



PLANILLA DE SEÑALIZACION VERTICAL SI/ PLANO TIPO N° 8507

SEÑAL TIPO	Progresiva	UBICAR LADO	DIMENSIONES		Superficie (m2)	LEYENDAS
			L	h		
I3	13+500	D	0.30m	0.90m	0.09	77-8
P25	13+250	D	0.90m	0.90m	0.81	
I8	13+300	D	0.30m	1.30m	0.36	DESCRIPCION ESCUELA
I9	13+300	I	0.30m	1.30m	0.36	DESCRIPCION ESCUELA
P20	13+500	I	0.90m	0.90m	0.81	
P7(b)(B)	17+670	D	0.90m	0.90m	0.81	
P7(e)(B)	18+300	I	0.90m	0.90m	0.81	
P7(h)(B)	18+570	D	0.60m	0.60m	0.36	
P7(b)(B)	19+700	I	0.90m	0.90m	0.81	
P24 (a) (2)	22+440	D	0.90m	0.90m	0.81	
P24 (a) (2)	23+740	I	0.90m	0.90m	0.81	
6	24+500	I	0.30m	1.30m	0.39	RPN° 74a RPN° 38
6	25+850	D	0.60m	1.30m	0.78	ZONA URBANA AMBROSETTI
R15	25+975	D	Ø 0,60		0.28	max 60
P20 (1)	25+500	D	0.90m	0.90m	0.81	
P2 (9)	25+800	C	0.30m	0.75m	0.23	
R22 (D)	25+807	C	Ø 0,60		0.29	Dirección Obligatoria
P20 (2)	25+650	I	0.90m	0.90m	0.81	
6	25+625	D	0.60m	1.30m	0.79	AMBROSETTI (CENTRO)
6	25+650	D	0.30m	1.30m	0.39	PARADA DE COLECTIVOS
R27	25+640	Norte			0.60	0405_PARE (Sobre calle lateral)
6	25+640	Norte	0.60m	1.30m	0.79	RPN° 38 RPN° 38 0-070
6	25+100	I	0.30m	1.30m	0.39	PARADA DE COLECTIVOS
6	25+130	I	0.60m	1.30m	0.79	AMBROSETTI (CENTRO)
P7(a)(2)	25+250	D	0.90m	0.90m	0.81	
6	25+150	D	0.65m	1.80m	1.53	RPN° 38 (HERSILLA) RPN° 38 (HUANQUEROS)
R15	25+150	I	Ø 0,60		0.28	max 40
6	25+570	I	0.60m	1.30m	0.79	ZONA URBANA AMBROSETTI
CARTELES VERTICALES A COLOCAR SOBRE LA R. PROV. N° 38 (Valores (1) hacia el Este)						
R29	0+500	Sur	0.90m			0.41
R15	0+100	Sur	Ø 0,60		0.28	max 40
6	0+200	Sur	0.60m	1.80m	1.53	RPN° 38 (HUANQUEROS) AMBROSETTI RPN° 38
6	0+200	Norte	0.50m	1.30m	0.78	RPN° 38 (ILIRGILLA)
R28	0+300	Norte	0.90m			0.41
R-5	0+100	Norte	Ø 0,60		0.28	max 40
6	0+200	Norte	0.65m	1.80m	1.53	RPN° 38 (HERSILLA) AMBROSETTI RPN° 38
6	0+200	Sur	0.60m	1.30m	0.78	RPN° 38 (HUANQUEROS)

Total superficie: 24.05m² m2

Nota: La señalización vertical existente dentro que sea retirada por la Empresa Contratista y entregarse a la Jefatura de Zona III Refugio de la DPV. Esta tarea consiste en el retiro de las señales en el tramo de la obra, carga, transporte y descarga en el depósito que indique el jefe de Zona de la DPV. No recibira pago directo alguno y la Contratista lo tendrá que considerar dentro de la cotización del ítem "Señalización Vertical".

Las Progresivas serán ajustadas en obra.



PLANILLA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL 1,5mm s/ PLANO TIPO N° 4113/2

SEÑAL TIPO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	SUPERFICIE (m ²)	OBSERVACIONES
	DESDE	HASTA			
C-AB	16+797	16+897	100.00	66.00	
C-BC	16+897	18+360	1463.00	1 170.40	
C-CD	18+360	18+460	100.00	66.00	
A	18+460	25+258	6 796.00	3 127.08	
C-AB	25+258	25+358	100.00	66.00	
C-BC	25+358	25+559	201.00	160.80	
C-CD	25+559	25+586	27.00	17.82	
A x 2	25+606	25+656,15	50.15	46.14	Zona Urbana Ambroselli
A x 2	25+685,50	25+893,35	207.85	191.22	
A x 2	25+926,50	26+006,45	79.95	73.55	
A x 2	26+050,50	26+132,60	82.10	75.53	
A x 2	26+165,80	26+254,80	89.00	81.88	
A x 2	26+287,50	26+372,35	84.75	77.97	
A x 2	26+405,35	26+522,35	117.00	107.64	
A x 2	26+551,35	26+578,50	27.15	24.98	

Total superficie señalización horizontal 1,5 mm 5 353.01 m²



PLANILLA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL 3 mm s/ PLANO TIPO N° 4113/2

SEÑAL TIPO	PROCRERIVAS		LONGITUD A CANTIDAD	SUPERFICIE (m2)	OBSERVACIONES
	DESPDE	HASTA			
RED. VELOCIDAD	INGRESO AMBROSETTI		3.60m	18.00	BLANCO
CEBRADO	INGRESO AMBROSETTI		48.50m	38.19	BLANCO
CRUCE PEATONAL	BOCACALLES		N° =12	168.00	BLANCA
FLECHA SIMPLE	BOCACALLES		N° =14	16.80	
FLECHA COMBINADA	BOCACALLES		N° =12	53.04	
Total superficie señalización horizontal 3mm				276.03 m2	

DPV

SANTA FE

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



GOBIERNO DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA



ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

SEZ/ RUTA PROVINCIAL N° 77-5
TRAMO: R. Prov. N° 77-5 — R. Prov. N° 77-5

Para esta Obra regirán las siguientes **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** que se encuentran indicadas en el **PLIEGO ÚNICO DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**. (P. U. C. F. T)

- A-1 Imprimación con material bituminoso.
- A-2 Relleno mineral.
- A-4 Materiales bituminosos.
- A-5 Bases-Carpetas asfálticas y bacheos en caliente.
- E-2 Bases de suelo seleccionado y Agregados Pétrea
- E-3 Sub base de suelo estabilizado con cal
- E-4 Suelo mejorado con cal
- F-1 Materiales metálicos - características.
- F-2 Acero dulce en barra s, colocado.
- F-4 Empalme de barras para hormigón armado.
- H-2 Cordones de hormigón de cemento Portland y barras elevadas para canalización.
- H-3 Hormigón para Obras de arte.
- H-4 Juntas de articulación y dilatación para Obras de Arte
- H-6 Excavación para fundaciones de obras de arte.
- H-7 Demolición de obras de arte existentes.
- H-8 Baranda metálica cincada para defensa.
- H-9 Limpieza y profundización de cunetas existentes.
- M-1 Mampostería de ladrillos asentada sobre mortero y toma de juntas.
- M-2 Ladrillos y cascotes.
- M-4 Caños de hormigón armado para alcantarillas.
- N-1 Construcción de alambrados.
- N-2 Traslado de alambrados.
- N-3 Retiro de alambrados y tranqueras.
- R-1 Pintado de Obras de Arte con pintura blanca en polvo a base de cemento o cal
- R-6 Señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado con pulverización.
- R-7 Señalización vertical.
- S-1 Desbosque, destronque y limpieza de terreno.
- S-2 Escarificado y recompactación.
- S-3 Compactación.
- S-4 Excavaciones.
- S-5 Terraplenes.
- S-6 Recubrimientos con suelos seleccionados.
- S-9 Construcción de Banquinas
- S-10 Preparación de la sub-rasante.

Laboratorio de Campaña,
Aparatos, Instrumental e Instalaciones



1) DESCRIPCIÓN

En los casos en que la subrasante de proyecto estuviese por debajo de la cota de la rasante del terraplén existente, la Empresa Contratista deberá rehajar la misma hasta la cota correspondiente a la ya indicada subrasante de proyecto.

Abierta dicha capa deberá realizarse una recompactación del suelo existente hasta obtener una Densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes) y deberá verificar un valor soporte dinámico CBR mayor o igual al 3%.

Si las condiciones de humectación de la capa de suelo alcanzada son incompatibles con las condiciones necesarias exigidas en el párrafo anterior se efectuará su saneamiento, el que consistirá en el retiro del suelo en una capa mínima de 0,20m, su secado y/o desbarre, su recolocación en el lugar y su posterior compactación hasta lograr la densidad requerida.

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

El trabajo deberá realizarse con sumo cuidado y utilizando equipo apropiado para tal tarea, el que deberá ser aprobado por la Inspección de la obra.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para que, por la realización de esta obra, no se produzcan daños de ninguna naturaleza a la infraestructura existente en el lugar, ni a las edificaciones, tanto privadas como públicas, linderas a la misma. En caso de producirse algún daño, la subsanación inmediata del inconveniente, así como la reparación del daño ocasionado, estará íntegramente a cargo de la Contratista.

Los materiales excedentes de la excavación podrán reutilizarse en la construcción del terraplén, si a exclusivo juicio de la Inspección de Obra se consideran aptos a tal fin.

De no considerarse aptos, se transportarán hasta la zona donde indique la Inspección, en un radio no mayor a 2 Km.

2) MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El trabajo realizado según lo descripto y aprobado por la Inspección de obras, se medirá por metros cúbicos, resultando del producto del ancho de terraplén excavado para la ejecución de la capa inferior del paquete estructural, por la longitud del tramo y por la profundidad promedio necesaria, medidas todas cada 50 metros.

El trabajo así medido, se pagará al precio unitario del correspondiente ítem del contrato "Excavación de Caja", y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, cargas, transporte, descarga, gastos generales, impuestos y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.



I. DESCRIPCIÓN

Para realizar la propuesta la Contratista deberá consultar previamente en la Comuna de Ambrosotti los probables sitios del nuevo emplazamiento para las estructuras pertenecientes a ella, y al propietario del campo donde está enclavado el molino. Deberá presentar una memoria sobre la técnica a emplear para el desarme y/o demolición de las estructuras y su reconstrucción, manteniendo sus lincamientos generales, en el nuevo sitio acordado.

Al iniciar la obra, el contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, copias de toda la información fehaciente de que disponga y que haya sido utilizada para la confección de la propuesta, en especial la que acredite los nuevos sitios de emplazamiento de ambas estructuras, los que además, deberán ser concensuados con la D. P. V. para que satisfagan todos los requerimientos ambientales y de seguridad vial, acordes a las normas y leyes vigentes.

Una vez demolido el hecho, deberá restaurar el sitio, rellenando la excavación realizada, nivelando, acondicionando y limpiando la zona. También deberá retirar y encargarse de la deposición final de los residuos producidos.

De ser requerido por la autoridad comunal pertinente, deberá reutilizarse el material que conforma la estructura, en su totalidad o parcialmente, debiendo tomar la contratista todos los recaudos necesarios para tal fin y realizar todas las acciones que se requieran para reacondicionar el material resultante.

II. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada por la comuna y por la Inspección de la obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en forma GLOBAL.

III. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán el precio unitario de contrato para el ítem "REUBICACIÓN DE HECHOS EXISTENTES", el cual será compensación total por los costos de demolición de los hechos existentes, su traslado al nuevo sitio, el retiro de los materiales resultantes y su deposición final, el reemplazo de todo material con un grado de deterioro tal que impida su reutilización o su reacondicionamiento en caso de que así sea viable, de los gastos de tramitación, permisos, adquisición de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, traslados, combustibles, lubricante, cargas, transportes nuevos o de reposición, descargas, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas, así como toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos y una correcta terminación de los mismos.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; *no recibirán pago directo alguno*, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.



1) DESCRIPCIÓN

El presente ítem comprende únicamente a aquellos ejemplares de árboles que existan en la traza de proyecto y cuyo tronco, a una altura de ≈1,25m. supera los 0,50m de diámetro; los que deberán extraerse únicamente si están afectados por las obras y/o afecten la visibilidad en los cruces de camino.

El resto de los ejemplares que cumpliendo esta última condición, sean de menor tamaño que el indicado en el párrafo anterior, **estarán comprendidos dentro de las especificaciones del ítem correspondiente de contrato "Desboque, Destronque y Limpieza del terreno".**

La cantidad y el método para extracción de árboles deberá ser propuesto por escrito por el Contratista y ser aprobado por la Inspección de obras, **condición indispensable para poder comenzar con los trabajos.** Se podrá iniciar la extracción de árboles al comenzar los trabajos de movimiento de suelos.

El Contratista deberá notificar fehacientemente de las talas a realizar, al Organismo de Control del Arbolado Público de la localidad y/o a la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología, según corresponda.

De acuerdo a la especie de árbol a retirar, la autoridad de aplicación podrá solicitar su reemplazo, en sitio a determinar por la misma.

2) MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las operaciones de extracción de árboles de gran porte, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; como así mismo el costo de reposición de los árboles cuando la autoridad de aplicación así lo exija, **no recibirán pago directo alguno.** considerándolos incluidos en el ítem de contrato "Desbosque, Destronque y Limpieza del terreno".



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al traslado de líneas eléctricas o modificaciones en su recorrido, que podrán ser del "tipo media tensión" o bien del "tipo rural", en las zonas o los sitios indicados en los planos de proyecto.

2. MATERIALES

Para la ejecución de dicho trabajo la Contratista proveerá todos los materiales necesarios para sustitución o ampliación del tramo, e instalará las líneas en las posiciones especificadas.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta. Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

En las zonas indicadas en los planos, donde se deban hacer traslados de líneas eléctricas y/o modificaciones del recorrido, la Contratista deberá realizar el correspondiente esquema con la nueva ubicación de línea, su altura respecto de la rasante (distancia eléctrica) y respetando las normas vigentes, con el cual solicitará la correspondiente autorización ante la Empresa Provincial de Energía (EPE). Una vez obtenida ésta, deberá ejecutar el proyecto de los corrimientos previstos y tramitar los permisos correspondientes.

Una vez debidamente aprobado el proyecto por las autoridades correspondientes, las actuaciones y el proyecto aprobado deberán ser presentados a la Inspección de Obra antes de iniciar los trabajos del ítem y luego realizar los mismos dentro del marco que la EPE imponga.

Si en los postes de las líneas eléctricas a trasladar existen cableados de otros servicios, los mismos deberán ser debidamente identificados y la Contratista deberá notificar y/o solicitar la autorización pertinente (si corresponda) a la empresa proveedora del servicio que corresponda y tomar todas las acciones necesarias para su corrimiento de la zona del camino.

5. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Además deberá una vez terminados las tareas, gestionar y obtener ante la EPE y toda empresa proveedora del servicio si corresponda, el Certificado de Obra Ejecutada donde conste la aprobación de los trabajos.

Los emplazamientos de postes y cruces (tanto aéreos como subterráneos) se ajustarán a la Resolución 588/2011 de la D.P.V. Santa Fe.



6. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

7. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada por la EPE y la empresa proveedora del servicio, y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad lineal (metros) de linea eléctrica a trasladar.

Se medirá solamente el tramo de la linea a trasladar en su ubicación original, las mayores distancias que puedan necesitarse por el cambio de recorrido o elevación de altura no se tendrán en cuenta para la medición, debiendo la Contratista considerar incluida su incidencia dentro del ítem.

8. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Línea eléctrica T/nural a trasladar", el cual será compensación total por todos los gastos de tramitación, permisos, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, traslados, combustibles, lubricante, cargas, transportes nuevos o de reposición, descargas, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el buen funcionamiento de la linea trasladada.

También incluye la deposición final de los elementos reliados y su traslado a la jefatura de zona de la DPV más cercana a la obra, a los lugares que establezca la F.P.E. y/o la entrega a la empresa proveedora del servicio según corresponda, bajo responsabilidad de la Contratista y la supervisión de la Inspección de Obra.

Las acciones y materiales necesarios que se tomen para el corrimiento de los cableados existentes en los postes a reubicar, y que correspondan a otros servicios, no recibirán pago directo alguno.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al retiro farolas de alumbrado existentes en la zona obra y que estén indicadas en los respectivos planos del proyecto como tal, y su Reubicación en los lugares que determine la Inspección de Obra.

2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

3. PROCEDIMIENTO

Esta tarea deberá ejecutarse respetando las normas vigentes en la repartición que tenga jurisdicción sobre la línea de alumbrado y con autorización por escrito de la misma. La Contratista será la encargada de realizar las gestiones y trámites ante la repartición correspondiente.

Una vez debidamente aprobado las tareas a realizar por las autoridades correspondientes, dicha aprobación deberá ser presentadas a la Inspección de Obra antes de iniciar los trabajos del ítem y luego realizar los trabajos dentro del marco que la repartición imponga.

Los trabajos aquí especificados se llevarán a cabo adoptando todas las precauciones indispensables para recuperar los materiales sin producirles deterioros innecesarios. La Contratista será responsable exclusivo por la rotura de cualquier tipo de conducto, tendido o instalación existente, debiendo proceder en dicho caso a la reparación o reemplazo, cuando ello sea necesario, a su exclusivo costo.

En los tramos removidos la línea de alumbrado se desarmará cuidadosamente y los materiales removidos serán perfectamente clasificados y ordenados. Se recuperarán todos los materiales que sean posibles de reutilizar, los que se aplicarán a la nueva instalación. Los materiales que sean necesarios remplazar y/o agregar a los fines de construir la línea o las farolas en su nueva ubicación, deberán ser tenidos en cuenta por el proponentes en su cotización del ítem, en tanto que aquellos materiales sobrantes en el retiro, serán puestos a disposición de la autoridad que tenga jurisdicción sobre la instalación original, o en su lugar, se trasladarán hasta la Zona D.P.V. que corresponda, bajo responsabilidad del Contratista y la supervisión de la Inspección.



4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables, a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

6. MEDICIÓN

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 por unidad (Nº) de Farola o columna de iluminación reubicada en su nuevo sitio según instrucciones de la Inspección de Obras.

7. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "REUBICACIÓN DE COLUMNAS DE ILUMINACIÓN EXISTENTE", el cual será compensación total por todos los gastos de tramitación, permisos, mano de obra, materiales, equipos y herramientas, traslados, combustibles, lubricante, cargas, transportes, cargas y descargas, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas. También incluye la deposición final de los elementos retirados y su entrega, de ser requerida, a la repartición que tenga jurisdicción sobre la misma, o en su lugar, su traslado a la Zona correspondiente de la D. P. V. bajo responsabilidad del Contratista y la supervisión de la Inspección.

Las acciones y materiales necesarios que se tomen para el corrimiento de los cableados existentes en los postes a reubicar, y que correspondan a otros servicios, no recibirán pago directo alguno.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción de terraplenes y de las características de los materiales aptos provenientes de distintos tipos de excavación.

Rigen las especificaciones "S-5" del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

Al ser esto Continuación de Obra la continuación de una obra con ejecución parcial, el proponente deberá conocer perfectamente el estado general del terraplén construido y de las medidas a tomar para asegurar una perfecta continuidad entre la obra ya ejecutada y la obra nueva a construir. Estas medidas no recibirán pago alguno y se las considerará incluidas en el Costo Unitario del presente ítem.

2. MATERIALES

El suelo a emplear podrá ser de extracción lateral y/o yacimiento a proveer por el Contratista.

En caso de ser de extracción lateral se utilizarán los suelos disponibles respetando las soleras mínimas y máximas especificadas en los planos, como así también las cotas de desagüe establecidas en las planaltimetrías, las que no podrán por ningún motivo sobre excavarse, excepto para realizar su desbarro, en caso de corresponder.

En caso de que los suelos de extracción lateral no resulten de la calidad necesaria para estos fines y/o no se encuentren en volumen suficiente para la total construcción del terraplén, el Contratista deberá explotar yacimientos de suelo de las características exigidas estando a su exclusivo cargo la adquisición y explotación del mismo, carga, transporte y descarga del suelo, mantenimiento de la seguridad en el predio del yacimiento seleccionado y la adopción de todas las acciones ambientales que le fueran requeridas según las E.T.P. sobre mitigación del Impacto Ambiental que integran el presente pliego; no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el ítem correspondiente a Terraplenes.

El Contratista asumirá la responsabilidad de las procedencias previstas por él mismo para los distintos materiales comerciales ó naturales a proveer a su cargo, de la evaluación de las reales distancias de origen a obra, y el medio contemplado para su transporte. Los eventuales cambios que se produzcan no darán derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Se utilizarán suelos del segundo horizonte para la construcción de los terraplenes, ocupando los suelos del primer horizonte para revestimiento de



banquinas y taludes si cumplieren con las características necesarias para estos trabajos.

La calidad del suelo a utilizar para conformar el terraplén a construir, deberá responder como mínimo a las características físicas siguientes:

- Límite Líquido: $LL \leq 40$
- Índice de Plasticidad: $IP \leq 20$
- Hinchamiento ≤ 2.5 (con sobrecarga de 4,5Kg)
- Límite de Contracción $> 12\%$
- CBR ≥ 3

La densidad de compactación del terraplén que asegura el valor soporte exigido será menor o igual al 100% de la máxima obtenida en el Ensayo 1 VN E5-95, la cual deberá lograrse con una humedad no menor al 98% (noventa y ocho por ciento) de la Humedad Óptima de Compactación determinada en el ensayo antes mencionado. El valor de densidad como parámetro de control de obra será del 100% de la máxima obtenida en el mismo ensayo. Toda variación sustancial en las propiedades del suelo implica la realización de nuevos ensayos de valor soporte para ajustar la densidad de control.

En caso de que tener que adicionar agua al suelo, a los fines de lograr las humedades requeridas para su correcta compactación, esta no recibirá pago directo alguno y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo físico y/o químico para lograr estas exigencias; cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, esta no recibirá pago directo alguno por ningún concepto, siendo su adquisición, scarreo, transporte y mezcla a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

3. MEDICIÓN

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 (metros cúbicos).

Será requisito para la aprobación de un determinado volumen de obra ejecutada, el registro de los valores de humedad y densidad seca alcanzada al final del proceso de compactación. Esta información deberá estar disponible en el caso en que sea solicitada por personal del Área de Control de Calidad.

El volumen de suelos colocado y aprobado por la Inspección, se medirá tomando en cuenta los perfiles transversales PREVIOS A LA LIMPIEZA DEL TERRENO para la zona sin construcción previa, y DEL ESTADO AL MOMENTO DE TOMAR POSESIÓN DE LA ZONA DE OBRA para los tramos con ejecución parcial del terraplén. La reposición de suelos producto de la limpieza será a cargo exclusivo del Contratista, incluida la provisión del suelo



necesario a tal fin y su compactación según instrucciones de la Inspección de Obras.

4. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Terraplenes", el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado, la provisión del suelo de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de estabilizantes, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



I. DESCRIPCIÓN

En todos los trabajos previstos en el Proyecto de la Obra que impliquen manipulación y la utilización de suelos en su lugar de origen o transportados, que se presenten con exceso de humedad, el Contratista deberá proceder al retiro de los mismos. Posteriormente a su secado en lugares a determinar por la Inspección de Obras, podrán ser reutilizados en los ítems correspondientes.

Este exceso de humedad que puede manifestarse en obras básicas existentes, cunetas laterales, yacimiento y/o canales; como así también los que se detectaran durante la marcha de los trabajos: excavación de caja, ejecución de terraplenes, canales, escarificado y recompactación de la base de asiento, o de cualquier otro ítem donde se utilice suelo como material componente del mismo; no dará motivos de reclamos por parte del contratista por una posible modificación de los precios unitarios estipulados en el contrato y/o de los plazos de obra, ni tampoco dará lugar a la creación de nuevos ítems de obra.

En caso de presentarse durante el transcurso de la obra, el problema de exceso de humedad en los suelos, el Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias conducentes a garantizar la continuidad de los trabajos tanto en tiempo como en forma, para lograr la calidad especificada.

En tal sentido, deberá modificar las técnicas constructivas en uso adaptándolas a la nueva situación, ya sea reforzando el equipo existente en obra y/o sustituyéndolo por otro más adecuado a las nuevas condiciones, estén o no incluidos en los Análisis de Precios estipulados en el contrato.

Las canchas de secado, si fueran necesarias, deberán ser ubicadas en lugares donde no se afecte el desarrollo de la obra, con exclusivo cargo al Contratista.

En todos los casos, los distintos procedimientos que se propongan para solucionar el inconveniente, deberán ser aprobados previamente por la Inspección de la Obra.

II. FORMA DE PAGO:

Las operaciones de secado de los suelos con exceso de humedad, desbarre y reposición de los suelos a sus cotas originales, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; no recibirán pago directo alguno, considerándolos incluidos en los distintos ítems que integran el contrato.



I. DESCRIPCIÓN

El o los yacimientos que fueran necesarios para el total de suelo seleccionado o de suelo para terraplén a proveer para las distintas obras, serán a cargo exclusivo del Contratista, estando a su cuenta la ubicación, costo, limpieza y preparación, excavación, provisión del suelo, transporte y todo otro trabajo necesario para la normal explotación.

Son de aplicación las Especificaciones Técnicas S-7 del "P.U.C.E.T." con los agregados y modificaciones que se indican a continuación.

Deberá asegurarse, además, un tránsito y explotación permanente debiendo el Contratista construir los caminos de accesos necesarios haciendo un mantenimiento constante de los mismos. Además, el avance de la excavación se hará teniendo en cuenta que posibles lluvias no inutilicen el préstamo.

La ubicación de los yacimientos será en las zonas próximas al lugar de la obra, tratando de abaratar el transporte; debiéndose disponerse yacimientos alternativos para el caso de inundaciones prolongadas motivadas por lluvias.

Previo al inicio de cualquier tarea referida a este rubro, la contratista deberá dar cumplimiento a la Resolución N° 375/2008 del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, refrendada por Decreto Provincial N°0727/09.

Además deberá tomar todos los recaudos necesarios para prever la seguridad hacia terceros del área de explotación del yacimiento. También deberá tomar un seguro contra terceros que excluya de cualquier responsabilidad a la Dirección Provincial de Vialidad por siniestros a terceros durante la explotación del o de los yacimientos de suelos a utilizar, durante la construcción y el período de garantía de la obra en cuestión.

II. FORMA DE PAGO

La ubicación y explotación de estos yacimientos no recibirá pago directo alguno, siendo su costo incluido en los ítems correspondientes.



1 DESCRIPCIÓN

Rigen las especificaciones "S-10", "S-2" y "E-4" del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" con las siguientes modificaciones y agregados:

En caso de que el suelo tenga una humedad que sea mayor en un 5% a la Humedad Óptima de Compactación, el contratista deberá actuar según lo indicado en la Especificación Técnica Particular "Exceso de Humedad en los suelos".

En caso de ser necesario el reemplazo del suelo de la subrasante, el Contratista deberá proveer suelo de las características exigidas en las Especificaciones Técnicas correspondientes al ítem "Terraplenes" estando a su exclusivo cargo la provisión y transporte del suelo, no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el presente ítem.

El porcentaje de CAL ÚTIL VIAL a incorporar a la mezcla resultante, será del 2%. El Contratista asumirá la responsabilidad de las procedencias previstas por él mismo para los distintos materiales comerciales ó a proveer a su cargo, de la evaluación de las reales distancias de origen a obra, y el medio contemplado para su transporte. Los eventuales cambios que se produzcan no darán derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

2 EXIGENCIAS TÉCNICAS A CUMPLIR:

Las características físicas para el suelo a utilizar serán las siguientes:

- Límite Líquido: $LL \leq 40$
- Índice de Plasticidad: $IP \leq 20$.
- Hinchamiento $\leq 2,5$

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo para lograr dichas exigencias, cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, este no recibirá pago directo alguno y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

La cal a utilizar será del tipo "Cal aérea hidratada" en polvo, y deberá cumplir con la Norma IRAM N° 1626 y deberá asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descripto en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

3 MEZCLA

La mezcla deberá estar integrada por los siguientes materiales, en porcentajes referidos al peso seco de la mezcla:

- Suelo: 100 %
- Cal: 2 % (como CAL ÚTIL VIAL)

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior a la máxima obtenida en un Ensayo Tipo III según Norma VN-E5-94, debiendo verificar un Valor Soporte estático a densidad prefijada mayor o igual a 10 a una densidad igual o menor a la antes indicada.

- CBR ≥ 10



4 EQUIPAMIENTO Y MÉTODO CONSTRUCTIVO

El equipamiento y el método constructivo para ejecutar la sub-rasante mejorada con cal, deberán ser propuesto por la Contratista y deberán satisfacer en un todo lo especificado en las especificaciones E-4, S-2 y S-5 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas", debiendo recibir la aprobación previa de la Inspección de Obra.

5 MEDICIÓN

La ejecución de la tarea contratada, completamente terminada y aprobada por la Inspección de obras, se medirá en metros cuadrados (m^2) según el producto entre el ancho especificado en el correspondiente plano de diseño estructural y la unidad de longitud.

6 FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Sub-rasante mejorado con el 2% de CUV", el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, su carga, transporte y descarga. También incluye todos los materiales y transportes, los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado y la provisión del suelo de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de estabilizantes, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



El Contratista deberá demoler todo aquel hecho existente ó interferencia al proyecto que ha sido indicado en los planos del pliego. Para realizar la propuesta la Contratista deberá consultar previamente en la Municipalidad y/o Comuna, Empresas de Servicios, reparticiones y/o empresas del estado y propietarios particulares afectados, sobre la viabilidad de la demolición de cada uno de los hechos indicados como a demoler y su nueva ubicación en caso de corresponder; la que no deberá estar a más de 100m de su ubicación existente.

Al iniciar la obra, el contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, copias de toda la información fehaciente de que disponga y que haya sido utilizada para la confección de la propuesta, sobre las interferencias de hechos existentes que afecten al sitio de realización de los trabajos; sin que ello signifique co-responsabilidad alguna por roturas, daños y/o cortes de servicios de las instalaciones existentes.

Una vez demolido el hecho, deberá restaurar el sitio, rellenando la excavación realizada, nivelando y limpiando la zona. También deberá retirar y encargarse de la deposición final de los residuos producidos.

I. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los costos de demolición de los hechos existentes, su traslado al nuevo sitio si correspondiere, el retiro de los materiales resultantes y su deposición final, así como toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos y una correcta terminación de los mismos, y que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras: **no recibirán pago directo alguno**, considerándoselos incluidos en los distintos ítems que integran el contrato, ni tampoco dará derecho a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados: **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.



I. DESCRIPCION

Se definen como Concretos Asfálticos Convencionales Densos (C.A.C D20) a la combinación de un ligante asfáltico modificado, áridos (incluido filler) y eventualmente aditivos como mejoradores de adherencia. Su finalidad es dotar a la capa de rodamiento de adecuadas condiciones de resistencias mecánica, macro textura, resistencia al deslizamiento y propiedades fono absorbentes. Son fabricadas en plantas y colocadas en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

II. REQUISITOS DE LOS MATERIALES

II.1 Áridos:

II.1.1 Características Generales:

Los requisitos que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1- REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE ÁRIDOS

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS
PROCEDENCIA	Pueden ser naturales o artificiales. Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración física - química aprobable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua.
NUMERO DE FRACCIONES	El mínimo de fracciones diferenciadas debe ser como mínimo de tres (3), incluido el relleno mineral (filler) de aporte. Si se estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas para la granulometría de la mezcla, se debe aumentar el número de fracciones.
ACOPIOS	Cada fracción debe acopiararse por separado. La forma y la altura de los acopios debe ser tal que se minimicen las segregaciones en los tamaños. Las partes de los acopios que hayan resultado contaminadas no deben ser empleadas en la elaboración de mezclas asfálticas. En tal caso debe procederse al retiro de dichas partes del obrador.

En caso de utilizar arena redondeada tipo silicea, solo se permitirá como máximo un 5%. El resto del material deberá ser triturado.

II.1.2 Árido Grueso:

II.1.2.1 Definición de Árido Grueso:

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 4,75 mm según norma IRAM 1501.



La granulometría del árido grueso, debe permitir encuadrar junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del uso pre establecido.

II.1.2.2 Requisitos del Árido Grueso:

Los áridos gruesos deben cumplir los requisitos que se establecen en la Tabla N° 2.

Tabla N° 2 - REQUISITO DE LOS ÁRIDOS GRUESOS

ENSAYO	NORMA	EXIGENCIA
PARTICULAS TRITURADAS	IRAM 1851	En la capa de rodamiento como mínimo, el 75% de sus partículas, con 2 o más caras de fractura y el porcentaje restante por lo menos con una. Para el caso de la trituración de rodados, el tamaño mínimo de las partículas a triturar debe ser al menos 3 veces el tamaño máximo del agregado triturado resultante. Para las restantes capas, se admitirá hasta un 25% de agregados naturales.
FIJACION	IRAM 1687	Determinación obligatoria
INDICE DE LAJAS	IRAM 1687	Para capa de rodamiento $\leq 25\%$, para las restantes $\leq 30\%$.
COEFICIENTE DESGASTE LOS ÁNGELES	IRAM 1532	Para capa de rodamiento $\leq 25\%$, para las restantes $\leq 30\%$.
COEFICIENTE DE PULIMENTO ACCELERADO (A aplicar en mezclas para carpetas de rodamiento)	IRAM 1543	$\geq 0,40$ (valor indicativo, puesto que en Argentina el estudio de áridos disponible está en desarrollo)
DURABILIDAD POR ATAQUE CON SULFATOS DE SODIO	IRAM 1625	$\leq 10\%$
POLVO ADHESIVO	VN E 88-75	$\leq 1\text{ml } \%$ Para capa de rodamiento y $\leq 1.5\text{ml } \%$, para las restantes
PLASTICIDAD	IRAM 10502	No plástico
MICRO DEVAL	IRAM 1762	Determinación obligatoria para capa de rodamiento
RELACION VÍA SECA - VÍA HÚMEDA DE LA FRACCIÓN QUE PASA EL TAMIZ IRAM D 575	VN E 7-66	$\geq 50\%$ (1)
ANÁLISIS DEL ESTADO FÍSICO DE LA ROCA	IRAM 1702 IRAM 1703	Determinación obligatoria
LIMPIEZA	-	Exento de lerrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.-
ENSAYO DE COMPATIBILIDAD ÁRIDO - LIGANTE	AASHTO T-82 modificada	Para el caso en que el ensayo arrojare un valor inferior al 95% de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.-
ENSAYO DE ADHERENCIA EN LA MEZCLA	ATSM D3625	Para el caso en que el ensayo arrojare un valor inferior al 95% de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor (2).-

(1) Si el pasante por el tamiz IRAM 75mm Vía Húmeda es mayor del 5%.-

(2) Ver anexo CAC I.



II.1.3 Árido Fino:

II.1.3.1 Definición de Árido Fino:

Se define como árido fino la parte del árido total pasante por el tamiz IRAM 4,75 mm.

II.1.3.2 Requisitos:

Los áridos finos deben cumplir los requisitos que se fijan en la Tabla N°3.

Tabla N°3 -REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS FINOS

ENSAYO	NORMA	EXIGENCIA
PROCEDECENCIA	-	En las capas de rodamiento, el árido fino debe proceder de la trituración de roca sana de cantera o grava natural. En capas intermedias y de base donde el uso de árido no triturado esté permitido (ver Tabla N°6), las características del mismo se fijan en la Especificación Técnica Particular.-
LIMPIEZA	-	Exento de terrenos de arcilla, material vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.-
RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN	-	Cuando el material que se tritura para obtener árido fino sea de la misma naturaleza que el árido grueso, este último debe cumplir las condiciones exigidas en la Tabla N°2 para el coeficiente de Desgaste Los Ángeles $\leq 25\%$.- Se puede emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Angeles $\leq 25\%$.-
EQUIVALENTE DE ARENA	IRAM 1652	$\geq 50\%$
PLASTICIDAD DE LA FRACCIÓN QUE PASA TAMIZ IRAM 0,425 mm	IRAM 10502	No plástico
PLASTICIDAD DE LA FRACCIÓN QUE PASA TAMIZ 0,075 mm	IRAM 10502	$\leq 4\%$
RELACIÓN VÍA SECA - VÍA HÚMEDA, DE LA FRACCIÓN QUE PASA EL TAMIZ IRAM 0,075 mm	VN E 7-65	$\geq 50\% (1)$
GRANULOMETRÍA	IRAM1501 IRAM1505	Debe permitir encuadrar dentro del hueco preestablecido la gradación resultante, justo con la composición de las restantes fracciones -

(1) Si el pasante por el tamiz IRAM 0,075 mm Vía Húmeda es mayor del 5%.

II.1.4 Relleno Mineral (Filler):

II.1.4.1 Definición:

Se define como filler a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,075 mm. de la mezcla compuesta por los áridos y el filler de aporte, debiendo utilizar exclusivamente col comercial como filler de aporte.-



Debe cumplir, con las siguientes exigencias:

- Densidad aparente (D. Ap.) en tolueno (NLT-176) $0.6 \text{ gr/cm}^3 < D. \text{ Ap.} < 0.8 \text{ gr/cm}^3$.

Puede admitirse el empleo de un filler cuya D. Ap. se encuentre comprendida entre los valores de 0.3 gr/cm^3 y 0.5 gr/cm^3 , siempre que sea aprobado por la autoridad competente, previa fundamentación mediante la ejecución de los ensayos y experiencias que se estime conveniente.

II.1.4.2 Definición y Características Relleno Mineral de Aporte (Filler de Aporte):

Se define como filler de aporte, a aquellos que puedan incorporarse a la mezcla por separado y que no provengan de la recuperación de los áridos.

Se utilizará exclusivamente tal comercial como filler de aporte.

Debe cumplir con las características detalladas en la Sección L.I. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., excepto los requisitos granulométricos (L.I.2.1), que deben ser los indicados en la Tabla N° 4.

El relleno mineral de aporte podrá estar constituido por los siguientes materiales:

- Calcáreo molido (polvo calizo).-
- Cal Hidratada.-
- Cal Hidráulica Hidratada.-

El relleno mineral de aporte será homogéneo, seco y libre de grumos proveniente de las partículas.

Tabla N° 4

REQUISITOS GRANULOMÉTRICOS DEL FILLER DE APORTE

TAMIZ IRAM	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA
0.425mm (N° 40)	100%
0.150mm (N° 100) mínimo	> 90%
0.075mm (N° 200) mínimo	> 75%

El filler deberá cumplir con las siguientes Normas:

- Filler: IRAM 1593.-
- Cal: IRAM 1508.-



II.2 Materiales Asfálticos:

II.2.1 Ligante Asfáltico:

El ligante asfáltico a utilizar según Norma IRAM 6596 (2000) debe ser AM2 ó AM3. Para el control de calidad del ligante se deberán considerar las exigencias establecidas en el PETP (Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares) para el ítem "MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE".

RANGOS DE TEMPERATURA RECOMENDADAS:

- Elaboración de la mezcla: 170 °C a 175 °C.-
- Aplicación y compactación: 160 °C a 165 °C.-
- Temperatura máxima de calentamiento en Planta Asfáltica: 185 °C.-

En ningún caso la llama del quemador deberá incidir directamente sobre el ligante asfáltico -

II.2.2 Ligante asfáltico para riego de liga:

El material a emplear como riego de liga debe ser emulsión asfáltica cationica de rotura rápida tipo CRRM, de acuerdo a la Norma IRAM - IAPG 6698 (2006).-

Cabe señalar que por experiencias realizadas, se puede comprobar que existe una perfecta adherencia de la carpeta utilizando un riego con emulsión cationica de rotura rápida modificada con polímeros del tipo EBCR (m) 40/60 GR IRAM 6891.

II.3 Husos Granulométricos:

La granulometría de las distintas fracciones de áridos constituyente de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendida dentro de los límites siguientes (según IRAM 1505).-

CONCRETO ASFÁLTICO D20 MODIFICADO

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS		TOLERANCIAS (%)
TAMICES	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA (**) CAC D-20	
40 mm (1 1/2")		
25.4 mm (1")	100	± 2
19.1 mm (3/4")	63 - 100	± 4
9.5 mm (5/16")	60 - 75	± 4
4.75 mm (3/16")	45 - 60	± 3
2.36 mm (1/8")	33 - 47	± 3
0.60mm (N°30)	17 - 28	
0.30 mm (N°50)	12 - 21	± 3
0.075 mm (N° 200)	5 - 8	± 2

(**) Si existe una diferencia entre los posos específicos de las fracciones utilizadas, incluido el filler, superior al 0.20 de dosificación se hace en volumen.



III. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

III.1 Criterios de dosificación:

Los criterios para la dosificación se resumen en la Tabla N° 6.

Tabla N° 6 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN

PARÁMETRO	EXIGENCIA	
ENSAYO MARSHALL VN – E9	Nº DE COLPES POR CARA ESTABILIDAD (KN) BASE CARPETA	75 MIN 800 MIN 1500
	RELACIÓN ESTABILIDAD – FLUENCIA (KN/mm) BASE CARPETA	MAX 4.5 MAX 4.5
	PORCENTAJE DE VACIOS EN MEZCLA BASE CARPETA	3 – 7 3 – 5
	PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO MINERAL (V.A.M)	Determinación obligatoria. Se fija en la especificación técnica particular en función del tamaño máximo nominal y el porcentaje de vacíos de diseño
	PORCENTAJE RELACIÓN BETÚN – VACIOS BASE CARPETA	65 - 75 70 - 80
	PORCENTAJE DE RESISTENCIA CONSERVADA MEDIANTE EL ENSAYO DE TRACCIÓN INDIRECTA, SEGÚN MÉTODO INCORPORADO EN ANEXO CAC II	> 80
	ENSAYO DE AHUELLAMIENTO	Determinación ob. galería en capas de rodamiento e intermedias.
	PORCENTAJE DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO EN MEZCLA	0 (cero) en capas de rodamiento < 8 en capas intermedias y base.
	PORCENTAJE MÍNIMO CAL HIDRATADA EN PESO SOBRE MEZCLA RECOMENDADO	1
	RELACIÓN EN PESO FII / FER / ASFALTO	0.8 – 1.3

Tabla N° 7 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN

PROPORCIONES MÁXIMAS DE FILLER EN MEZCLAS:	$Cv / Cs < 1.0$
MEZCLAS CON LIGANTES CONVENCIONALES: RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN VOLÚMÉTRICA Y CRÍTICA	Se limita la proporción relativa de rellenos minerales cuya concentración crítica sea inferior a 0.22
MEZCLAS CON LIGANTES MODIFICADOS:	$(Cs < 0.22)$ en un máximo de 2% en peso de la mezcla

III.1.2 Presentación de la Fórmula de Obra:

Tabla N° 12 – REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA FÓRMULA DE OBRA

PARÁMETRO	INFORMACIÓN QUE DEBE SER CONSIGNADA
ÁRIDOS Y RELLENOS MINERALES	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente. Granulometría por lavado de los áridos combinados incluido el o los rellenos minerales. Se debe determinar la densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de acuerdo con las Normas IRAM 1520 y IRAM 1533.
LIGANTE ASFÁLTICO Y ADITIVOS	Identificación, características y proporción en la mezcla respecto a la masa total de los áridos incluidos el o los rellenos minerales. Cuando se emplean aditivos, debe indicar su denominación, características y proporción empleada respecto a la masa de cemento estabilizado.
CALENTAMIENTO Y	Temperaturas requeridas para la mezcla se seca en seco y para la mezcla de los



MEZCLADO	áridos con el cemento asfáltico. Las temperaturas máximas y mínimas de caleamiento crean de áridos y ligante. (en ningún caso se introducirá en el mezclador ardido a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15°C). Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
TEMPERATURA PARA LA COMPACTACIÓN	Dos o más indicar las temperaturas máxima y mínima de compactación.
AJUSTES EN EL TRAMO DE PRUEBA	La fórmula informada debe incluir los posibles ajustes realizados durante el tramo de prueba.

III.2 Equipo necesario para la ejecución de las Obras:

III.2.1 Planta Asfáltica:

Las mezclas bituminosas en caliente se fabrican por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en trío el número de fracciones del árido que exija la Fórmula de Obra aprobada, y con una producción horaria mínima que asegure el cumplimiento del plan de trabajos propuesto dentro de los plazos previstos.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante asfáltico deberá permitir su recirculación y calentamiento a la temperatura de empleo, la cual nunca supera los 160/170°C para las mezclas convencionales.

Deberá evitarse la emisión al ambiente de partículas no reincorporadas a la mezcla (partículas volantes, polvillo y cenizas).

III.2.2 Terminadoras:

Las terminadoras deberán ser autopropulsadas, con potencia suficiente para poder llevar a cabo su tarea específica en las condiciones de trabajo, con óptima calidad.

Deberán poseer los mecanismos de autonivelación transversal y autocorrección longitudinal en perfecto estado de funcionamiento (será imprescindible en el caso de colocación de mezclas con espesores variables). En este último caso, el patín a tal efecto no deberá ser de longitud inferior a los 6,00m. De ser necesario, en la calzada a ejecutar, se nivelará topográficamente para corregir el perfil longitudinal de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obras.

Para carpetas de rodamiento y bases asfálticas (bases negras), no se permitirá colocar capas mayores de 8cm (compactados), por lo que superado ese espesor (7cm o más) se colocará en dos (2) capas con la granulometría correspondiente (teniendo presente el tamaño máximo según lo indicado por el PETG de la DNV [Edición 1998]).

III.2.3 Dotación del Riego de Liga:

Sobre la superficie de asiento en las que deban ejecutarse riegos de liga, los rangos de dotación son los indicados en la Tabla N° 14.

Tabla N° 14 DOTACIÓN DE RIEGO DE LIGA (l/m ² de ligante asfáltico residual)	
Riego de Liga	0.15 – 0.40

III.2.4 Compactación de la mezcla:

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos vibratorios, neumáticos, y mixtos, todos autopropulsados, con inversiones de marcha suaves, y dotados de dispositivos de autolimpieza de los tambores o neumáticos.

Los rodillos metálicos (aplanadoras), no deberán presentar surcos ni irregularidades en los tambores.



Deberán poseer dispositivos que permitan el ajuste o variación de la frecuencia y amplitud de vibración de los rodillos, inclusive para trabajar independientemente uno del otro al igual que con la tracción.

Los rodillos neumáticos deberán contar con "faldones" o "polleras" de lona u otro material para evitar el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto astaticas o dinámicas serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas en el árido, ni arrollamientos o desplazamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

El esquema de compactación a adoptar para las carpetas realizadas con concreto asfáltico, será el resultado del análisis de un tramo de prueba cuya longitud mínima será definida a juicio de la Inspección de Obra.

Los tramos de prueba no recibirán medición ni pago hasta que se apruebe la metodología a utilizar y cumplan a su vez, con las condiciones de calidad y terminación establecidas en los pliegos. En caso contrario deberá ser removida por completa a costo de la contratista.

III.2.5 Juntas:

Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo.

Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90% del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no más de cuatro pasadas, el mismo termine apoyando completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.

III.2.6 Habilitación al tránsito:

El tiempo necesario para liberar al tránsito la capa, será determinado en obra, pero no será menor al necesario para que no se marquen sobre la capa las huellas de los neumáticos (cercano al cual la capa aplicada alcance la temperatura habitual del pavimento). Queda totalmente prohibido provocarle choques térmicos a la mezcla con el fin de enfriarla (rociarla con agua, sopladores, etc).

En caso de detectarse aumento de la rigidez por efecto de la velocidad de enfriamiento se detendrán automáticamente todas estas tareas, hasta tanto se haya detectado y solucionado la causa y la contratista haya reparado a su costo y cargo el deterioro producido.

La finalización de producción en la jornada de trabajo, deberá ser tal que permita la habilitación al tránsito en horario diurno.

III.2.7 Condiciones de recepción:

Para la recepción de la mezcla elaborada y para la aprobación de la unidad terminada, son de total validez las condiciones establecidas en los apartados D.VII.5.1 y D.VIII.5.2 del Pliego de Especificaciones Generales de la DNV. (Edición 1998)

PLANTA ASFÁLTICA

CARACTERÍSTICAS	REQUISITO QUE DEBE CUMPLIR LA PLANTA ASFÁLTICA	
	REQUISITOS	
Capacidad de Producción	Deberá ser mayor de 70Tr/hora	



Calibración de la Planta	La contratista debe presentar un Informe escrito detallado de la calibración de cada elemento de la planta actualizado y previo a la ejecución del tramo de prueba.
Alimentación de Agregados Petroleros	Cantidad de silos de dosificación en trio al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la fórmula de obra adoptada.- Contar con dispositivos que eviten la contaminación de las distintas fracciones entre válvulas. Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el 50% y el 100% de su capacidad.- Corresponde contar con varanda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo.-
Almacenamiento y Alimentación de Ligante Asfáltico	Tendrá que poder mantener la temperatura de empleo.- Además contar con recirculación constante.- El sistema de calentamiento debe evitar sobrecalentamiento.- También contar con elementos precisos para calibrar la cantidad del ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla.-
Alimentación de Filler de Apoyo	Se dispondrá de instaaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.- El filler de apoyo se incorporará a través de silos independientes de los silos en trio para áridos.-
Calentamiento y Mezclado	Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva fórmula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación.- Así como también evitar sobrecalentamientos que afecte los materiales. Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfáltico.- El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no queridos a la mezcla.
Almacenamiento y Descarga de la Mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales y perdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).-
Emissions	Debe contar con elementos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmósfera.-

ELEMENTO DE TRANSPORTE

REQUISITO QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA,-	
CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS
CAJA DE TRANSPORTE	Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo lechada de agua y ca. , solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente.- No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfáltico. La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión solo toque a este a través de los rodillos provisto al efecto.-
CUBIERTA DE PROTECCIÓN	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (cara o cobertor adecuado) que impidan la circulación de aire sobre la mezcla. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0,30 m. deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se deben emplear cubiertas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla (tipo media sunbre).

EQUIPOS PARA RIEGO DE LIGA

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA (TERMINADORAS ASFÁLTICAS)
--



CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS
SENSORES DE UNIFORMIDAD DE DISTRIBUCIÓN	Debe contar con equipamiento que permite tomar referencias trimensionales destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
AUMENTACIÓN DE LA MEZCLA	Debe poder abastecer de mezcla constante a la caja de distribución en la forma más constante posible.
OPERACIÓN DE DISTRIBUCIÓN TRANSVERSAL DE LA MEZCLA	<p>Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,20 - 0,25 m de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches para terminadoras con o ancha telescópica.</p> <p>Debe procurarse que el tornillo sinfir gire en forma lenta y continua.</p> <p>La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución, coincidiendo con la posición del eje de los tornillos helicoidales.</p>
CAJA DE DISTRIBUCIÓN	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal, en tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.
TORNILLOS HELICOIDALES	Se debe procurar que la altura del tornillo sinfir sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa.
PLANCHAS	<p>La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad de perfil longitudinal.</p> <p>El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.</p>
HOMOGENEIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN	<p>El equipo debe poder operar sin que origine segregación de ningún tipo, ni arrastre de materiales.</p> <p>Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto.</p>
OPERACIÓN	El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta de modo de reducir las tensiones al mínimo posible. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario se ejecutará una junta transversal y se decide desechar la mezcla defectuosa.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SOLICITUDS DE COMPACTACIÓN DE INETICA ASOCIATIVA

REQUISITOS QUE DEBEN COMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA - CARACTERÍSTICA	REQUISITOS
NÚMERO Y TIPO DE EQUIPO	El número y las características de los equipos de compactación deben ser adecuados a la superficie y espesor de mezcla que se debe compactar.-
OPERACIÓN	<p>La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la terminadora.-</p> <p>El peso estático de los equipos en la operación vibratoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos.-</p> <p>Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave.-</p> <p>Deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica.-</p> <p>Debe evitarse la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.-</p>
CONDICIONES DE OPERACIÓN	Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la



superficie de los cilindros, sin excesos de agua.-
Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones
de lona u otro material de modo de generar recintos
que limiten el entramado de los neumáticos.-
Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y
lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la
máxima altura posible respeto de la superficie de la
mezcla que se compacta.-

IV. MEDICIÓN:

La ejecución completamente finalizada y aprobada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados) de concreto asfáltico, resultante del ancho teórico de la capa por la longitud ejecutada.

V. FORMA DE PAGO:

Las cantidades medidas en la forma especificada, se pagarán por toneladas al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por la ejecución, la provisión de todos los materiales y su correspondiente transporte, su elaboración, equipos, herramientas y máquinas, carga, descarga, distribución, compactación, mano de obra, combustibles y lubricantes, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta terminación de los trabajos.



1. DESCRIPCIÓN

Rige la especificación A-4 y A-5.15.2 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será emulsión asfáltica catiónica tipo CRRM para asfalto modificado con polímeros de acuerdo a la Norma Irram - IAPG 6698 (2005).

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 FORMULA DEL RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

Contenido de emulsión asfáltica	0.5 litro/m ²	0.0005 m ³ /m ²
---------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

4.2 DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro del ítem de riego de liga de emulsión asfáltica (CRRM).

4.3 HABILITACIÓN AL TRANSITO

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.



5. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (metros cuadrados).

6. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de liga, medidas en la forma especificada en el apartado "5. Medición", se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem de contrato correspondiente, el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra, necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barriado y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



1. DESCRIPCIÓN

Rige la especificación A-4 y A-6.15.2 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIAL

El tipo de material bituminoso a regar será: *Emulsión asfáltica cationica tipo CRR-0*, el que deberá cumplir con la norma IRAM 6691.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Formula del riego

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

Contenido de emulsión asfáltica	0.5 litro/m ²	0.0005 m ³ /m ²
---------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

4.2 Desvío de tránsito

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución.

Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro del ítem "Riego de liga de emulsión asfáltica t/ CRR-0".

4.3 Habilización al tránsito

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

5. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados).



6. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de liga, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem "Riego de Liga con emulsión asfáltica tipo CRR-0", el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, mano de obra, barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión, materiales y transportes, la utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la aplicación de un riego de material bituminoso tipo CRR-0, sobre la Sub-Base de Suelo — Arena — Cal, con el objeto de controlar el contenido de humedad en el proceso de fragüe (curado).

Rige la especificación A-4 y E-5.5.14 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será: **emulsión asfáltica cationica tipo CRR-0** que deberá cumplir con la norma IRAM 6681.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Fórmula del riego

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

Contenido de emulsión asfáltica	0.6 litro/m ²	0.0006 m ³ /m ²
---------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

4.2 Desvío de tránsito

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro del ítem de riego de curado de emulsión asfáltica (CRR-0).

4.3 Habilitación al Tránsito

La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

5. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados y aprobados, 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 superficie (metros cuadrados).



6. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Riego de Curado sobre Sub-Base de Suelo—Arena—Cal con emulsión asfáltica II CRR-0", el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, mano de obra, barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión, materiales y su transporte, utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos y beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la aplicación de un riego con material bituminoso tipo CI, al que posteriormente se le incorpora arena silicea de río.

Rige la especificación A-1 y A-4 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

2.1 MATERIAL BITUMINOSO

El tipo de material bituminoso a regar será emulsión asfáltica catiónica de imprimación tipo CI.

2.2 ARENA SILICEA DE RÍO

Se utilizará arena natural de Río Paraná, con la siguiente característica:

- Modulo de Fineza $M_f \geq 1.60$.

3. PROCEDIMIENTO

3.1 FORMULA DEL RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

Contenido de emulsión asfáltica	1,2 litro/m ²	0.0012 m ³ /m ²
Contenido de arena silicea de río	7 kg/m ²	0.0070 tn/m ²

3.2 DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de tránsito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro del ítem de riego de imprimación reforzada de emulsión asfáltica (CI) y arena silicea de río.

3.3 HABILITACIÓN AL TRANSITO



DIRECCION
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

RIEGO DE IMPRIMACIÓN REFORZADA DE EMULSION ASFÁLTICA (CI) Y ARENA SILICIA DE RÍO



La habilitación al tránsito pesado, tanto el de obra como el normal de la ruta, sólo se efectuará luego de transcurrido el tiempo necesario para alcanzar la condición de transitabilidad adecuada a juicio de la Inspección de Obra.

4. MEDICIÓN

Las tareas contratadas, completamente finalizada, aprobada y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (metros cuadrados).

5. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas medidas en la forma especificada en el apartado 'Medición - Rubro ejecución', se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Riego de Imprimación Reforzada s/ Estabilizado Granular con emulsión Asfáltica tipo CI", el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, mano de obra, barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión de materiales y su transporte, la utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de una base de estabilizado granular con el agregado de cal.

Rige la especificación E-2 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

2.1 SUELO SELECCIONADO

Se utilizará suelo seleccionado cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, en los lugares aprobados por la Inspección de Obra, serán por cuenta de la Contratista.

La calidad del suelo a usar deberá estar libre de materia orgánica y deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido $\leq 40\%$.
- Índice plástico $\leq 20\%$.
- Contenido de sales totales $\leq 1,5\%$ en peso de suelo seco (s/norma de ensayo VN E 18-67).
- Contenido de sulfatos $\leq 0,5\%$ en peso de suelo seco (s/norma de ensayo VN-E-18-67).

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

2.2 AGREGADOS PÉTREOS

Los agregados pétreos, grueso (APG) y fino (APF), serán de origen comercial y deberán cumplir con lo especificado en la Norma IRAM 1505.

2.3 CAL

Será cal aérea hidratada, en cuyo caso deberá cumplir con la norma IRAM 1626 "Cal aérea hidratada, en polvo, para construcción", o bien cal hidráulica hidratada, en cuyo caso cumplirá con la norma IRAM 1508. Los dos tipos deberán asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descripto en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.



3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obras, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 MEZCLA

La capa de estabilizado granular con cal, deberá tener un dosaje de materiales y una compactación en obra tal que se alcancen los valores mínimos de diseño para dicha capa. La exigencia mínima de diseño es la de obtener un valor de Resistencia Mínima a la Compresión, tal que:

17.5 R.C.S. ≤ 25

La mezcla estará integrada del siguiente modo, con los porcentajes expresados en peso seco de cada material respecto del peso seco total, y siendo los mismos orientativos a los fines de la cotización:

Agregado pétreo grueso (6-19)	48%
Agregado pétreo fino (0-6)	32%
Cal aérea hidratada en polvo	4%
Suelo seleccionado	16%

4.1.1 Dosisificación de obra:

La Contratista deberá presentar, por lo menos 30 (treinta) días de anticipación a la iniciación de los trabajos, su propuesta de **dosisificación definitiva** debidamente fundamentada, la que se someterá a la aprobación por parte de la Dirección de Investigación y Ensayos Tecnológicos de la Dirección Provincial de Vialidad.

La responsabilidad exclusiva de obtener dichas exigencias de diseño para su aplicación en obra será exclusiva de la Empresa Contratista.

El suelo seleccionado no recibirá pago directo alguno, considerándose el mismo incluido en el ítem correspondiente para el estabilizado en el rubro ejecución.

4.2 COMPACTACIÓN



La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Tipo V según VN-E5-93.

5. **MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad aprobada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (m^2).

6. **FORMA DE PAGO**

Las cantidades ejecutadas medidas en la forma especificada en el apartado 'Medición - Rubro ejecución', se pagarán por metro cuadrado (m^2) medido al precio unitario de contrato para el ítem "Base de Estabilizado Granular con Cal", el cual será compensación total por la ejecución, todos los materiales y su transporte y todos los trabajos necesarios para la ejecución del mismo, los equipos requeridos para dicha tarea, el personal involucrado, la provisión del suelo seleccionado y del agua de regado; de los gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de la subbase de suelo seleccionado-arena-cal.

Rige la especificación E-4 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

La mezcla estará compuesta por suelo seleccionado, arena de $MF \geq 1,60$ y cal comercial para conformar una capa de subbase, con espesor según indicado en los planos.

El Contratista asumirá la responsabilidad de las procedencias previstas por él mismo para los distintos materiales comerciales ó naturales a proveer a su cargo, de la evaluación de las reales distancias de origen a obra, y el medio contemplado para su transporte. Los eventuales cambios que se produzcan no darán derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

2.1. 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 $\leq 40\%$.
- Índice plástico $\leq 20\%$.
- Contenido de sales totales $\leq 1,5\%$ en peso de suelo seco (s/norma de ensayo VN-E-18-67).
- Contenido de sulfatos $\leq 0,5\%$ en peso de suelo seco (s/norma de ensayo VN E-18-67).

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

2.2. ARENA

Se utilizará arena natural del Río Paraná, con la siguiente característica:

- Modulo de fineza $\geq 1,60$.

2.3. CAL

Se utilizará cal áerea hidratada, en cuyo caso deberá cumplir con la norma IRAM 1626 "Cal áerea hidratada, en polvo, para construcción", o bien cal hidráulica hidratada, en cuyo caso cumplirá con la norma IRAM 1508. Los dos tipos deberán asegurar un 60% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descrito en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.



3. PROCEDIMIENTO

3.1. MEZCLA

3.1.1. Dosificación

La mezcla estará integrada por los siguientes materiales en peso seco, la cual será tomada como solamente como orientativa a los fines de la elaboración del presupuesto:

Suelo	55%
Arena	40%
Cal	5%

3.1.2. Compactación

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 95% de la verificada en el ensayo Tipo V según VN-E5-92 y deberá verificar un valor soporte (CBR) mayor o igual al 40% en la quinta penetración y un hinchamiento menor o igual al 1%:

- $CBR \geq 40$
- $H \leq 1\%$

Las densidades exigidas para la compactación, deberán lograrse con una humedad no menor al 98% (noventa y ocho por ciento) de la Humedad Óptima de Compactación determinada en el ensayo correspondiente.

3.1.3. Fórmula de obra

El contratista deberá presentar antes del comienzo de este trabajo la fórmula de la mezcla que propone realizar para dar cumplimiento a las exigencias constructivas, la que se someterá a la aprobación por parte de la Dirección de Investigación y Ensayos Técnicos de la Dirección Provincial de Vialidad. En la misma deberán constar:

- Porcentaje de los materiales que integran la fórmula propuesta, considerando su dosificación en seco.
- Calidad del suelo a utilizar: según clasificación del IIRU, adjuntando los ensayos realizados para su clasificación.
- Calidad de la arena a utilizar. Procedencia y Módulo de Fineza de la misma.
- Contenido de sales totales del suelo solo.
- Contenido de sulfatos del suelo solo.
- Límite líquido de la mezcla.
- Índice plástico de la mezcla.
- Porcentaje de cal útil vial, en peso respecto de la mezcla de suelo seco y arena, con el cual se cumple con las exigencias de calidad establecidas en esta especificación. Marca de fábrica de la cal a utilizar, con el certificado de cumplimiento de la norma IRAM correspondiente. Porcentaje de cal útil vial determinado en la cal propuesta.
- Resultados del ensayo Proctor indicado más arriba con la planilla y el gráfico correspondiente a la curva determinada.
- Valor soporte determinado con la fórmula de obra que se presenta, aportando gráficos y planillas del ensayo dinámico especificado más arriba.



No se comenzará la ejecución de esta capa hasta tanto la fórmula de obra no haya sido verificada y aprobada por la Inspección de Obra.

En caso de cambiarse la calidad del suelo, de la arena o el origen y/o marca de fábrica de la cal, se deberá presentar una nueva fórmula de obra.

4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

5. MEDICIÓN

La ejecución de la tarea contratada, completamente finalizada, aprobada y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados).

6. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Sub base de Suelo seleccionado-arena-cal", el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución, materiales y transportes necesarios para materializar la misma, su carga, transporte y descarga. También incluye los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado y la provisión del suelo de los yacimientos a cargo de la Contratista, el agua necesaria para el riego, la incorporación de estabilizantes, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

6.2. RUBRO MATERIALES

Las cantidades de material medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro materiales", se pagarán al precio unitario de contrato para los ítems "Arena natural silicea MF≥1,60 para sub-base de suelo arena-cal", Subítem "A)" y "Cal áerea hidratada en polvo para sub base de suelo arena cal", Subítem "B)", según corresponda.

6.3. RUBRO TRANSPORTE

Las cantidades transportadas medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro transporte", se pagarán al precio unitario de contrato para los ítems "Arena natural silicea MF≥1,60" y "Cal áerea hidratada en polvo", según corresponda.



RECTIFICACIÓN DE CUNETAS EN CAMINOS COMUNALES

Rige la especificación S-1 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

I) DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la excavación, limpieza, desharre, desbosque y destronque de las cunetas existentes en los caminos comunales existentes en las progresivas indicadas en los planos de proyecto.- Incluye la reubicación en cota de todas las alcantarillas laterales existentes que sea necesario adecuar para garantizar el normal escurrimiento de las aguas pluviales.

La Contratista deberá reemplazar las alcantarillas laterales que sean necesarias utilizando caños de hormigón armado Clase I s/Plano Tipo DPV N° 8508, construyendo los respectivos cabezales prefabricados de hormigón armado.

Previo al inicio de las tareas, la Contratista deberá realizar el relevamiento planimétrico de las cunetas a rectificar y de los trabajos a realizar, los que deberán ser presentada ante la Inspección de la Obra para su conformidad, antes de iniciar los trabajos.

II) MEDICIÓN

Los trabajos especificados en ésta se medirán por unidad de longitud —hectómetros (hm)— y comprenderá las tareas indicadas precedentemente totalmente terminadas, aprobadas por la inspección de obra y con todas las dimensiones necesarias para su buen funcionamiento.

III) FORMA DE PAGO

La cantidad de unidades medida de la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Rectificación, excavación, limpieza, destronque de cunetas de desague existentes en caminos comunales".

Este precio será compensación total por la excavación, rellenos, alejamiento del material sobrante, rotura y demoliciones en caso de ser necesario; por la provisión al pie de obra de todos los materiales necesarios para llevar a cabo los trabajos especificados; por la ejecución de los trabajos; por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas; por el acondicionamiento y limpieza del terreno aledaño; por la construcción de desvíos peatonales y vehiculares necesarios durante la ejecución de las obras; por las medidas de seguridad, incluyendo vallados de protección y señalización diurna y nocturna; como así también por todo otro insumo, tarea o transporte a obra, necesarios para llevar a cabo los trabajos detallados en esta especificación y que no reciban pago en otro ítem del contrato.- Incluye la ejecución, materiales y transportes de las alcantarillas laterales de caño de hormigón armado Clase I s/Plano Tipo DPV N° 8508, y la ejecución, materiales y transporte de los respectivos cabezales prefabricados de hormigón armado y toda otra operación necesaria para la correcta y completa terminación de los trabajos.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la inscripción institucional calada que se debe ejecutar en la cartelería definitiva de obra.

Rige la especificación R-7 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el plano tipo "4142bis" y "8507bis" que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. PROCEDIMIENTO

2.1 INSCRIPCIÓN CALADA

A toda señalización vertical que se utilice en la obra, con fines definitivos (no se considera la cartelería de obra en construcción), se le realizarán inscripciones caladas con la leyenda "DPV – SANTA FE - RP....." seguida del número de ruta correspondiente a la obra en cuestión.

El tamaño de las letras será:

- para carteles de dimensiones mayores a $0,75m^2$: 5(cinco) centímetros de alto y 4(cuatro) centímetros de ancho.
- para carteles de dimensiones menores a $0,75m^2$: 4(cuatro) centímetros de alto y 3(tres) centímetros de ancho.

En todos los casos las letras caladas no deberán superponerse con los gráficos, letras o números propios de la señal, evitando confusiones en su información.

2.2 EJEMPLO





1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la posición del señalamiento de una alcantarilla transversal.

Rige la especificación R-7 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el plano tipo "8504" y "8507bis" que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

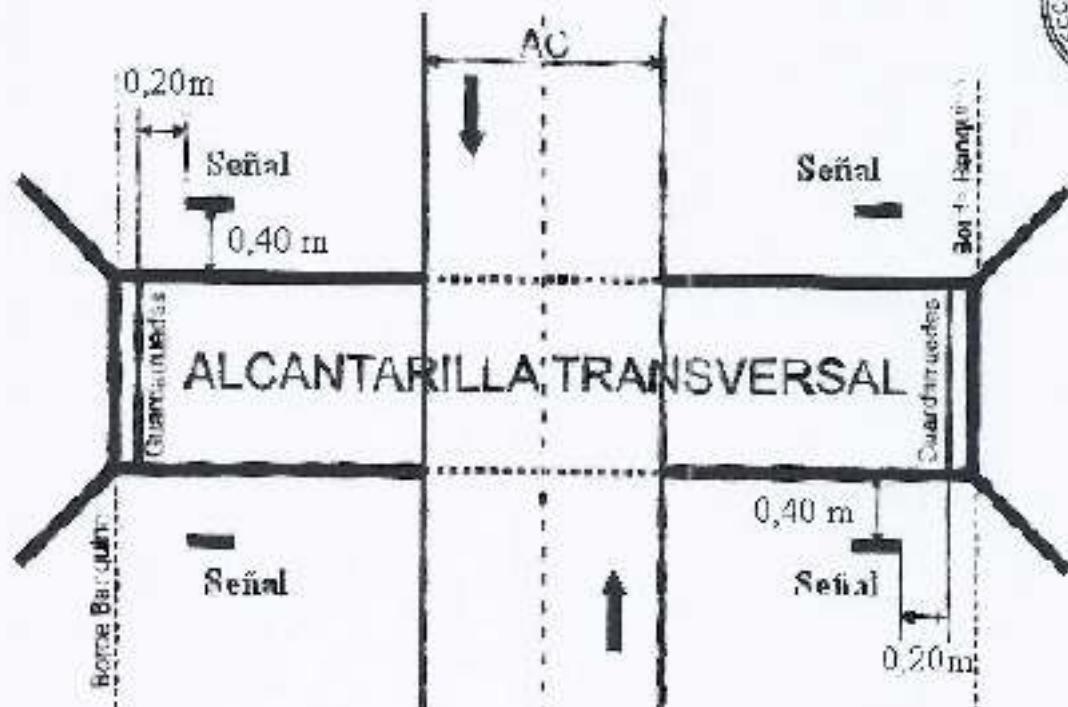
Los equipos y herramientas a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

3. PROCEDIMIENTO

Se colocarán 2 (dos) señales por cada sentido de circulación, o sea 4 (cuatro) por cada alcantarilla transversal.

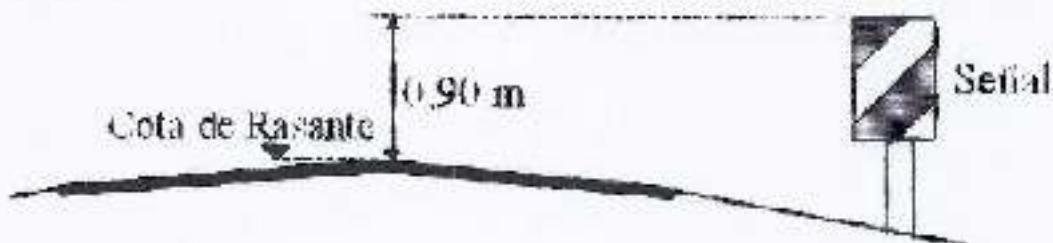
Las señales utilizadas serán paneles de prevención del tipo H2(b) según la nomenclatura de la ley nacional 24449, provincial 11583 y decreto reglamentario 2311/99.

En todas las alcantarillas transversales se colocarán las señales especificadas según plano tipo N° 8504, disponiéndolas de la siguiente manera:



Las señales deberán verse para quien circule por su mano derecha, por tal motivo corresponderá ubicarlas a 0,40m antes del comienzo de la alcantarilla, y separadas 0,20m desde la alineación interior del guardarruedas hacia la calzada.

La altura superior de la señal estará a +0,90m de la cota de rasante en esa sección transversal.



4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

5. MEDICIÓN

La tarea contratada 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 por unidad (Nº) de señal colocada.

6. FORMA DE PAGO



Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagaran al precio unitario de contrato para el ítem "Señalización alcantarillas transversales", el cual será compensación total por los gastos de todos los materiales para su construcción, incluyendo los soportes, buzones, trabas, chapa, pinturas, etc; como también por todo gasto de construcción, traslado, emplazamiento, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el mantenimiento de la cartelería colocada hasta la Recepción Definitiva de la Obra, y no pagado en otro ítem del contrato.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y colocación, en la progresiva correspondiente, de señales verticales indicativas del kilometraje de la ruta.

Para la determinación del kilometraje, se deberá colocar el valor correspondiente al de la Ruta en la que se desarrollan los trabajos y no el de la obra, debiéndose consultar a través de la Inspección de Obras, a la Dirección de Planeamiento de la DPV la progresiva que corresponde a la progresiva de inicio de obra.

Rige la especificación R-7 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el plano tipo 8503 que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Típico para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

2.1 CHAPA

De acero al carbono laminado en frío (norma IRAM-IAS U 500-27), espesor 2mm, galvanizado por inmersión en caliente con 274gr/m² (norma ASTM A 525-93) con bordes redondeados y pintadas de ambos lados con pintura poliuretánica gris, tamaño 350mm de ancho por 400mm de alto.

2.2 LAMINAS

Se colocarán de ambas caras sobre la chapa ya que debe poder leerse de ambos sentidos de la ruta. La inscripción Km y el autoadhesivo reflectivo serán de aplicación en caliente.

La parte superior del cartel con una altura de 170mm por todo el ancho libre (280mm aproximadamente) se destinará para el fondo negro que dará marco a la letra blanca que consignará Km.

En la parte restante del cartel con fondo blanco y números negros se indicará el kilometraje correspondiente.

2.3 POSTES

Serán de madera dura estacionada sin rajaduras, grietas, orificios originados por insectos, ni podredumbres, pintados con dos manos de esmalte sintético gris. En la parte destinada a colocar bajo tierra (0,80 m) además debe llevar la madera un recubrimiento previo de pintura asfáltica a modo de protección.

En cuanto a las maderas a utilizar se encuentran las siguientes:

- Anchico
- Lapacho
- Urunday
- Quebracho colorado
- Guayacán
- Incienso



La escuadria de los postes será de 3" x 3" y su longitud de 1,50m. En el extremo que irá bajo tierra se le colocará una planchuela de hierro en forma transversal a modo de traba.

2.4 BULONES

Serán de Acero SAE 1010, cincados o cadmílados igual que las tuercas y las arandelas, diámetro $\frac{3}{4}$ ", cabecera redonda y cuello cuadrado.

En cada mojón se utilizarán dos bulones para sostener la chapa al poste.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

La chapa del mojón se colocará atravesando por la parte central al poste, quedando tipo bandera, debiendo coincidir el extremo superior del poste con el superior de la chapa.

Las tuercas de los bulones quedarán bajo nivel de la madera con el objeto de dificultar actos de vandalismo. Así mismo para dificultar el robo del poste se compactará bien la tierra a los costados de los mismos en el momento de la colocación.

Los mojones se colocarán cada kilómetro en forma alternada con respecto a los dos sentidos de la ruta. Debe tenerse presente que el cartel debe poder leerse de ambos sentidos ya que tendrá la indicación de ambas caras de la chapa.

Con el objeto de no constituir obstrucción lateral, los mojones se colocarán del borde de la calzada a una distancia no menor de 1,80m ni mayor de 4m sobre terreno firme a nivel de banquina y preferentemente en el borde de ésta.

En casos especiales y con acuerdo de la Inspección de Obra podrán modificarse los valores de distancia para colocación de mojones.

5. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.



6. MEDICIÓN

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 por unidad ("N") construida y colocada en el lugar correspondiente.

7. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Señalización Vertical", Subítem 2) "Kilométricas"; el cual será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR CASILLA CONTADOR DE TRÁNSITO

Descripción:

Esta casilla sera de chapa galvanizada o chapa negra con tratamiento epoxi con un espesor mayor o igual a 2mm. Su base sera cuadrada de 40 cm de lado y tendra 4 perforaciones en los vértices coincidentes con los bujines que estan soldados en la planchuela de hierro de base para permitir su efectiva sujeción.

El techo sera inclinado con una diferencia de 10 cm entre los laterales en que apoya, para mejor escurrimiento del agua. El lateral (1) tendra 40 cm de base por 50 cm de altura y contendra una puerta cuadrada de 40 cm de lado, esta puerta tiene dos bisagras y un cerrojo.

El otro lateral (3) de apoyo tendra 40 cm de lado por 40 cm de altura.

La puerta y el techo deberán tener un ciegado que impida el ingreso de agua a la cabina.

El techo solamente tendra voladizo en los laterales (1) y (2).

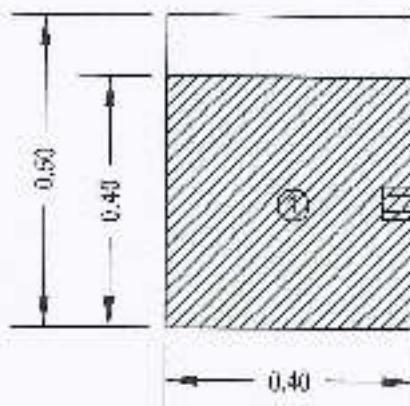
Los laterales (2) y (4) serán de 40 cm y una altura que varía progresivamente de 50 a 40 cm en todo el ancho de la base.

El cerrojo tendrá una parte empotrada en la puerta y otra parte empotrada en el alerón (2).

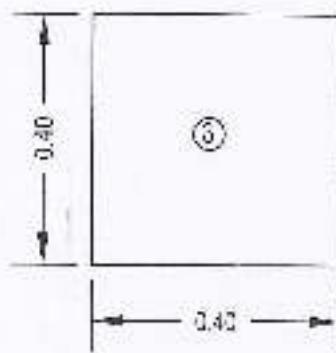
Accesorios:

En el detalle de la base, los laterales y la puerta no se llevan en cuenta las pestanas necesarias para el correcto armado de la casilla ya que se deja a criterio y experiencia del obrero.

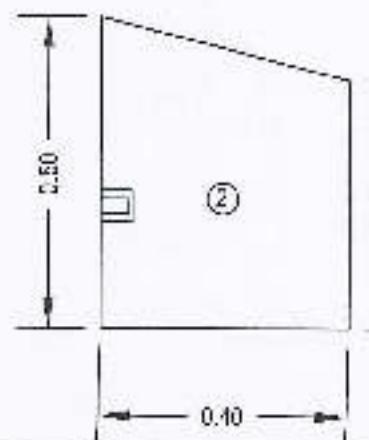
Puerta (1)



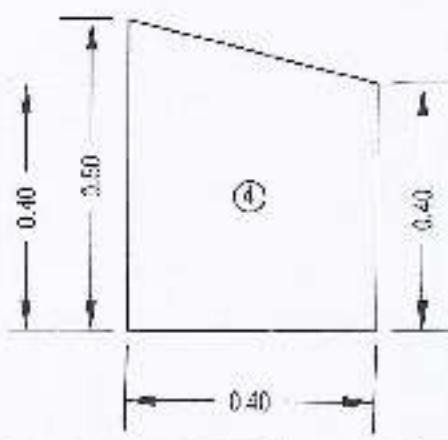
Fondo (3)



Lateral (2)



Lateral (4)



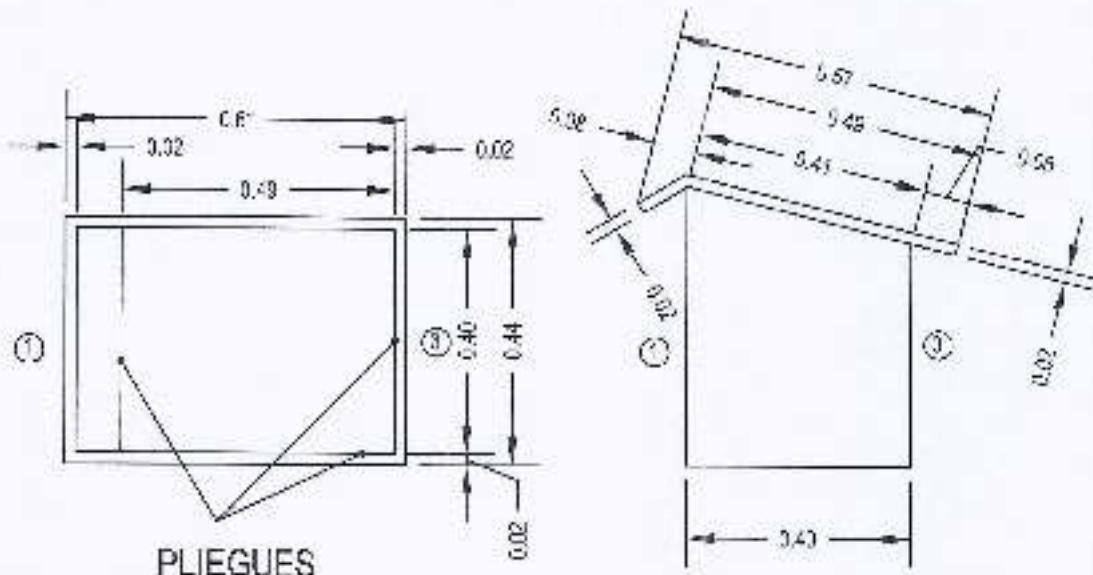
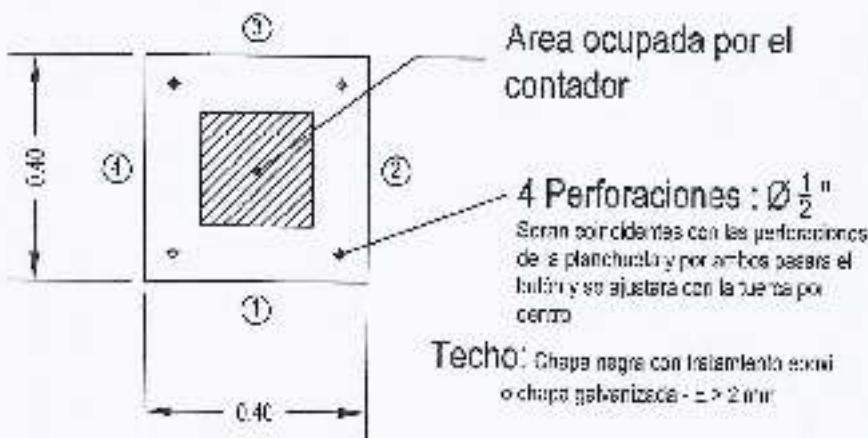
Material: Chapa negra con
tratamiento epoxi
o Chapa galvanizada - e > 2 mm



E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES
DE TRÁNSITO

Base:

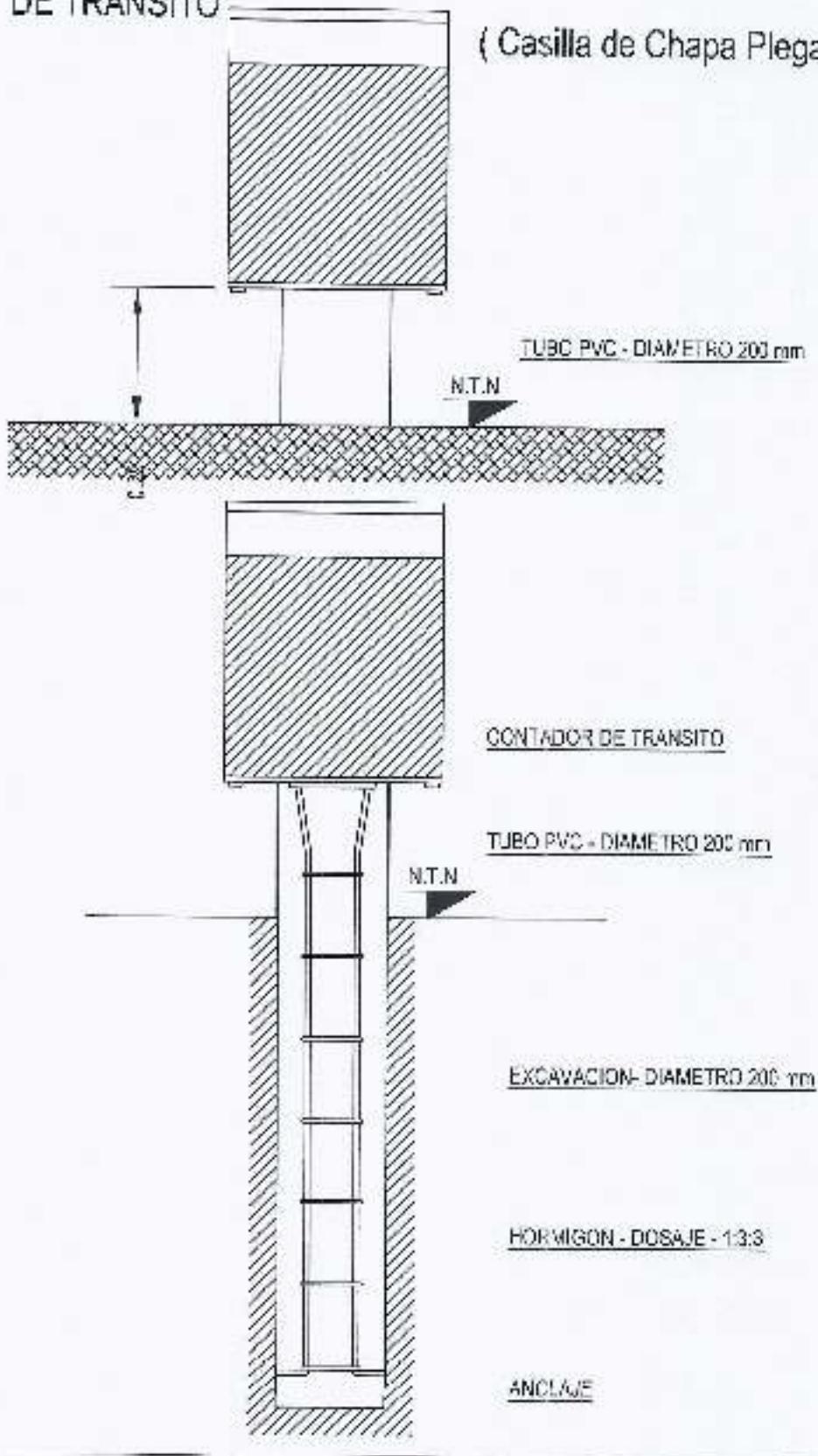
Chapa negra con tratamiento epoxi
o Chapa galvanizada - E > 2 mm





E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES
DE TRÁNSITO

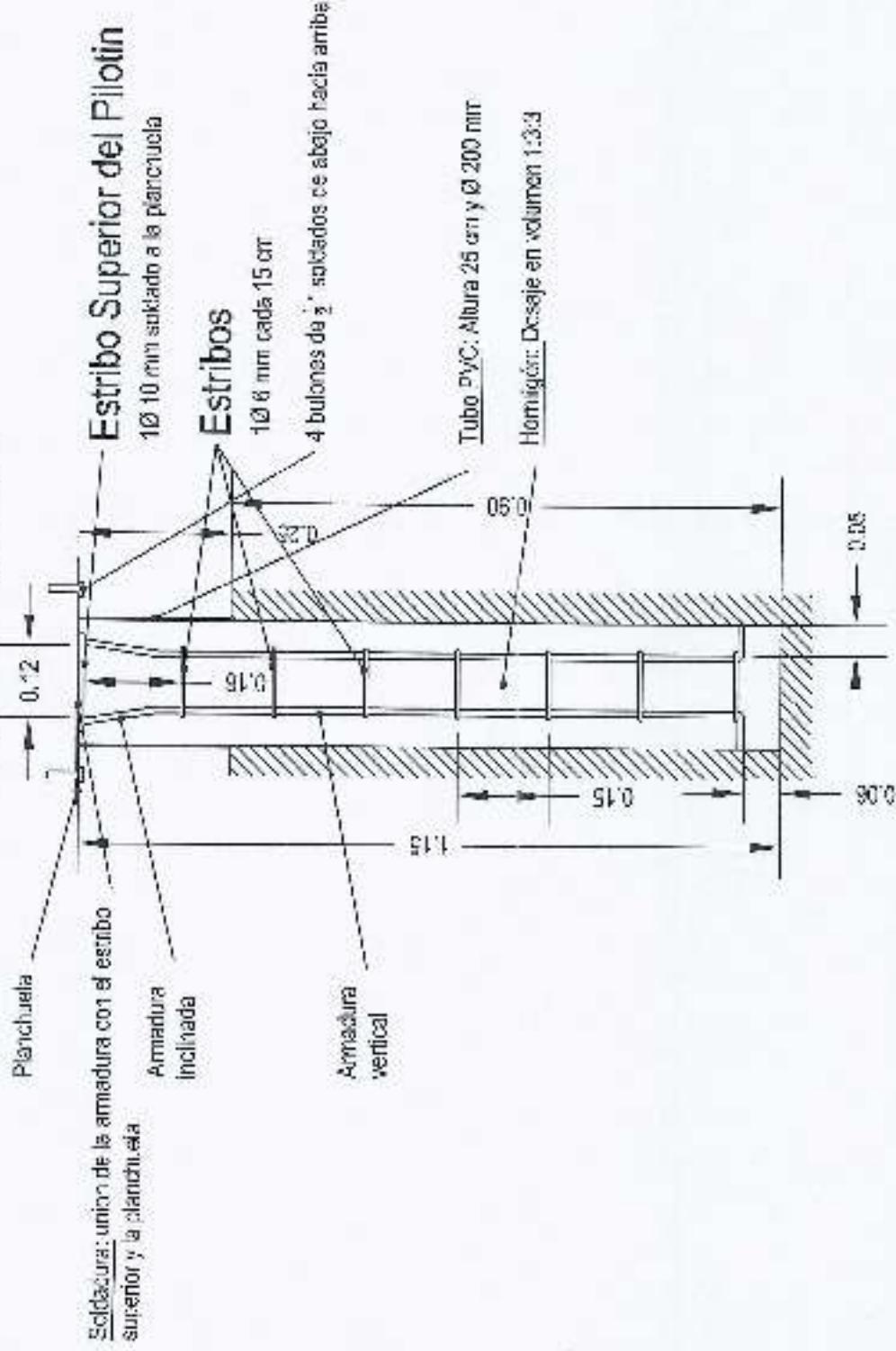
(Casilla de Chapa Plegada)



ANCLAJE

**E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES
DE TRÁNSITO**

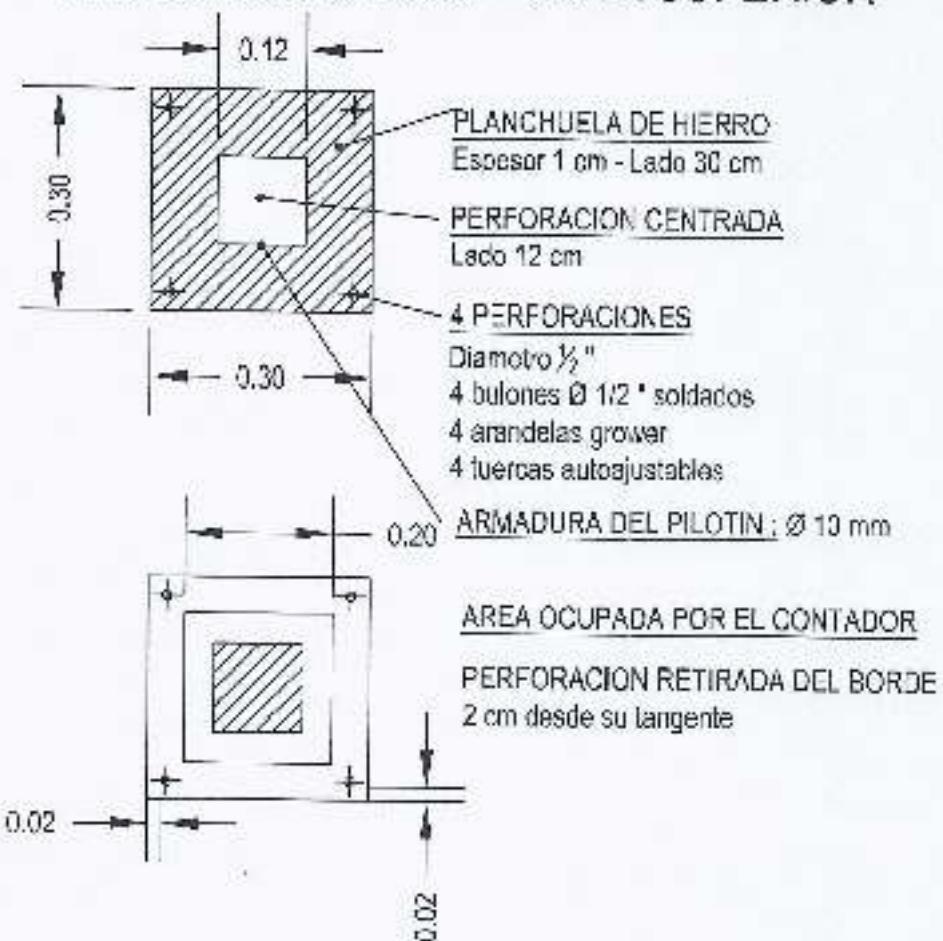
Corte A - A - Fundación





E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES DE TRÁNSITO

PLANTA FUNDACION - VISTA SUPERIOR



PLANTA FUNDACION - VISTA INFERIOR





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR CASILLA PARA CONTADOR DE TRÁNSITO

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución e instalación de las Casillas para contadores de Tránsito, será medida por Unidad (Nº) ejecutada y aprobada por la Inspección de obras, en los sitios que la misma indique.

Las mismas se pagarán al precio de contrato para el ítem "CASILLAS PARA LA COLOCACIÓN DE CONTADORES DE TRÁNSITO", cuyo valor será composición total por todos los gastos de provisión de materiales, transportes, herramientas, equipos y mano de obra para una correcta terminación de los trabajos contratados; de los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para una correcta terminación de los trabajos y no pagado en otro ítem del contrato. También incluye la adecuación previa del sitio de implantación de la casilla.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por pulverización en 1,5mm de espesor.

Rige la especificación R 6 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el Manual de Señalización Horizontal de la DNV disponible en Internet, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta. Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

3. PROCEDIMIENTO

El punto R-6 3.2 de la especificación R-6 de PUCET se complementa con lo siguiente:

- las restos de demarcaciones anteriores que no presenten problemas de desprendimiento del pavimento no serán retirados.
- en aquellos casos que los restos de demarcaciones anteriores que sean necesarios retirar por desprendimiento, por falta de adherencia y superen en superficie al 3% de la superficie a demarcar, dichos trabajos de remoción no tendrán pago directo, debiéndose contemplar el costo de la tarea en el ítem presente.

4. CONTROL

4.1 Espesor de la demarcación horizontal

El espesor de la película debe ser medido con un calibre sobre una chapa perfectamente lisa de 0,20m x 0,40m que se colocará en coincidencia con la faja en el momento de la aplicación. Las medidas deben ser realizadas sin adición de microesteras de vidrio del tipo II.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 (tres) medidas de espesor en cada chapa y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas.

4.2 Retroreflectancia

4.2.1 Medida de la retroreflectancia

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 5km como mínimo en cada faja.

4.2.2 Retromodulancia inicial y final



La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.

Color	Retroreflectancia mínima	
	microrandela /m² · m²	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	160
Amarillo	280	225

5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 3mm de espesor.

Rige la especificación R-5 del 'Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas' (PUCET) y el el Manual de Señalización Horizontal de la DNV disponible en Internet, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta. Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

3. PROCEDIMIENTO

El punto R-5 5.3 de la especificación R-5 del PUCET se complementa con la siguiente:

- los restos de demarcaciones anteriores que no presenten problemas de desprendimiento del pavimento no serán retirados.
- en aquellos casos que los restos de demarcaciones anteriores que sean necesarios retirar por desprendimiento, por falta de adherencia y superen en superficie al 3% de la superficie a demarcar, dichos trabajos de remoción no tendrán pago directo, debiéndose contemplar el costo de la tarea en el ítem presente.

4. CONTROL

4.1 Espesor de la demarcación horizontal

El espesor de la película debe ser medido con un calibre sobre una chapa perfectamente lisa de 0,20m x 0,40m que se colocará en coincidencia con la faja en el momento de la aplicación. Las medidas deben ser realizadas sin adición de microesferas de vidrio del tipo II.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 (tres) medidas de espesor en cada chapa y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas.

4.2 Retroreflectancia

4.2.1 Medida de la retroreflectancia

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 5km como mínimo en cada faja.

4.2.2 Retroreflectancia inicial y final

La retroreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.



Color	Retroreflectancia mínima <i>microcandela</i> <i>lx·m⁻²</i>	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	160
Amarillo	280	225

5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la señalización horizontal mediante líneas auxiliares tipo H7, según la designación de la ley nacional de tránsito N° 24449, la cual induce a los conductores a reducir la velocidad.

Rige la especificación R-5 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el Manual de Señalización Horizontal de la DNV disponible en Internet, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

Se utilizará material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 3mm de espesor, teniendo en cuenta la especificación técnica particular "Señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 3mm de espesor" en aquellos aspectos que en la presente no estén contemplados.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo provisto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 CONFORMACIÓN FÍSICA

Sucesión de líneas transversales demarcadas sobre el pavimento. Son de color blanco, trazo continuo, de 20cm (veinte centímetros) de ancho mínimo perpendiculares al eje del camino y a espaciamiento variable.

4.2 UBICACIÓN

En todos aquellos lugares que por su peligrosidad requieren un complemento de la señalización vertical indicadora de reducción de velocidad. Sobre la calzada, a espaciamiento variable en escala semilogarítmica, hallándose la primera (D₁) a 35m (treinta y cinco metros) del objeto de la señalización y las demás a las distancias establecidas en la tabla I.

4.3 EJEMPLO DE CÁLCULO

Velocidad km/hora	entrada	80
	salida	40
	diferencia	40
Tabla I, columna		40/26



Se deberán instalar 26 líneas incluyendo la D, ubicada a 35m del objeto de la señalización (ver las progresivas en la tabla I).

4.4 CONSTRUCCIÓN

La construcción de la marca se hará en función de los distintos anchos de líneas transversales (ver las progresivas en la tabla II).

5. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

6. PENALIDADES

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



Tabla I: ubicación de líneas transversales

20 / 13	30 / 20	40 / 26	50 / 32	60 / 38	70 / 44	80 / 51
15.25	15.25	15.25	15.25	15.25	15.25	15.25
11.75	12.55	13.10	13.50	13.70	13.90	14.05
9.55	10.70	11.50	12.05	12.50	12.80	13.05
8.05	8.30	10.25	10.90	11.45	11.85	12.15
6.95	8.25	9.25	10.00	10.60	11.05	11.40
6.10	7.40	8.40	9.20	9.80	10.30	10.70
5.50	6.70	7.70	8.50	9.15	9.70	10.10
4.95	6.10	7.15	7.95	8.60	9.15	9.60
4.50	5.65	6.60	7.40	8.10	8.65	9.10
4.15	5.25	6.20	7.00	7.65	8.20	8.65
3.85	4.85	5.80	6.60	7.25	7.80	8.25
3.55	4.55	5.45	6.25	6.90	7.45	7.90
4.30	5.15	5.90	6.55	7.10	7.55	
4.05	4.90	5.60	6.25	6.80	7.25	
3.85	4.65	5.35	6.00	6.55	7.00	
3.65	4.45	5.10	5.75	6.30	6.75	
3.45	4.25	4.90	5.50	6.05	6.50	
3.30	4.05	4.70	5.30	5.80	6.25	
3.15	3.90	4.50	5.10	5.60	6.05	
		3.75	4.35	4.90	5.40	5.85
		3.60	4.20	4.75	5.25	5.65
		3.45	4.05	4.60	5.10	5.50
		3.30	3.90	4.45	4.95	5.35
		3.20	3.75	4.30	4.80	5.20
		3.10	3.65	4.20	4.65	5.05
			3.55	4.10	4.50	4.90
			3.45	4.00	4.35	4.75
			3.35	3.90	4.25	4.65
			3.25	3.80	4.15	4.55
			3.15	3.70	4.05	4.45
			3.10	3.60	3.95	4.35
				3.50	3.85	4.25
				3.40	3.75	4.15
				3.30	3.65	4.05
				3.20	3.55	3.95
				3.10	3.45	3.85
				3.05	3.35	3.75
					3.30	3.65
					3.25	3.55
					3.20	3.45
					3.15	3.40
					3.10	3.35
					3.05	3.30
						3.25
						3.20
						3.15
						3.10
						3.05
						3.00
						2.95
84.15	122.30	158.40	194.40	31.25	266.35	304.20

suma de distancias entre marcas, sin incluir el ancho de cada franja, en metros

Tabla II: suma de distancias entre marcas, incluyendo el ancho de cada franja, en metros

ancho de línea	20 / 13	30 / 20	40 / 26	50 / 32	60 / 38	70 / 44	80 / 51
0.80	91.95	134.30	174.00	213.60	254.05	292.75	334.00
0.50	90.65	132.30	171.40	210.40	250.25	288.35	329.70
0.40	89.35	130.30	168.80	207.20	246.45	283.95	324.80



DIRECCIÓN DE
ESTUDIOS Y
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL PARA REDUCCIÓN DE VELOCIDAD TIPO E



0.30	88.05	128.30	166.20	204.00	242.65	279.55	319.50
0.20	86.75	126.30	163.80	200.80	238.85	275.15	314.40



A) INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL PROYECTO

GENERALIDADES:

El presente ítem corresponde a los trabajos de ejecución de la obra de iluminación que constan en los planos de proyecto de la obra.- La Contratista realizará una revisión del proyecto ejecutivo definitivo será elaborado las siguientes especificaciones técnicas:

1. NIVEL DE ILUMINACIÓN

La Contratista deberá garantizar el cumplimiento del nivel de iluminación proyectado y cotizar las obras de iluminación considerando artefactos de luminarias semi apantallados: intensidad a 80° $\leq 150 \text{ cd/klm}$ a 80° $\leq 30 \text{ cd/klm}$, Cerramiento óptico de las luminarias: IP65, Nivel de iluminación (con coeficiente de conservación $fc=1$).

Para alcanzar los niveles de iluminación correspondiente, para las diferentes calzadas, las siguientes características requeridas en rutas provinciales y nacionales:

- a) Para Carretera principal:
 - Emed $\geq 27 \text{ lux iniciales}$
 - Emin / Emax $\geq 0,25$ (G2)
 - Emed banqueta derecha / Emed $\geq 0,5$
 - Emed banqueta izquierda / Emed $\geq 0,5$
- b) Para Rotondas e Intersecciones con Carretera Principal no Iluminada
 - Emed $\geq 37 \text{ lux iniciales}$
 - Emin / Emed $\geq 0,4$
 - Emed laterales / Emed $\geq 0,5$
- c) Iluminación zona de acostumbramiento visual:
 - Decreciente hasta alcanzar una Emed = 1/4 del valor de las rotondas o intersecciones.
- d) Para Rotondas e Intersecciones con Carretera Principal Iluminada
 - Emed \geq Emed de la Carretera Principal (valor mínima = 40 lux iniciales)
 - Emin / Emed $\geq 0,4$
 - Emed laterales / Emed $\geq 0,5$
- e) Para Puentes (sobre tablero)
 - Emed $\geq 37 \text{ lux iniciales}$
 - Emin / Emed $\geq 0,5$

2. COLUMNAS SOPORTE

Las columnas a proveer responderán estípticamente al dimensionamiento y especificaciones contenidas en el Plano Tipo DPV N° 4718/1 Bis.

3. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica general de los circuitos de iluminación proyectados será mediante cables subterráneo.- Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a $\cos\phi \geq 0.85$.

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor al que circula por una luminaria.



No podrán conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas. La sumatoria de la caída de tensión máxima será de $\Delta V = 3\%$, en la condición más desfavorable de cada circuito, a partir de la red de alimentación.

El Ofertante requerirá a la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe las características técnicas que garanticen el suministro de la energía eléctrica para alimentar los circuitos de iluminación del enlace proyectado y deberá cotizar dentro del precio unitario del ítem todas las adecuaciones necesarias para garantizar la provisión de energía eléctrica de la obra a cotizar.

Con la firma del Contrato, la Contratista renuncia expresamente a reclamar mayores costos por la ejecución de obras complementarias para suministrar la energía eléctrica necesaria para una adecuada iluminación de las intersecciones incluidas en el pliego de licitación.

La toma de energía de la red de alimentación que la Contratista tramitará se establecerá de acuerdo con normativas e indicaciones de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

Las columnas y tableros de control y medición deberán contar con una puesta a tierra de seguridad calculada conforme a lo indicado en la Norma IRAM 2281-8, debiéndose verificar que no se superen las tensiones de paso y de contacto admisibles y asegurarse la actuación de las protecciones del tablero principal y que exista selectividad con las protecciones de las columnas.

Se preverá un Sistema Tierra – Tierra para la Puesta a Tierra de los circuitos de iluminación, según norma IRAM 2379, para las columnas y gabinetes.

Cada columna y gabinete estarán puestos a tierra a un conductor colector CPE, de protección común de 35 mm^2 de cobre desnudo, independiente del neutro y unido a éste último en la acometida de la puesta a tierra del neutro del transformador; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a 10 Ohm.

De corresponder la utilización de transformadores de MT, la puesta a tierra de los mismos cumplirá lo indicado en las Norma IRAM 2281 parte IV, en la Norma IEEE 80 y lo exigido por la EPE; la resistencia máxima de puesta a tierra común de la SET no será superior a tres (3) Ohm.

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos jableñas a un conductor de protección, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común de la subestación transformadora; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a tres (3) Ohm.

Para cruces de ruta se utilizará caños de PVC rígido reforzado de 110 mm, con espesor mínimo de 3.2 mm, más una reserva.

4. NORMAS Y RECOMENDACIONES A EMPLEAR

- 1) NORMAS CIE referente a nivel de iluminación.
- 2) NORMAS IRAM referente a Alumbrado Público.
- 3) NORMAS IRAM referente a Puesta a Tierra.



- 4) NORMAS IRAM referente a Transformadores de Potencia.
- 5) NORMA ANSI / IEEE Std.80 - 1986 (IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding) o EXIGENCIAS DE LA COMPAÑÍA PRESTATARIA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA LOCAL, con relación a la provisión de energía en los puntos de toma.
- 6) RECOMENDACIONES PARA LA ILUMINACIÓN DE CARRETERAS Y TÚNELES (Dirección General de Carreteras de España)
- 7) ILUMINACIÓN (Asociación Argentina de Luminotecnología).
- 8) ROUNDABOUTS AN INFORMATIONAL GUIDE (Federal Highway Administration-N° FHWA-RD-00-087).
- 9) AEA 95301 – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión (Edición 2007)
- 10) Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signals, Luminaries and Traffic Signals – AASHTO 1985.

5. ELABORACION DE LA OFERTA:

El Oferente deberá cotizar el ítem Iluminación detallado de acuerdo con el proyecto contenido en el Pliego de licitación.- Presentará también los análisis de precios correspondientes incluyendo la ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos contratados para satisfacer el objeto de la obra.

6. PROYECTO DE OFERTA:

- 6.1. Los Oferentes consignarán las cantidades de obras a ejecutar y sus correspondientes precios unitarios a fin de obtener el Presupuesto correspondiente al ítem Iluminación del cómputo métrico contenidos en el presente Pliego

La documentación del proyecto de oferta deberá estar claramente definida y debe respetar las Especificaciones y Planos y/o croquis del presente Pliego que forman parte de la documentación licitatoria.

- 6.2. La documentación mínima a presentar por el Oferente será la siguiente:

- a) Memoria de cálculos luminotécnicos de las calzadas a iluminar considerando los anchos producto de la remodelación geométrica de ambos enlaces.
- b) Marca y modelo de los productos proyectados.
- c) Constancia fehacientemente documentada de garantía IRAM homologada por ensayos de organismos oficiales reconocidos.- Esta cláusula es OBLIGATORIA para todos los productos que el Oferente presente en la Oferta.
- d) Cómputos Métricos detallados.