye materiales y transporte.	CARRIL CENTRAL, BANQUINA EXTERNA Y RAMALES	m ³	5469.00	5743.00
	Imprevisto 5%	m ³	274.00	
		m ³		
ITEM N° 12 CAPA GRANULAR CEMENTADA RECICLADO IN SITU (CGCRS B 25) Incluye materiales y transporte.	BANQUINA EXTERNA	m ³	17496.00	18371.00
	Imprevisto 5%	m ³	875.00	
		m ³		
ITEM N° 13 BASE ASFALTO ESPUMADO (BSM 1 B 25) Incluye materiales y transporte.	CARRIL EXTERNO, CARRIL INTERNO Y BANQUINA INTERNA	m ³	34117.20	35824.00
	Imprevisto 5%	m ³	1706.80	
		m ³		
ITEM N° 14 BASE ARENA ASFALTO MODIFICADO (MAAC5-AM4) Incluye materiales y transporte.	CARRIL CENTRAL	m ²	118260.00	124173.00
	Imprevisto 5%	m ²	5913.00	
		m ²		



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 15 CARPETA DE CONCRETO ASFLÁLTICO (CACD R19 - AM3). Espesor 5 cm. Incluye materiales y transporte.	BANQUINA EXTERNA E INTERNA	m ²	113400.00	160020.00
	Ramales accesos	m ²	39000.00	
	Imprevisto 5%	m ²	7620.00	
		m ²		
ITEM N° 16 CARPETA DE CONCRETO ASFLÁLTICO (SMA12-AM3). Espesor 5 cm. Incluye materiales y transporte.	CARRIL EXTERNO, CARRIL CENTRAL Y CARRIL INTERNO	m ²	354780.00	372519.00
	Imprevisto 5%	m ²	17739.00	
		m ²		
ITEM N° 17 RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-0m Incluye materiales y transporte.	S/PLANOS PROYECTO	m ²	586440.00	615762.00
	Imprevisto 5%	m ²	29322.00	
		m ²		
ITEM N° 18 RIEGO DE CURADO CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-0 Incluye materiales y transporte.	S/PLANOS PROYECTO	m ²	631800.00	663390.00
	Imprevisto 5%	m ²	31590.00	
		m ²		
ITEM N° 19 RIEGO DE CURADO CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-0 EN BACHEOS Incluye materiales y transporte.	S/PLANOS PROYECTO	m ²	33702.00	35388.00
	Imprevisto 5%	m ²	1686.00	
		m ²		
ITEM N° 20 REPARACION DE FONDO DE LOSA, ESTRIBOS Y PILAS EN PUENTES Y ALCANTARILLAS -Puente Prog. 1+651 -Puente Prog. 1+970 -Puente Prog. 2+469 -Puente Prog. 7+820 -Alcantarilla. Prog. 8+215 Incluye materiales y transporte.-	s/ relevamiento	m ²	5.00	61.00
		m ²	16.00	
		m ²	16.00	
		m ²	16.00	
		m ²	5.00	
	Subtotal	m ²	58.00	
	Imprevisto 5%	m ²	3.00	
		m ²		



TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 21				
LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EXISTENTES	s/ relevamiento	U	18.00	
Incluye materiales y transporte.	Imprevisto 0.05	U	1.00	
		U		19.00
ITEM N° 22				
RETIRO DE SUMIDEROS EXISTENTES				
- Prog. 0+920		U	1.00	
- Prog. 1+620		U	1.00	
- Prog. 2+430		U	1.00	
- Prog. 2+850		U	1.00	
- Prog. 3+300		U	1.00	
- Prog. 3+900	s/ relevamiento	U	1.00	
- Prog. 7+345		U	1.00	
- Prog. 8+990		U	1.00	
- Prog. 9+545		U	1.00	
- Prog. 9+990		U	1.00	
- Prog. 11+790		U	1.00	
- Prog. 14+260			1.00	
- Prog. 15+760			1.00	
Incluye materiales y transporte.-	Subtotal	U	13.00	
	Imprevisto 5%	U	1.00	
		U		14.00
ITEM N° 23				
HORMIGON H30 s/ CIRSOC 201:2005 ALCANTARILLA TIPO CAJON	cálculo s/plano tipo y relevamiento	m³	407.30	
Según P.T. DPV.N° 9684				
Para reemplazo de sumideros existentes	Imprevisto 5%	m³	20.70	
Incluye materiales y transporte.-		m³		428.00
ITEM N° 24				
HORMIGON H15 DE LIMPIEZA s/ CIRSOC 201:2005. ALCANTARILLA TIPO CAJON	cálculo s/plano tipo y relevamiento	m³	274.30	
Según P.T. DPV.N° 9684				
Para reemplazo de sumideros existentes	Imprevisto 5%	m³	14.70	
Incluye materiales y transporte.-		m³		289.00



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 25 ACERO EN BARRAS COLOCADO ADN 420 s/ CIRSOC 201:2005. ALCANTARILLA TIPO CAJON Según P.T. DPV.N° 9684 Para reemplazo de sumideros existentes Incluye materiales y transporte.-	cálculo s/plano tipo y relevamiento Imprevisto	Tn 5% Tn Tn	58.15 3.85	 62.00
ITEM N° 26 EXCAVACION PARA EJECUCION DE ALCANTARILLAS CAJON Incluye materiales y transporte.-	cálculo s/plano tipo y relevamiento Imprevisto	m³ 5% m³ m³	780.00 39.00	 819.00
ITEM N° 27 DEMOLICION PARCIAL DE ALAS INTERNAS EN ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	s/ cómputo auxiliar Imprevisto	m³ 5% m³ m³	11.75 1.25	 13.00
ITEM N° 28 HORMIGON H30 s/ CIRSOC 201:2005 PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	s/ planilla auxiliar Imprevisto	m³ 5% m³ m³	25.36 1.64	 27.00
ITEM N° 29 HORMIGON H15 DE LIMPIEZA s/ CIRSOC 201:2005. PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	s/ planilla auxiliar Imprevisto	m³ 5% m³ m³	1.34 0.66	 2.00
ITEM N° 30 ACERO EN BARRAS COLOCADO ADN 420 s/ CIRSOC 201:2005 PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	s/ planilla auxiliar Imprevisto	Tn 5% Tn Tn	2.35 0.65	 3.00



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 31 EXCAVACION PARA AMPLIACION DE ALCANTARILLA EXISTENTE Ubicada en Prog.: 4+424 Incluye materiales y transporte.-	s/ planilla auxiliar Imprevisto 5%	m ³ m ³ m ³	26.76 2.24	29.00
ITEM N° 32 DEMOLICION ALAS DE ESTRIBOS Y LOSAS DE APROXIMACION EN PUENTES EXISTENTES Progresivas: 4+471 - 10+871 - 13+600 - 14+058 - Losa de Acceso - Muros de Alas Incluye materiales y transporte.-	 Subtotal Imprevisto 5%	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	122.80 69.76 192.56 10.44	203.00
ITEM N° 33 HORMIGON H30 s/ CIRSOC 201:2005 PARA RECONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS EN PUENTES EXISTENTES Progresivas: 4+471 - 10+871 - 13+600 - 14+058 - Losa de Acceso - Alas de Estribo Incluye materiales y transporte.-	 Subtotal Imprevisto 5%	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	122.80 69.76 192.56 10.44	203.00
ITEM N° 34 ACERO COLOCADO EN BARRAS. ADN 420 s/ CIRSOC 201:2005 PARA RECONSTRUCCIÓN DE ESTRIBO EN PUENTE EXISTENTE Progresivas: 4+471 - 10+871 - 13+600 - 14+058 - Losa de Acceso - Alas de Estribo Incluye materiales y transporte.-	 Subtotal Imprevisto 5%	Tn Tn Tn Tn Tn	15.88 22.63 38.51 2.49	41.00
ITEM N° 35 ARENADO Y PINTADO DE BARANDAS PEATONALES y DE DEFENSA EN PUENTES EXISTENTES. -Prog. 1+970		m	199.56	



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
-Prog. 4+371	s/ relevamiento	m	112.00	
-Prog. 10+871		m	109.84	
-Prog. 13+600		m	115.30	
-Prog. 14+058		m	126.82	
-Prog. 16+166		m	138.48	
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	802.00	843.00
		Imprevisto 5%	41.00	
ITEM N° 36				
PINTADO DE PUENTES ALTO NIVEL EXISTENTES.				
-Prog. 0+400	s/ relevamiento	m ²	2206.34	
-Prog. 4+371		m ²	1032.62	
-Prog. 10+871		m ²	1018.48	
-Prog. 13+600		m ²	1054.24	
-Prog. 14+058		m ²	1129.69	
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	6441.37	6764.00
		Imprevisto 5%	322.63	
ITEM N° 37				
REPARACIÓN DE JUNTAS TIPO THORMACK EN PUENTES ALTO NIVEL.				
-Prog. 10+871	s/ relevamiento	m	16.60	
-Prog. 13+600		m	16.60	
-Prog. 14+058		m	16.60	
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	49.80	53.00
		Imprevisto 5%	3.20	
ITEM N° 38				
RETIRO DE JUNTA EXISTENTE Y REPOSICIÓN CON JUNTA TIPO THORMACK				
-Prog. 4+371	s/ relevamiento	m	16.60	18.00
Incluye materiales y transporte.-		Imprevisto 5%	1.40	
ITEM N° 39				
RETIRO DE BARANDAS CHOCADAS Y REPOSICIÓN (ZONA DE PUENTES)				
-Prog. 4+371	s/ relevamiento	m	20.00	
-Prog. 10+871		m	20.00	
-Prog. 13+600		m	20.00	
-Prog. 14+058		m	20.00	
Incluye materiales y transporte.-		Subtotal	80.00	



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
	Imprevisto	5%	m	4.00
			m	84.00
ITEM N° 40 DEFENSA METALICA A RETIRAR Y TRASLADAR CON REPOSICION (<20% Reposición) Incluye materiales y transporte.-	s/ relevamiento		m	29610.00
	Imprevisto	5%	m	1481.00
			m	31091.00
ITEM N° 41 DEFENSA METALICA A COLOCAR Incluye materiales y transporte.-	s/ relevamiento		m	9604.00
	Imprevisto	5%	m	481.00
			m	10085.00
ITEM N° 42 DEFENSA METALICA A RETIRAR	s/ relevamiento		m	2340.00
	Imprevisto	5%	m	117.00
			m	2457.00
ITEM N° 43 DEFENSA RIGIDA DE HORMIGÓN ARMADO TIPO NEW JERSEY A COLOCAR	s/ relevamiento		m	3154.00
	Imprevisto	5%	m	158.00
			m	3312.00
ITEM N° 44 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 1,5 mm de espesor Incluye materiales y transporte	s/cálculo auxiliar		m ²	5822.50
	Imprevisto	5%	m ²	291.50
			m ²	6114.00
ITEM N° 45 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3 mm de espesor Incluye materiales y transporte	s/cálculo auxiliar		m ²	1362.00
	Imprevisto	5%	m ²	69.00
			m ²	1431.00
ITEM N° 46 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE LÍNEAS CONFORMADAS VIBRANTES (ancho 20cm) Incluye materiales y transporte.	s/cálculo auxiliar		m ²	13320.00
	Imprevisto	5%	m ²	666.00
			m ²	13986.00



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 47 TACHAS REFLECTIVAS MONOCOLOR A COLOCAR Incluye materiales y transporte	s/cálculo auxiliar Imprevisto 10%	U U U	10800.00 1080.00	11880.00
ITEM N° 48 SEÑALIZACIÓN VERTICAL A INCORPORAR Incluye materiales y transporte	s/cálculo auxiliar Imprevisto 5%	m² m² m²	770.55 39.45	810.00
ITEM N° 49 SEÑALIZACIÓN KILOMÉTRICA Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U	64.00 4.00	68.00
ITEM N° 50 SEÑALIZACIÓN ALCANTARILLAS TRANSVERSALES s/P.T. 8504 Incluye materiales y transporte	4 x 18.00 alc Imprevisto 5%	U U U	72.00 4.00	76.00
ITEM N° 51 DESALENTADORES EN BANQUINAS CON MEZCLA ASFÁLTICA DE 3m de long Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 10%	U U U	168.00 17.00	185.00
ITEM N° 52 PÓRTICO A RETIRAR Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U	9.00 1.00	10.00
ITEM N° 53 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE PESAJE DINÁMICO (EPD) Incluye materiales y transporte. Incluye tendido hasta el NODO.	s/ relevamiento	U U	1.00	1.00

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01
TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)



COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 54 PÓRTICO A INSTALAR PARA 3 CARRILES (LUZ= 19,72m) Incluye tres carteles de 3,6m x 3m Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U	10.00 1.00	11.00
ITEM N° 55 PÓRTICO CON PANTALLAS A INSTALAR SOBRE NUEVA ESTRUCTURA DE PÓRTICO DE LUZ=19.72m Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U	2.00 1.00	3.00
ITEM N° 56 MENSULA A RETIRAR Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U	1.00 1.00	2.00
ITEM N° 57 MENSULA A INSTALAR Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U	18.00 1.00	19.00
ITEM N° 58 CORDÓN TIPO A S/P.T. 4176/4 Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	m m m	1516.00 76.00	1592.00
ITEM N° 59 RELLENO DE ISLETAS CON LOSAS DE HORMIGON ARMADO H-8 ESPESOR 0.08m Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	1119.00 56.00	1175.00
ITEM N° 60 ISLETAS A DEMOLER Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	414.00 21.00	435.00



OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01

TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

COMPUTOS METRICOS VARIANTE DE COTIZACION OPCIONAL POR EL OFERENTE

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 61 COLUMNAS DE ILUMINACIÓN A PINTAR Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento	U	55.00	58.00
	Imprevisto 5%	U	3.00	
		U		
ITEM N° 62 COLUMNA DE ILUMINACIÓN DE BRAZO SIMPLE DE 2,5m Y ALTURA 12m s/p.t. 4718/1 BIS Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento	U	26.00	28.00
	Imprevisto 5%	U	2.00	
		U		
ITEM N° 63 COLUMNA DE ILUMINACIÓN DE BRAZO DOBLE DE 2,5m Y ALTURA 12m s/p.t. 4718/1 BIS Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento	U	16.00	17.00
	Imprevisto 5%	U	1.00	
		U		
ITEM N° 64 DESPLAZAMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento	U	21.00	23.00
	Imprevisto 5%	U	2.00	
		U		

1. GENERALIDADES

La presente especificación responde a un requerimiento de la Administración de la DPV consistente admitir la COTIZACION OPCIONAL DE LA EJECUCION DE BASES ESTABILIZADAS CON LA TECNOLOGIA CONOCIDA COMO BSM – O ASFALTO ESPUMADO (BSM, por sus siglas en ingles) producido en planta y ejecutado en obra de la forma y dimensiones indicadas en el plano de proyecto OPTATIVO incluido en el presente anexo.

Refiere a la combinación de agregados pétreos, material recuperado del fresado (RAP) y/o trituración de losas, suelo, relleno activo y asfalto espumado.

De acuerdo a las exigencias que el proyectista le confiera a la capa se diferencian BSM1 y BSM2, diferenciándose los requisitos exigibles a cada uno de los materiales componentes.

La estabilización con asfalto espumado es una técnica para construir una base estabilizada de alta calidad reciclando los materiales del pavimento existente y/o utilizando material virgen. El resultado es una base granular unida no continuamente mediante la dispersión del asfalto espumado en los finos del material, lo cual mejora la cohesión sin alterar el ángulo de fricción además de disminuir considerablemente la susceptibilidad a la humedad.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.//: BASE O SUB-BASE DE AGREGADOS PETREOS Y SUELOS y "SECCIÓN D.//: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE IMPRIMACION, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD; con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

Para la construcción de la Base, se utilizarán los materiales que a continuación se indican:

A. Agregado reciclado

El material proveniente de reciclado de concreto asfáltico (RAP) y aquel proveniente de la trituración de losas de hormigón debe recibir idéntica clasificación y exigencias que el agregado pétreo de aporte.

El tamaño máximo debe ser menor o igual a 30 mm, y la suma de la variación de los pasantes de los tamices N° 4, N° 8, N° 40, 2 mm, 0,425 mm y 0,075 mm no debe superar al 20%, comparando el material pre y post compactación. Asimismo, la variación del material pasante en el tamiz N° 200 por sí misma debe ser inferior al 5%.

Para el caso de material proveniente del fresado de concreto asfáltico (RAP), se debe verificar si se encuentra "activo" o no. Para ello se deberá evaluar la penetración que sufre el material, y analizar su apariencia.

Si la penetración es inferior a 10 décimas de mm, no presenta un color negro vivo o brillante, ni se siente pegajoso al tacto, no es "Activo". Caso contrario, deberá calentarse a 70°C, moldear muestras de 100 mm de diámetro con 75 golpes por cara mediante martillo Marshall, llevarlas a baño durante 24 horas a 25°C y someterlas a ensayo de tracción indirecta húmeda (ITS). Si su resultado es inferior a 100 kPa se puede considerar el material inactivo.

En caso de que el material recuperado se encuentra activo debe agregársele a este material, arena trituración en fracciones de entre 15-25%.

Para el caso de material proveniente de la trituración de losas, se debe verificar que el mismo no supere el 30% de la mezcla de agregados.

B. Agregado pétreo de aporte

Material pétreo de origen natural, proveniente de rocas o material sano y no susceptible a meteorización alteración físico-química.

a) Agregado Grueso

Parte del agregado que queda retenido en el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501. El agregado grueso consistirá en ripio, o pedregullo producido por la trituración de ripio, tosca y rocas, o una mezcla de esos materiales.

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- Índice de lajas (IRAM 1687-1) < 35%
- Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (IRAM 1532) < 35% (<25% en caso de basaltos)
- Fracción que pasa tamiz 425 μ m no plástico (IRAM 10501)
- Deberá presentar dos o más caras de fractura al menos el 75% de las partículas (IRAM 1851).
- Deberá estar formado por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales
- Tamaño máximo nominal (TMN) < 25 mm
- Tamaño máximo agregado 30 mm

b) Agregado Fino

Parte del agregado que queda pasante al tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- La fracción gruesa de la que proviene el agregado debe cumplir las exigencias del Ensayo de desgaste de "Los Ángeles" antes mencionado.
- Equivalente de arena > 35% (IRAM 1682)
- Índice de azul de metileno < 7 gr/kg (solo si equivalente de arena 25-35%)
- Arena
- En caso de utilizar arena natural de Río Paraná, debe tener un módulo de fineza $\geq 1,80$.

C. Suelo Seleccionado

Se utilizará Suelo Seleccionado cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido $\leq 35\%$
- Índice plástico = 6-12%
- Hinchamiento $\leq 1\%$
- No deberá contener materia orgánica alguna.
- Contenido de sales totales < 1,2% (VN-E18-89)
- Contenido de sulfatos < 0,3% (VN-E18-89)

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

D. Filler

Se define como filler o relleno activo a la fracción que pasa el tamiz IRAM 0,075mm. Se considera activo en caso de que este material tenga capacidad de alterar químicamente las propiedades de la mezcla.

Para este tipo de material, el filler puede ser cemento hidráulico (excepto los de secado rápido) y/o cal hidratada, el que debe ser homogéneo, seco y libre de grumos. Debe cumplir con la norma IRAM N° 50.000 en el caso de los cementos, e IRAM N° 1.508 en el caso de cales.

E. Cemento asfáltico

Debe encuadrarse dentro de la norma IRAM-IAPG A 6604, debiendo adecuarse a las necesidades propias del proyecto.

F. Agua

El agua empleada en el proceso, debe cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1601.

3. MEZCLA

La mezcla íntima y homogénea de los materiales será realizada obligatoriamente en planta de elaboración.

Deberá verificarse la relación de expansión entre el máximo volumen de la espuma y el original del asfalto, y también la vida media, tiempo que transcurre entre que la mezcla alcanza el volumen máximo y la mitad del mismo.

En caso de que los agregados se encuentren entre 10 y 25°C, la relación de expansión debe ser superior a 10 y una vida media mayor a 8 segundos. En caso de que la temperatura de los agregados sea superior a 25°C, la relación de expansión debe ser superior a 8 y la vida media mayor a 6 segundos.

El tamaño máximo nominal (TMN) debe ser menor o igual a 25 mm y el tamaño máximo de agregado de 30 mm. El espesor de la capa BSM debe ser de entre 10 y 20 cm.

- Granulometría mezcla de áridos

Tamiz			% en peso que pasa
37,50	mm	1 ½"	100
25,40	mm	1"	76-100
19,05	mm	¾"	65-100
12,70	mm	½"	55-90
9,53	mm	3/8"	48-80
6,35	mm	1/4"	41-70
4,76	mm	N° 4	35-62
2,38	mm	N° 8	25-47
1,19	mm	N° 16	18-36
600	µm	N° 30	13-28
297	µm	N° 50	9-22
150	µm	N° 100	6-17
74	µm	N° 200	4-12

- o Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz 425 µm: BSM1 < 6% y BSM2 < 8%

- Valor Soporte Relativo (CBR): BSM1>80% y BSM2>25%.
- Requisitos mezcla espumada
 - Tracción indirecta sobre probeta seca:

BSM1> 225 kPa, BSM2>175 kPa
 - Tracción indirecta sobre probeta húmeda:

BSM1> 125 kPa, BSM2>100 kPa
 - Ensayo triaxial
 - Cohesión BSM1 250 kPa, BSM2 200 kPa
 - Angulo de Fricción BSM1 40°, BSM2 38°
 - Cohesión retenida BSM1 75%, BSM2 65%

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DlyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

A. Obrador

c) Tanque almacenamiento ligante asfáltico

Características necesarias de los tanques:

- Deben poseer un sistema de calentamiento para mantener la temperatura en el entorno indicado por el proveedor.
- Deben estar térmicamente aislados entre sí y el medioambiente.
- Deben poseer un sistema de recirculación.
- Capacidad para limpieza de tuberías diariamente.

d) Acopios de materiales

Los agregados se deben producir o suministrar en fracciones estrechas granulométricas diferenciadas (relación de tamaño no mayor a 3), que se deben acopiar y manejar por separado hasta su mezclado.

Cada fracción debe estar debidamente identificada y ser suficientemente homogénea, así también se debe poder acopiar y manejar sin que se verifique segregación.

Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones, en alturas menores a 1,5 metros, y distanciadas entre pies de taludes no menos de 5 metros.

Debido a la importancia que tiene la humedad en el proceso, se debe controlar la humedad que adquieren los mismos en el obrador, debiendo colocarse sobre superficies firmes y bien drenadas, en lo posible protegido de las acciones climatológicas manteniéndolos cubiertos.

Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa con ellos eventualmente ejecutada.

El acopio de material que ya recibió el proceso de espumado no se recomienda, y solo es viable en aquellos casos que se utilice cal como filler activo en un plazo máximo de 3 días desde la elaboración. En tales casos habrá que ajustar la humedad perdida durante el acopio.

e) Planta elaboradora de mezcla BSM

Los equipos deben ser de tales características que permita cumplir con las exigencias del presente pliego, tanto durante el proceso de elaboración como resultado final de la mezcla.

B. Equipos de traslado

El número y capacidad de los camiones debe ser acorde al volumen de producción y distancia al frente de obra, a efectos de evitar interrupciones en la fabricación y colocación.

La carga de los mismos debe ser en partes y no en una sola descarga, en vistas de disminuir la segregación.

Con el objetivo de disminuir el contacto con el aire y evitar la pérdida de humedad, se debe colocar cubiertas por sobre la caja del camión (como por ejemplo lona). Dicha cubierta debe permanecer ajustada durante todo el trayecto y no debe quitarse para realizar el volcado del material.

C. Equipos de distribución

El traslado a obra deberá realizarse de acuerdo a lo mencionado anteriormente, realizándose la descarga en la caja de la terminadora.

La colocación deberá realizarse con terminadora, la cual deberá contar con equipamiento de nivelación (palpadores) y regulación referidos a la capa de apoyo u otra referencia que permita alcanzar buenos resultados de regularidad superficiales, de manera de mantener un espesor uniforme en todo el ancho y largo de distribución.

Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que sus extremos se encuentren entre diez y veinte centímetros (10-20 cm) de los bordes de la caja de distribución.

D. Equipo de compactación

El tipo y número de equipos debe ser acorde a las características de la obra.

En primer lugar, la compactación deberá llevarse a cabo con rodillo liso vibrador con un peso mínimo de 12 toneladas. En una primera instancia mediante la aplicación de amplitudes altas y frecuencias bajas, para luego utilizar amplitudes bajas y frecuencias altas.

En caso de que la capa sea superior a 15 cm debe utilizarse "Pata de cabra" o proponer un equipo de gran peso, que deberá ser evaluado y aprobado oportunamente para tal finalidad.

En caso de optarse por dividir la capa en varias, cada una de ellas no podrá ser menor a 10 cm o 3 TM.

Luego se debe usar el de rodillo neumáticos en búsqueda de sellar la superficie con un peso mínimo de 12 toneladas.

La compactación se debe realizar de manera longitudinal, continua y acompañando sistemáticamente el avance de la terminadora.

Las presiones de contacto, de los diversos tipos de compactadores deben ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla BSM en todo su espesor, de acuerdo a lo indicado en el pliego del proyecto.

E. Procedimiento constructivo

Previo al comienzo de las tareas debe verificarse la regularidad de la superficie de apoyo y los requisitos estructurales que debe presentar la misma. También para recibir la capa BSM debe humedecerse previamente.

La colocación debe realizarse mediante equipo acorde, asegurando el movimiento lento y continuo del tornillo sinfín, e intentando disminuir al máximo la posible aparición de Segregación en la mezcla. La aparición de segregación notable en la mezcla es motivo de rechazo.

La superficie resultante debe ser homogénea, lisa y uniforme. Para alcanzar el espesor de proyecto, se aconseja colocar un par de centímetros de más en vistas de una vez compactado, llevarla a la dimensión indicada en los planos correspondientes.

Deberán cuidarse las banquetas y alrededores para evitar la contaminación de la capa de apoyo, como también de la superficie resultante con cualquier material ajeno a la mezcla. Para esto es posible la humectación previa para evitar la voladura de finos.

Debe planificarse para minimizar la necesidad de construcción de juntas, debiendo evitarse su aparición en zonas de huella (longitudinales) y reiniciando la colocación en un plano de 45° previamente humedecido.

5. PROTECCIÓN Y CURADO

Terminadas las tareas de compactación debe esperarse 24 hs para la apertura del tramo al tránsito.

Se recomienda la colocación de un riego de imprimación de acuerdo a la ETP correspondiente.

Para la colocación de la capa superior se debe aguardar un lapso que permita que la mezcla alcance el 50% del contenido óptimo de humedad en los 10 cm superiores. Esto es posible verificarlo mediante la circulación de un equipo de compactación neumático, si al pasar no se observan marcas puede asumirse que está listo para soportar la capa superior y los esfuerzos de compactación y punzonado de la misma.

Notar que no es necesaria la utilización de un riego de liga entre ambas capas.

6. APERTURA AL TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido lo suficiente. Excluyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.



Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros base por los vehículos en movimiento.

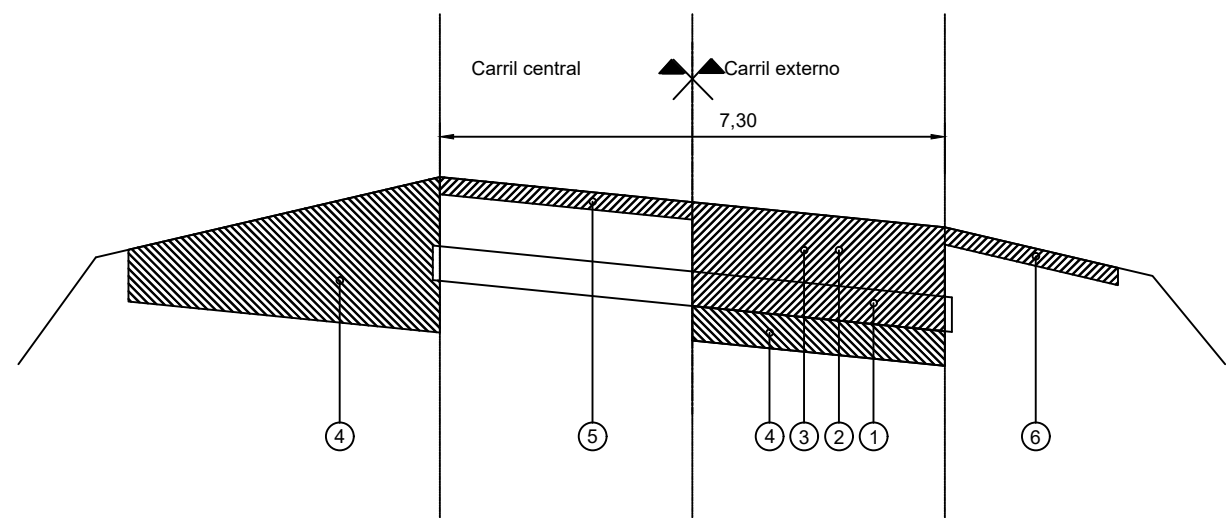
7. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La elaboración del espumado no podrá realizarse cuando la temperatura de los agregados sea inferior a los quince grados (15 °C) y siempre que la temperatura del cemento asfáltico se ubique entre los 160°C y 190 °C.

8. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m³ (metros cúbicos). Dichas cantidades se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

PERFIL EXISTENTE



REFERENCIAS PAQUETE EXISTENTE Y TRABAJOS PREVIOS:

- 1- Base arena asfalto. Espesor promedio 10 cm.
2- Base y Carpeta de concreto asfáltico en caliente. Espesor total promedio 20 cm.

A) BANQUINA EXTERNA

- 6- Fresado en frío sobre pavimento existente. Espesor 3 cm.

B) CARRIL EXTERNO

- 3- Fresado en frío de paquete existente. Espesor 30 cm.
4- Excavación de caja. Espesor 10 cm.

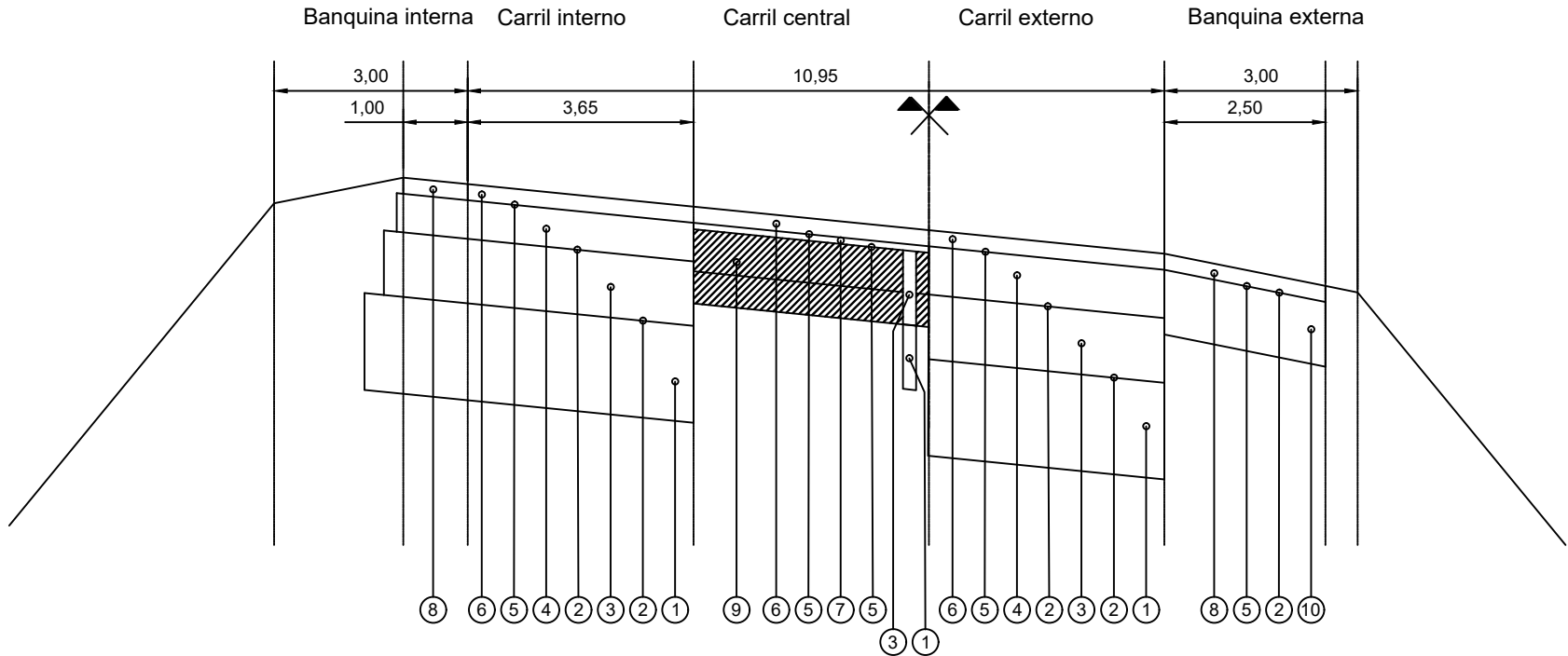
C) CARRIL CENTRAL

- 5- Fresado en frío sobre pavimento existente. Espesor 5 cm.

D) BANQUINA INTERNA

- 4- Excavación de caja. Espesor promedio 30 cm y ancho 4,50m.

PERFIL PROYECTO VARIANTE A COTIZAR OPCION A CARGO OFERENTE



REFERENCIAS PAVIMENTACIÓN Y REPAVIMENTACIÓN:

A) BANQUINA EXTERNA

- 2- Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CRR-0.
5- Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0m.
8- Carpeta de concreto asfáltico modificado (CACD R 19 - AM3). Espesor 5 cm.
10- Capa granular cementada reciclada in situ (CGCRS B 25). Exigencias: CBR>80% previo a la incorporación de cemento (3% aprox) y RCS 7días: 20-25 kg/cm² una vez incorporado el ligante.

B) CARRIL EXTERNO

- 1- Subbase reciclada in situ de suelo-cal (3%). Espesor 30 cm. Exigencia: RCS 7días> 9 kg/cm².
2- Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CRR-0.
3- Capa granular cementada (CGC S 25) con incorporación de RAP de la presente obra. Espesor 20 cm. Exigencias: CBR>80% previo a la incorporación de cemento (3% aprox) y RCS 7días: 22-27 kg/cm² una vez incorporado el ligante. Formula de obra aprox: RAP 57% - Ag. 6-25 28% - Ag. 0-6 15%.
4- Capa de asfalto espumado (BSM1 B 25). Espesor 15 cm . Exigencias s/ ETP. Fórmula de obra aprox: RAP 40% - Ag. 6-25 - Ag. 0-6 20%.
5- Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0m.
6- Carpeta de concreto asfáltico modificado (SMA R 12 - AM-3). Espesor 5 cm.

C) CARRIL CENTRAL

- 5- Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0m.
6- Carpeta de concreto asfáltico modificado (SMA R 12 - AM-3). Espesor 5 cm.
7- Capa antirreflejo (MAAC 5 AM-4). Espesor 2 cm.
9- Pavimento existente resultante de tareas de fresado.

D) CARRIL INTERNO

- 1- Subbase reciclada in situ de suelo-cal (3%). Espesor 30 cm. Exigencia: RCS 7días> 9 kg/cm².

- 2- Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CRR-0.
3- Capa granular cementada (CGC S 25) con incorporación de RAP de la presente obra. Espesor 20 cm. Exigencias: CBR>80% previo a la incorporación de cemento (3% aprox) y RCS 7días: 22-27 kg/cm² una vez incorporado el ligante. Formula de obra aprox: RAP 57% - Ag. 6-25 28% - Ag. 0-6 15%.
4- Capa de asfalto espumado (BSM1 B 25). Espesor 12 cm. Exigencias s/ ETP. Fórmula de obra aprox: RAP 40% - Ag. 6-25 - Ag. 0-6 20%.
5- Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0m.
6- Carpeta de concreto asfáltico modificado (SMA R 12 - AM-3). Espesor 5 cm.

E) BANQUINA INTERNA (ídem CARRIL INTERNO)

- 1- Subbase reciclada in situ de suelo-cal (3%). Espesor 30 cm. Exigencia: RCS 7días> 9 kg/cm².
2- Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CRR-0.
3- Capa granular cementada (CGC S 25) con incorporación de RAP de la presente obra. Espesor 20 cm. Exigencias: CBR>80% previo a la incorporación de cemento (3% aprox) y RCS 7días: 22-27 kg/cm² una vez incorporado el ligante. Formula de obra aprox: RAP 57% - Ag. 6-25 28% - Ag. 0-6 15%.
4- Capa de asfalto espumado (BSM1 B 25). Espesor 12 cm. Exigencias s/ ETP. Fórmula de obra aprox: RAP 40% - Ag. 6-25 - Ag. 0-6 20%.
5- Riego de liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0m.
6- Carpeta de concreto asfáltico modificado (SMA R 12 - AM3). Espesor 5 cm.

F) BACHEO (CARRIL CENTRAL)

- 1- Subbase reciclada in situ de suelo-cal (3%). Espesor 30 cm. Exigencia: RCS 7días> 9 kg/cm².
2- Riego de curado con emulsión asfáltica tipo CRR-0.
3- Capa granular cementada (CGC S 25) con incorporación de RAP de la presente obra. Espesor 20 cm. Exigencias: CBR>80% previo a la incorporación de cemento (3% aprox) y RCS 7días: 22-27 kg/cm² una vez incorporado el ligante. Formula de obra aprox: RAP 57% - Ag. 6-25 28% - Ag. 0-6 15%.



PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PAVIMENTACION DEL TERCER
CARRIL AP01

TRAMO: Prog. km 0+000 (Circunvalación
Rosario) - KM 16+200 (San Lorenzo
Centro)

FECHA:
JUNIO 2024

DIRECTOR:
ING REC. HIDRICOS C. CIAN

PLANO N°
11219/1

ESCALA:
ESC. HOR.: 1:100
ESC. VER.: 1:5

PROYECTISTA:
ING. CIVIL D. BATALLA

COLABORADOR:

DIBUJANTE:

PERFIL ESTRUCTURAL VARIANTE
A COTIZAR OPCION A ELECCION
DEL OFERENTE



INDICE GENERAL



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: PAVIMENTACION TERCER CARRIL AP01
TRAMO: KM. 0+000 (Circunvalación Rosario) - 16+200 (Acceso San Lorenzo Centro)

ÍNDICE	FOLIO
TOMO I	
- CARATULA	1
- Memoria Descriptiva.....	2-5
- Presentación de la Propuesta.....	6-17
- Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales.....	18-49
- Cómputos Métricos	50-59
-Planillas Auxiliares	60-70
- Especificaciones Técnicas Particulares.....	61-211
-Planillas Auxiliares	209-211
TOMO II	
- CARATULA	212
- Planos de Obra.....	213-227
- Planos TIPO de Obra.....	228-232
-Presupuesto Oficial y Redeterminación de Precios	233-240
- Razonabilidad Objetiva del Proyecto	241-248
- ANEXO Variante de Proyecto Cotización Optativa a cargo del Oferente	249-278
- Índice General	279-280