

5.2 CONTROL DE CALIDAD

Dada la imposibilidad de realizar el ensayo de verificación de densidad en cada uno de los baches, la metodología de control a aplicar es la que se consigna en el punto siguiente. A tal efecto se llevará a cabo una verificación regular por cuenta de la Inspección. Durante la misma se verificarán las etapas constructivas y el grado de densificación obtenida. Los baches que no cumplan con la totalidad de las exigencias de la presente especificación deberán ser rehechos, a exclusivo costo del contratista.

METODOLOGÍA DE CONTROL:

Los controles mínimos por cada media jornada de trabajo serán los siguientes: se prepararán dos (2) juegos cada uno de tres (3) probetas Marshall con mezcla elaborada por la planta y serán consideradas representativas de las mezclas producidas en la media jornada, debiendo cumplir con las exigencias de las especificaciones, caso contrario se detendrá el proceso constructivo hasta que la Contratista ajuste la calibración de planta.

Se extraerán muestras elaboradas por la planta y se determinará su tenor en betún y granulometría cuando se considere conveniente.

Se preparará además un juego de tres (3) probetas con los materiales secos extraídos de los distintos silos, los que se mezclarán en laboratorio en la misma proporción de planta y se le agregará el tenor de betún especificado en la Fórmula de Obra presentada por la Contratista. Los valores arrojados por las probetas de mezcla elaborada en planta deberán ser similares a los obtenidos en las probetas elaboradas en laboratorio. No admitiéndose una diferencia promedio superior al 10% tomando como 100% al promedio de valores correspondientes a las tres (3) probetas elaboradas en laboratorio. Caso contrario se deberá detener el proceso constructivo hasta que la Contratista ajuste la calibración de la producción.

Cada 4 jornadas de trabajo se prepararan probetas de distinto número de golpes a los efectos de confeccionar la curva Estabilidad – Densidad para determinar la estabilidad de la mezcla colocada

6. PENALIDADES

Las penalidades establecidas en los distintos apartados del PETG de la DNV, deberán ser aplicadas en el primer Certificado que se emita después de conocidos los resultados.

Dichas penalidades serán aplicadas sobre el precio contractual para el ítem, el cual incluye ejecución, materiales y transporte.

PENALIDADES POR DEJAR BACHES ABIERTOS

La Contratista será pasible de una multa diaria de Pesos DOS MIL (\$2000) por cada bache que quede abierto y sin rellenar. Esta penalidad se aplicará cuando al final de una jornada de trabajo quedaran baches abiertos en horario diurno y los mismos no fueran rellenados antes del horario nocturno y hasta el día siguiente.

Si por razones climáticas impredecibles, durante la jornada de trabajo como ser; granizo, lluvias, tormentas u otros motivos de fuerza mayor que hacen imposibles colocar la mezcla en caliente, la Contratista arbitrará los medios para rellenar inmediatamente y en forma provisoria con material en frío los baches que estén abiertos.

Cuando la Contratista no complete el bache con concreto asfáltico quedando relleno con otro material provisoria, se le dará un tiempo máximo de cuatro (4) días sin penalización para terminar en forma definitiva el bache con concreto asfáltico en caliente.

De no concretar la terminación definitiva se le colocará una multa de mil pesos (\$ 1.000) por cada bache no terminado y por cada día transcurrido.

7. MEDICIÓN

El bacheo con concreto asfáltico se medirá METROS CÚBICOS (m^3) de mezcla de concreto asfáltico colocada y aprobada por la Inspección de Obras, resultante de la superficie marcada por la Inspección de obra por el espesor teórico de 10cm (diez centímetros) en baches superficiales y de 30cm (treinta centímetros) o el real espesor si fuera menor de 30cm en baches profundos, no midiéndose en ningún caso espesores mayores resultantes de las apertura de los mismos por cualquier razón. En caso que existan pozos abiertos que deban sellarse, el espesor a computar será el existente en el lugar.

8. FORMA DE PAGO

Los trabajos de bacheo realizados y medidos especificados en el punto 7. MEDICIÓN, se pagará al precio unitario de contrato del ítem "Bacheo de Concreto Asfáltico en Caliente", y será compensación por todos los trabajos de aserrados, apertura de bache, encuadrado, fresado, barrido, soplado, riego de liga, sellado de bordes con emulsión, todos los materiales del riego y sellado, los componentes de la mezcla, elaboración transporte y colocación del concreto asfáltico, compactación, mano de obra, equipos y herramientas; gastos generales y beneficios, combustibles y lubricantes, vigilancia, señalización precaucional, y cualquier otra medida de seguridad o cualquier otro trabajo necesario para la correcta terminación del bacheo.

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de mezclas asfálticas para bacheos en caliente.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN D.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS", la "SECCIÓN D.II: IMPRIMACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS", la "SECCIÓN D.VIII: BASES Y CARPETAS DE MEZCLAS PREPARADAS EN CALIENTE", y la "SECCIÓN D.IX: REPARACIÓN DE DEPRESIONES Y BACHES CON MEZCLAS BITUMINOSAS", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación..

2. MATERIALES

2.1. AGREGADO GRUESO

- A) El coeficiente de cubicidad del agregado grueso, deberá ser mayor de 0,60 determinado según el ensayo de norma IRAM 1681.
- B) Sometido el agregado grueso al ensayo acelerado de durabilidad (IRAM 1525), no debe acusar muestras de desintegración al cabo de 5 ciclos y no experimentar una pérdida superior al 10%. En caso de excederse de la tolerancia este ensayo, solo se podrá utilizar dicho agregado si resiste satisfactoriamente al ensayo de congelación y deshilo (IRAM 1526), no debiendo mostrar síntomas de desintegración después de 5 ciclos.
- C) Desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (IRAM 1532): ≤ 25%. Deberá cumplimentar la exigencia de uniformidad de dureza, por lo cual el desgaste entre las 100 y las 500 vueltas deberá responder al cociente:

$$\frac{\text{Desgaste } 100 \text{ vueltas}}{\text{Desgaste } 500 \text{ vueltas}} = 0,20$$

- D) Absorción (IRAM 1533): ≤ 15%
- E) Polvo adherido (VN-E68-75): ≤ 2%
- F) Elongación (VN-E38-86): ≤ 25
- G) Lajosidad (VN-E38-86): ≤ 25

2.2. AGREGADO FINO DE TRITURACIÓN

Se considerará agregado fino a todo material de trituración que pase al tamiz N°4. Provenirá de la trituración de rocas sanas de origen granítico que

tengan iguales características de durabilidad, resistencia al desgaste, tenacidad dureza y absorción que el agregado grueso especificado en el párrafo anterior. Las arenas de trituración de rocas o gravas, solo serán permitidas si se las emplean mezcladas con arenas naturales de partículas redondeadas para lograr mezclas asfálticas trabajables.

Tendrá granos limpios, duros, resistentes; durables y sin película adherida alguna, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, margas, arcillas, materias orgánicas o de toda otra sustancia deletérea; si para obtener estas condiciones se requiere lavarla, el Contratista procederá a hacerlo sin que esto de derecho a reclamación alguna de su parte.

El porcentaje de sustancias perjudiciales no excederá de los consignados a continuación:

Sustancias perjudiciales	Máximo admisible (% en peso)	Método
Material que pasa por lavado a través del tamiz IRAM 74µ (N° 200)	10.0	IRAM 1540
Sulfatos expresados en anhídrido sulfúrico	0.1	IRAM 1531
Materia carbonosa	0.5	IRAM 1512
Terrones de arcilla	0.25	IRAM 1512
Otras sustancias nocivas (Sales) arcilla esquistosa, mica, fragmentos blandos, etc.	2.0	

La suma de los porcentajes de sustancias perjudiciales no excederá del 3,0% en peso.

También deberán cumplir con las siguientes exigencias de calidad:

- Índice de Plasticidad (IP) de finos (VN-E3-65): $\leq 2\%$
- Relación de Pasa Tamiz N° 200 vía seca/vía húmeda: $> 60\%$
- Equivalente Arena (EA) (VN-E10-82): $> 60\%$
Si $60 \geq EA > 50$:
- Reacción Azul de Metileno (IRAM 1594): $< 10\%$

2.3. RELLENO MINERAL (CAL COMERCIAL)

En caso de ser necesaria su utilización, el aporte que el relleno mineral hace a la mezcla debe ser tal que la "Pérdida de estabilidad" por efecto del agua sea inferior al 25% con densificación al 98% del ensayo "Marshall" indicado en esta especificación. Se usará obligatoriamente Cal Comercial.

2.5. ASFALTO

Se utilizarán asfaltos para uso vial que cumplan los requisitos del tipo CA10 ó CA 20 según Norma IRAM IAPGA 6835.

3. EQUIPOS

3.1. INSTRUMENTAL DE LABORATORIO

Además de lo indicado en estas Especificaciones Técnicas en cuanto al suministro de instrumental de Laboratorio de Obra, en el mismo se deberá asegurar la existencia del siguiente instrumental:

- Equipo Brookfield para asfaltos.
- Compactador mecánico automático para probetas de ensayo Marshall.
- Equipo recuperador de asfalto.

3.2. PLANTA ASFÁLTICA

La capacidad de la planta mezcladora será como mínimo la necesaria para cumplimentar los planes de trabajo aprobados en tiempo y forma, pero se requerirá una producción horaria mínima real de 80 toneladas.

No se permitirá el uso de plantas de tambor mezclador con ingreso directo de asfalto.

3.3. TERMINADORA Y COMPACTADORES

El equipo de distribución de mezcla asfáltica deberá estar dotado de todos los aditamentos que garanticen la mejor calidad de los trabajos. Cuando se trate de obras nuevas o repavimentaciones de más de una capa de concreto asfáltico se deberá incluir palpador electrónico.

No obstante la aprobación previa que pueda realizar la Inspección de Obra, la Contratista bajo su exclusiva responsabilidad, no deberá emplear equipos con fallas que traigan aparejado una terminación deficiente en la superficie de rodamiento, aunque tales defectos no superen las tolerancias establecidas. En ningún caso la Inspección de Obra tolerará la aparición de depresiones o lomas transversales en forma sistemática, las que se puedan acreditar a defectos en el funcionamiento de la terminadora. La combinación de los equipos de compactación detrás de la terminadora deberá realizarse de manera tal que no queden marcadas huellas del neumático o bordes con falta de lisura, estos defectos serán causales para que la Contratista deba rehacer a su exclusivo cargo todo lo ejecutado, o bien, cubrir con una nueva capa cuyo espesor mínimo será de 25mm de la calidad exigida por la Repartición, ambos trabajos, remoción de lo ejecutado y/o reconstrucción y nuevos materiales empleados, serán a total cuenta de la Contratista.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. MEZCLA ASFÁLTICA

La Contratista deberá presentar con antelación correspondiente la 'Fórmula para la mezcla asfáltica', la que deberá ser verificada y aprobada por la Repartición.

En la fórmula presentada por la Contratista deberá constar, complementariamente a lo solicitado en los correspondientes artículos del P.G.E.T., lo siguiente:

- a) Tipo de cemento asfáltico, su penetración y viscosidad a 25°C y 60°C respectivamente.
- b) Módulo de rigidez (Stiffness) a la temperatura de 20°C y 60°C con tiempo de aplicación de carga de 0,01seg.
- c) Estudio de su sensibilidad variando el material.

4.1.a) Características que deben cumplir las mezclas asfálticas

Técnicas a emplear:

- VN-E9-86 (Ensayo Marshall)
- VN-E27-84 (Método Rice)
- N° de Golpes (75 por cara)

Ensayos			Mezclas	
				Bacheo
PARA 75 GOLPES POR CARA	Estabilidad (Kg)	a máxima densidad		>750
		a 99% de máxima densidad		>600
	Fluencia 0,1 mm			2 - 4
	Vacíos residuales % (Rice)			3 - 5
	Relación Betún - Vacíos			55 - 75
	Relación C/Cs (%)			<1
	Relación Estabilidad - Fluencia (Kg/cm)			>1800 <3800
	Índice de Compactabilidad			>6

Nota: (*) con referencia a la Cal Comercial s/ punto 2.3.

4.2. RECOMENDACIONES

Granulometría: Debe evitarse una desviación superior al 3% en la curva de máxima compacidad (exponencial) en las proximidades del tamiz N°30, si la granulometría atraviesa dicha curva por el tamiz N°4. Es decir, evitar un 'lomo' en la curva granulométrica causado por exceso de arena entre el tamiz N°4 y N°100; puesto que puede producir mezclas de baja resistencia a la deformación bajo carga.

Índice de Compactabilidad: No debe superar el valor de 12% para evitar grandes pérdidas de estabilidad al no alcanzar el 100% de densidad.

Vacíos del agregado mineral (VAM):

Tamaño máximo nominal	Mínimo VAM (%)
1"	13
3/4"	14

4.3. PRESENTACIÓN DE FÓRMULA

La aprobación de la fórmula de la mezcla será realizada por la DIYET de ésta D. P. V. Santa Fe.

Las granulometrías deberán realizarse por vía húmeda y seca.

A los agregados pétreos de trituración deberán agregarse los ensayos de cubicidad y durabilidad por ataques químicos.

Los ensayos Marshall además de 75 golpes, deberán realizarse con menor número a los fines de determinar la estabilidad a menores densidades de la densidad de 75 golpes.

La estabilidad residual a 60°C durante 24 horas, deberá realizarse con distintos números de golpes a los fines de obtener valores al 98% de la densidad Marshall de 75 golpes, debiendo lograrse una caída de la estabilidad inferior del 25% al 98% de la densidad Marshall.

En todos los casos, se utilicen o no materiales absorbentes para la determinación de vacíos y relación betún - vacíos, se empleará la técnica "Rice" (VN-E27-84).

5. CONTROL

5.1. EXIGENCIA DE DENSIDADES

La exigencia de densificación en obra será referida a la densidad Marshall realizada según la técnica VN-E9-86 o ASTM-D-1559, elaborada con la mezcla de obra y con 75 golpes por cara.

Mezcla de	Densidad de obra (promedio mínimo por tramo)
Bacheo	98%

La Inspección de Obra podrá aceptar densidades menores a las especificadas pero con multa según lo estipulado en "Penalizaciones".

6. PENALIDADES

Las penalidades establecidas en las especificaciones, deberán ser aplicadas en el primer certificado que se emita después de conocidos los resultados.

Dichas penalidades serán aplicadas sobre el precio contractual actualizado para el ítem. Los tramos que no cumplen con todas las condiciones, se dejarán pendientes de pago hasta que la Contratista los repare o rehaga (según corresponda) a sus costos y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en el sellado de las grietas y fisuras existentes en la superficie del pavimento flexible, a fin de evitar el ingreso de agua a la estructura. El sellado se realizará en caliente siguiendo la técnica del sellado tipo puente con asfaltos modificados con polímeros. A los efectos de asegurar la adherencia del material de sellado a los bordes de las juntas, grietas y fisuras, se procederá a una preparación adecuada de las mismas.

LIMPIEZA:

Deberá removerse todo fragmento de pavimento que no se encuentre firmemente adherido a los bordes de la fisura, grieta y/o junta, realizando un cepillado enérgico mecánico o manual si así lo dispusiera la Inspección, y la aplicación de un chorro de aire a alta presión mediante un equipo de aire correspondiente.

El ancho en que se realizará esta limpieza será como mínimo 2 (dos) centímetros mayor al ancho de sellado (normalmente comprendido entre 8 y 10 centímetros).

Previo a la distribución del material de sellado la fisura o grieta deberá encontrarse perfectamente seca, para ello la empresa Contratista arbitrará los medios convenientes y será la Inspección de Obras quien apruebe el estado final de la zona a sellar.

MATERIALES a) El sellado de las juntas, grietas y fisuras se efectuará con una mezcla de asfalto modificado con polímeros, tal que el mismo cumpla con las siguientes especificaciones.

Características	Unidad	T ipo SA-30	T ipo SA-40	T ipo SA-50	T ipo SA-60	Método de Ensayo
Temperatura de aplicación	°C	INDICADO POR EL FABRICANTE				
Punto de ablandamiento (anillo y esfera) - Mínimo	°C	80	85	105	95	115 IRAM
Punto de Inflamación (Cleveland, vaso abierto)- Mínimo	°C	230	230	230	230	IRAM -IAP A6555
Penetración (25 °C, 150g, 5s)	0,1m/m	35-50	35-55	35-50	60-80	IRAM 6576 y ASTM D217
Recuperación elástica torsional (total) a 25 °C Mínimo	%	60	80	90	90	IRAM 6830
Ensayo de adherencia	-7 °C	umple	umple	umple	umple	ASTM D5329
Ensayo de adherencia	-15 °C	-	-	-	umple	ASTM D5329
Resiliencia Mínimo	%	35	40	50	55	ASTM D5329
Viscosidad dinámica a 170° rotacional	mPas	A informar por el fabricante de cada partida				IRAM 6837

A tal fin, antes de comenzar con estas actividades se tomarán muestras (mínimo tres (3)) del material a utilizar y a su vez cada vez que ingrese material a obra, procediéndose a la realización de los ensayos de comprobación de la calidad de los mismos. Los costos emergentes de estos ensayos serán por cuenta del Contratista. La elección adecuada del tipo de sellador dependerá de un análisis del entorno. A tal fin la Contratista propondrá el tipo de sellador y, previo al uso, someterá a aprobación de la Inspección de Obra.

b) Previo a la aplicación del material de sellado se pintará la superficie con emulsión asfáltica con polímeros.

EJECUCIÓN

Se calentarán previamente los bordes y las partes más superficiales de las fisuras y, en todos los casos, se limpiarán las fisuras y los bordes de las mismas con aire caliente a presión de modo de dejar una superficie limpia que asegure la adherencia del material de sellado. El producto de sellado deberá ser de tales características que permanezca adherido al material del pavimento. Deben utilizarse asfaltos modificados con polímeros de alta recuperación elástica. La superficie de las grietas y fisuras, se encontrará limpia, seca y libre de polvo, para luego proceder a sellarlas con el material asfáltico aquí indicado. En las grietas y fisuras, el material de sellado se aplicará en un ancho mínimo para asegurar que queden estancas. Todas estas operaciones se efectuarán con prolijidad de modo de no colocar exceso de material; los que deberán ser eliminados. La Inspección de Obra verificará que las superficies se encuentren secas, limpias, libres de polvo o cualquier otra sustancia que perjudique la adherencia del material antes de aplicar el sellado.

LIBRADO AL TRÁNSITO

Los sectores reparados serán librados al tránsito una vez terminados los trabajos, y transcurrido el tiempo necesario para que no se observe adherencia entre los neumáticos y el material asfáltico.

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La terminación superficial permitirá una correcta identificación con las superficies adyacentes existentes y la adherencia del material será continua. El no cumplimiento de cualquiera de las condiciones impuestas en la presente Especificación Técnica Particular significará no admitir las labores realizadas y la Contratista procederá a retirar el material colocado, volviendo nuevamente a realizar las tareas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se hará por metro lineal (m) de longitud sellada de fisura grieta o junta, y aprobada por la Inspección de Obra, y se pagará por metro lineal de sellado a los precios unitarios de contrato para el ítem respectivo. El precio será compensación total por la limpieza de la fisura, grieta o junta a sellar, la provisión, carga, transporte, descarga, acopio y colocación de los materiales, la señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario, herramientas, combustibles, lubricantes, gastos generales y beneficios y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

I. DESCRIPCION

Se definen como Concretos Asfálticos Convencionales Denso (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 carpeta 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 físico - química apreciable 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 acopiarse 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 silíceas, 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 preestablecido.

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
PARTÍCULAS 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 deba ser al menos 3 veces el tamaño máximo del agregado triturado resultante. Para las restantes capas, se admitirá hasta un 25% de agregados naturales.
ELONGACIÓN	IRAM 1887	Determinación obligatoria
ÍNDICE DE LAJAS	IRAM 1887	Para capa de rodamiento $\leq 25\%$, para las restantes $\leq 30\%$.
COEFICIENTE DESGASTE LOS ANGELES	IRAM 1532	Para capa de rodamiento $\leq 25\%$, para las restantes $\leq 30\%$.
COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (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 1525	$\leq 10\%$
POLVO ADHERIDO	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 1792	Determinación obligatoria para capa de rodamiento
RELACIÓN VÍA SECA - VÍA HÚMEDA, DE LA FRACCIÓN QUE PASA EL TAMIZ IRAM 0,075	VN E 7-65	$\geq 50\%$ (1)
ANÁLISIS DEL ESTADO FÍSICO DE LA ROCA	IRAM 1702 IRAM 1703	Determinación obligatoria
LIMPIEZA	-	Exento de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.-
ENSAYO DE COMPATIBILIDAD ÁRIDO - LIGANTE	AASHTO 182 modificada	Para el caso en que el ensayo arrojara 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 arrojara un valor inferior al 95% de superficie cubierta, deba 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	
PROCEDENCIA	-	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 está permitido (ver <i>Tabla N°6</i>), las características del mismo se fijan en la Especificación Técnica Particular.-	
LIMPIEZA	-	Exento de terrones 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 <i>Tabla N°2</i> 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 Ángeles $\leq 25\%$.-	
EQUIVALENTE DE ARENA	IRAM 1682	$\geq 50\%$	
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 huso 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 cal comercial como filler de aporte.-



Debe cumplir, con las siguientes exigencias:

- Densidad aparente (D Ap.) en tolueno (NLT-176) $0.5 \text{ gr/cm}^3 < D. \text{ Ap.} < 0.8 \text{ gr/cm}^3$.

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 cal 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 catiónica de rotura rápida tipo CRRM, de acuerdo a la Norma IRAM – IAPG 6698 (2005).-

Cabe señalar que por experiencias realizadas, se puede comprobar que existe una perfecta adherencia de la carpeta utilizando un riego con emulsión catiónica 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	+ 4
19.1 mm (3/4")	83 – 100	+ 4
9.5 mm (3/8")	60 – 75	+ 4
4.75 mm (Nº4)	45 – 60	+ 3
2.36 mm (Nº8)	33 – 47	+ 3
0.60mm (Nº30)	17 – 29	
0.30 mm (Nº50)	12 – 21	+ 3
0.075 mm (Nº200)	5 – 8	+ 2

(**) Si existe una diferencia entre los pesos 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 – C9	N° DE GOLPES POR CARA	75
	ESTABILIDAD (KN)	
	BASE	MÍN 800
	CARPETA	MÍN 1000
	RELACIÓN ESTABILIDAD – FLUENCIA (KN/mm)	
	BASE	MÁX 4,5
	CARPETA	MÁX 4,5
	PORCENTAJE DE VACÍOS EN MEZCLA	
	BASE	3 – 7
	CARPETA	3 – 5
	PORCENTAJE DE VACÍOS 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 – VACÍOS	
	BASE	65 - 75
	CARPETA	70 - 80
PORCENTAJE DE RESISTENCIA CONSERVADA MEDIANTE EL ENSAYO DE TRACCIÓN INDIRECTA, SEGÚN MÉTODO INCORPORADO EN ANEXO CAC II		> 80
ENSAYO DE AHUELLAMIENTO		Determinación obligatoria en capas de rodamiento e intermedias.
PORCENTAJE DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO EN MEZCLA		0 (cero) en capas de rodamiento.
PORCENTAJE MÍNIMO CAL HIDRATADA EN PESO SOBRE MEZCLA RECOMENDADO		< 2 en capas intermedias y base.
RELACIÓN EN PESO FILLER/ ASFALTO		1
		0,8 – 1,3

Tabla N° 7 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN

PROPORCIONES MÁXIMAS DE FILLER EN MEZCLAS:	$C_v / C_s < 1,0E$
MEZCLAS CON LIGANTES CONVENCIONALES: RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN VOLUMÉTRICA Y CRÍTICA	Se limita la proporción relativa de rellenos minerales cuya concentración crítica sea inferior a 0,22.
MEZCLAS CON LIGANTES MODIFICADOS:	($C_s < 0,22$) 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 e 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 indicarse su denominación características y proporción empleada respecto a la masa de cemento asfáltico.
CALENTAMIENTO Y	Tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los



MEZCLADO	áridos con el cemento asfáltico. Las temperaturas máximas y mínimas de calentamiento previo de áridos y ligante. (en ningún caso se introducirá en el mezclador árido 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	Deben indicarse 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 frío 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 180/170°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 patin 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 las granulometrías 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 estáticas 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 removido 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 menos 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 librar 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 (cerca 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 (rociarlo 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.VIII.5.1 y D.VIII.5.2 del Pliego de Especificaciones Generales de la DNV. (Edición 1998).

PLANTA ASFÁLTICA

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

Calibración de la Planta	La contratista debe presentar un informe escrito detallado de la calibración de cada elemento de la planta actualizado y previa a la ejecución del tramo de prueba.
Alimentación de Agregados Pétreos	Cantidad de silos de dosificación en frío 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 tolvas.- Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el 50% y el 100% de su capacidad.- Corresponde contar con zaranda 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 calefacción 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 Aporte	Se dispondrá de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.- El filler de aporte se incorporará a través de silos independientes de los silos en frío 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 quemados a la mezcla.
Almacenamiento y Descarga de la Mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la segregación de materiales y pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).
Emisiones	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 cal, 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 esta a través de los rodillos provisto al efecto.-
CUBIERTA DE PROTECCIÓN	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona 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 coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla (Tipo media sombra).-

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 permita tomar referencia altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.-
ALIMENTACIÓN DE LA MEZCLA	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible.-
OPERACIÓN DE DISTRIBUCIÓN TRANSVERSAL DE LA MEZCLA	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,10 – 0,20 m de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches para terminadoras con plancha telescópica. Debe procurarse que el tornillo sinfín gire en forma lenta y continua. La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución, coincidente con la posición del eje de los tornillos helicoidales.-
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 sinfín sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa.-
PLANCHA	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 del perfil longitudinal.- El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.
HOMOGENEIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN	El equipo debe poder operar sin que origine segregación de ningún tipo, ni arrastre de materiales. 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.
OPERACIÓN	El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta de modo de reducir las detenciones 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 debe desechar la mezcla defectuosa.-

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR 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 acordes a la superficie y espesor de mezcla que se debe compactar.-
OPERACIÓN	La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la terminadora.- El peso estático de los equipos o la operación vibratoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos.- Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave.- Deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Debe evitarse la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.-
CONDICIONES DE OPERACIÓN	Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la



DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
MEZCLA ASFÁLTICA DENSA (CAC D20), CON ASFALTO MODIFICADO AM3
PARA CARPETAS Y BASES



	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 enfriamiento de los neumáticos.- Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor altura posible respecto 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 metros cuadrados (m^2) 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.

I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de un riego de liga para carpeta de concreto asfáltico en caliente modificada con polímeros, con emulsión asfáltica CRRM, en 7.30m de ancho y la longitud indicada en el ítem correspondiente.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN D.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS", la "SECCIÓN D.II: IMPRIMACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS" y la "SECCIÓN D.III: TRATAMIENTO BITUMINOSO SUPERFICIAL DE SELLADO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será **emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida modificada con polímeros tipo CRRM, de acuerdo a la Norma IRAM – IAPG 6898(2005).**

III. FÓRMULA DE 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
---------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

IV. 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 presente ítem.

V. 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 (m² — metros cuadrados).

VI. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de liga, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato correspondiente "Riego de Liga con CR-0": 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 barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquetas,



DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRRM



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.

I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al recubrimiento de banquetas y taludes con suelos orgánicos del primer horizonte y posterior implantación y mantenimiento de un tapiz vegetal con el fin de estabilizarlos y evitar la pérdida de gálibo por efecto de la erosión hídrica y eólica.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'B-X':
'RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS' del Pliego de
Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 - de la DIRECCIÓN
NACIONAL DE VIALIDAD.

II. MATERIALES

1) SUELO

Suelo orgánico de primer horizonte, será prioritario el suelo proveniente de la limpieza del terreno. De ser necesario se utilizará el suelo proveniente de destape de yacimiento o de yacimientos creados a tal efectos.

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

- Límite líquido: ≤ 40 (norma IRAM 10501)
- Índice plástico: $7 \leq IP \leq 18$ (norma IRAM 10502)
- Salinidad (sales totales) $\leq 850\text{mg}/100\text{g}$ (norma VN-E18-89)
- Materia orgánica $\geq 1,5\%$ (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California. Método 24 Walkey-Black)
- Sodio de intercambio: $\leq 15\%$ de capacidad de intercambio catiónico (T) - (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Métodos 18 y 19)

Se exige una muestra ensayada cada 1200 m² de banquina terminada.

Si se llegaran a cambiar las zonas de prestamos, en todas se deberán realizar los controles exigidos en este ítem.

2) CÉSPED

Previamente al inicio de las tareas, la Contratista deberá presentar para su aprobación la semilla propuesta para los trabajos; deberá anexar un informe que acredite su buen poder germinativo, pureza y la capacidad de arraigo en los suelos utilizados para la siembra y la zona de obra.

En caso de usar tepes, provendrán de zonas cubiertas por césped bajo, denso y continuo. Serán de espesor uniforme y de formas y dimensiones adecuadas para facilitar su colocación. Con el objeto de no encarecer su extracción, no se exigirá darles formas regulares, por cuya razón se los puede extraer mediante el uso de arados.

III. 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.

IV. PROCEDIMIENTO

Se distribuirá el suelo especificado en el espesor necesario con cota igual a la del borde externo del pavimento (nueva carpeta) y compactada mediante rodillo liso hasta obtener una compactación superior al 90% de la obtenida mediante ensayo Proctor T-99.

La pendiente transversal será de 4% tomando como primer punto la cota del borde externo del pavimento (nueva carpeta).

Para sembrado se utilizarán técnicas de sembrado común.

Si el recubrimiento se efectúa con tepes, se los colocará formando una superficie cerrada, comprimiéndolos contra el talud para asegurar su adherencia, bajo el efecto de un simple apisonado, con su correspondiente riego.

V. CONTROL

1) SUELO

Los recubrimientos con suelo del primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores necesarios para obtener el perfil mínimo de 3,00m de ancho de banquina, con pendiente del 4% en zona recta, y las pendientes que se determinen en zonas curvas de acuerdo al peralte de estas.

2) CÉSPED

Se aprobarán cuando la uniformidad de cobertura vegetal observada muestre ausencia de zonas sin recubrimiento.

VI. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que se estipulan según el artículo 118 del PUCET.

VII. FORMA DE 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 superficie (metros cuadrados — m²—).



VIII. 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 correspondiente, el cual será compensación total por los trabajos de preparación de la superficie a recubrir, provisión, carga, transporte, descarga, preparación y colocación del suelo del recubrimiento y césped o tepes colocar; la provisión, carga y transporte del agua para los riegos necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

SEÑALAMIENTO HORIZ. CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO
REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN EN 1,5mm DE
ESPESOR



I. DESCRIPCIÓN

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

Rige la "SECCIÓN D-XIV: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL", Edición 1998 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y el Manual de Señalización de la DNV año 2012 de libre disponibilidad en Internet, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

II. PROCEDIMIENTO

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.

III. CONTROL

III.1 CONTROL DEL 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.

III.2 RETRORREFLECTANCIA

3.2.1 Medida de la retrorreflectancia

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirflux 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 1km como mínimo en cada faja.



DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

SEÑALAMIENTO HORIZ. CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO
REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN EN 1,5mm DE
ESPESOR



3.2.2 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>lux · m²</i>	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	180
Amarillo	280	140

IV. PENALIDADES

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



DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN



I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico del cartel 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

3.1 Dimensiones

Las dimensiones "2 módulos de largo x 1 módulo de ancho" se regirán de acuerdo al monto de obra establecido.

3.1.1 Superficie mínima

La cartelera de la obra tendrá una superficie mínima, que depende del monto de obra, según el siguiente detalle:

- Obras que no superen los:
 - \$100.000 (pesos cien mil), 5 metros cuadrados de cartelera en un cartel.
 - \$600.000 (pesos seiscientos mil), 8 metros cuadrados de cartelera en un cartel.
 - \$2.000.000 (pesos dos millones), 18 metros cuadrados en uno o más carteles.
 - \$6.000.000 (pesos seis millones) 41 metros cuadrados en dos o más carteles.
- Cuando el monto supere los \$6.000.000 (pesos seis millones) deberá comunicarse con la suficiente antelación a la Subsecretaría de Comunicación Social y Gestión de Imagen para determinar la superficie de cartelera, la cual deberá ser como mínimo dos carteles de 41 metros cuadrados ubicados en los extremos de la obra.

3.2 Iluminación

Cuando el presupuesto de obra o monto de contratación supere la suma de \$2.000.000 (pesos dos millones) el o los carteles deberán estar iluminados.

3.3 Estructura

Cuando el monto de obra supere los \$2.000.000 (pesos dos millones) la estructura de sostén deberá ser preferentemente metálica. La estructura de sostén deberá respetar la estética de la cartelera y será adecuada al tamaño y materiales del cartel.

3.4 Ubicación

Si se localizara dentro de la zona de camino, se deberán respetar las distancias reglamentarias para seguridad del tránsito.

Los carteles deberán ser ubicados con buen criterio en lugares visibles perpendiculares a las vías de tránsito o en ochavas. Debe evitarse la colocación en lugares donde quede oculto o tapado el contenido o paralelos a las vías de tránsito.

3.5 Diseño y composición

Las características de colores y tipografías deberán ser las siguientes:

Colores
Negro
Amarillo pantone 123c
Celeste pantone 299c
Rojo pantone red 032

Tipografías	
Título	Univers condensada bold
Subtítulo	Univers condensada medium
Detalle de la obra	Univers condensada medium

En aquellos casos que superen los 15 metros cuadrados se deberá consultar el diseño gráfico y texto del cartel.

3.6 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

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 pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

6. MEDICIÓN

Esta tarea no se medirá.

7. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".

8. ANEXO I

15 módulos	4 módulos	6 módulos	3,5 módulos	1/2 módulo
OBRA: RUTA PROVINCIAL N° TRAMO: PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION-BACHEO COMUNA-MUNICIPIO Departamento Provincia de Santa Fe		PLAN DE OBRAS 08	1 módulo	
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA Dirección Provincial de Vialidad		PROVINCIA DE SANTA FE		
Plazo de Ejecución..... Fecha de Iniciación..... Empresa Contratista.....		Monto del contrato \$		



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF
SUBDIRECCIÓN
UNIDAD AMBIENTAL



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES PARA OBRAS DE BACHEOS Y REPAVIMENTACIONES

1. Objeto.

Las presentes especificaciones establecen las obligaciones aplicables a la empresa contratista para la obra: Ruta Provincial Nº 70; Tramo: Ruta Nacional Nº 11 - Rafaela y tienen por objeto contribuir a que las tareas y actividades a desarrollar en la ejecución del proyecto se lleven a cabo en un marco de sustentabilidad ambiental.

Estas especificaciones se fundamentan en la ley provincial Nº 11.717 de medio ambiente y desarrollo sustentable, sus decretos reglamentarios, normas accesorias y complementarias y el MEGA II.

La empresa contratista será exclusiva y única responsable por todos los daños producidos al ambiente, a los bienes y/o a las personas como resultado de las actividades de construcción o por incumplimiento de estas Especificaciones, por lo tanto deberá remediarlos o indemnizar a su exclusivo costo.

2. Presentaciones.

Toda documentación que la empresa contratista deba presentar, en cumplimiento de las presentes Especificaciones, deberá hacerlo ante la Inspección de Obra, quien a posteriori lo canalizará a través del área competente de la Repartición (DPV) para su revisión.

Toda presentación realizada tendrá siempre el carácter de Declaración Jurada.

3. Glosario.

- DNV: Dirección Nacional de Vialidad.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Sito en calle Bv. Mullis 880 de la ciudad de Santa Fe, TE: 0342- 4573963/66.
- Mega II: Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales de la DNV, Segunda Edición, año 2007.
- PGAc: Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva.
- SUA-DPV: Subdirección Unidad Ambiental (Dirección de Staff) - Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Será esta la Dependencia, y/o personal que la Repartición designe, ante la cual se canalizarán las presentaciones y aprobaciones en materia de medio ambiente.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF
SUBDIRECCIÓN
UNIDAD AMBIENTAL



4. Responsable Ambiental.

La empresa contratista designará a una persona física como Responsable Ambiental. El profesional propuesto contará con título universitario con incumbencias en materia ambiental, matrícula profesional habilitante a nivel provincial y acreditará experiencia en gestión ambiental de obras viales.

Los datos, antecedentes y documentación correspondiente al profesional propuesto deberán ser presentados ante la Inspección de Obra por la empresa contratista en un plazo no mayor a los cinco (5) días corridos contados a partir de la firma del contrato. La DPV evaluará la propuesta en un plazo no mayor a los tres (3) días corridos de recibida la documentación.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la empresa contratista y la Inspección de Obra y tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante toda la Obra, hasta la recepción definitiva.

Serán tareas del Responsable Ambiental, sin que esto constituya una enumeración taxativa:

- Garantizar el estricto cumplimiento del PGAc y de todo compromiso u obligación, que en materia ambiental, haya asumido la empresa contratista.
- Llevar en tiempo y forma toda la documentación y registros exigibles para esta Obra.
- Suscribir toda presentación que se realice en materia ambiental. No se dará curso a ninguna presentación, en esta materia, si carece de la firma del Responsable Ambiental.

5. Permisos ambientales.

La empresa contratista obtendrá todos los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos que se requieran para esta Obra, de acuerdo a la normativa vigente y deberá presentar a la Inspección de Obra los permisos pertinentes, previo al inicio de la actividad objeto del mismo.

La empresa contratista deberá obtener los siguientes permisos, sin que esto constituya una enumeración taxativa:

- (para la) captación de agua.
- (para la) explotación de yacimientos o canteras.
- (para la) disposición de los residuos asimilables a domiciliarios.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF
SUBDIRECCIÓN
UNIDAD AMBIENTAL



- (para el) vertido de efluentes líquidos.
- (para el) depósito de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas.
- (para el) establecimiento de campamentos y obradores.
- generador de residuos peligrosos.

La empresa contratista deberá acatar todas las estipulaciones y deberá cumplir con todos los requisitos para cada permiso. Será su exclusiva responsabilidad todo retraso en la Obra atribuible a trámites de permisos.

6. Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva (PGAc).

El Responsable Ambiental presentará, en un plazo no mayor a los quince (15) días hábiles contados a partir de la suscripción del contrato para esta Obra, el PGAc correspondiente.

La DPV cuenta con un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir del ingreso del PGAc a la misma, para su revisión.

7. Obrador, campamentos y plantas.

El sitio en el que el Contratista pretenda instalar el obrador, el campamento y/o plantas de materiales (hormigón, concreto asfáltico, seleccionadoras de áridos, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, entre otros), deberá ser propuesta con la debida anticipación para ser evaluado por la DPV. El Área Técnica competente se expedirá al respecto en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles contados a partir de la recepción de la documentación correspondiente.

No podrán instalarse obradores, campamentos ni plantas en zonas de riesgo hídrico.

No podrá instalarse ningún Obrador, Campamento o Planta sin la autorización previa.

A tal fin el Responsable Ambiental presentará la siguiente documentación:

1. Ubicación del sitio sobre imagen satelital referenciada que incluya una rosa de los vientos con frecuencia, dirección y velocidad, para cada estación del año.
2. Plano detallando la ubicación de los distintos sectores de actividades que se pretendan desarrollar.
3. Uso conforme de suelo expedido por el Gobierno local, si así correspondiera.
4. Imágenes de la situación previa al inicio de la obra a fin de asegurar su restitución plena y deslinde de responsabilidades de la empresa

contratista.

5. Evaluación de Pasivos Ambientales. Si el sitio elegido fue anteriormente ocupado por instalaciones similares u otras, la empresa contratista realizará y presentará a la Inspección de Obra una declaración de pasivo ambiental, con documentación fotográfica.
6. Plan de Gestión de Residuos. La empresa contratista es la única responsable de la gestión y disposición final, en condiciones ambientalmente adecuadas y de acuerdo a la normativa particular vigente, de todos los residuos generados, de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación. Por lo que este Plan comprenderá la gestión de todos los residuos generados.
7. Gestión de Sustancias Peligrosas. Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan contaminar el ambiente, en caso de producirse derrames accidentales o pérdidas, requieren de acondicionamientos específicos. Los tanques de depósito se dispondrán siempre sobre la superficie del terreno, nunca soterrados. La empresa contratista presentará un detalle de todas estas instalaciones.
8. Plan de Minimización de la Contaminación Atmosférica. El Responsable Ambiental presentará un Plan tendiente a minimizar y mitigar las emisiones de material particulado y humos procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones y actividades. Respecto de emisiones sonoras, deberá cumplir con las normas locales, o las que se apliquen en este caso.

Se deberá señalizar adecuadamente el acceso a las instalaciones, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Esta señalización será transitoria y sólo se hará efectiva durante la etapa de construcción y tiene por objetivo facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes.

Las instalaciones serán desmanteladas una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al ambiente circundante.

B. Yacimientos para obtención de suelo.

Los suelos a ser empleados para la construcción podrán ser extraídos de yacimientos y/o canteras a ser explotadas para la presente Obra o preexistentes, debidamente autorizados y habilitados.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF
SUBDIRECCIÓN
UNIDAD AMBIENTAL



Las zonas para la extracción de suelos serán seleccionadas por la empresa contratista, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 200 metros del eje del camino en construcción y de todo camino, de cualquier jerarquía y fuera de la vista de los mismos. Se encuentran exceptuadas de esta restricción las extracciones de suelo laterales a la calzada en los tramos en que éstas han sido previstas en los planos del proyecto de ingeniería.

Cada yacimiento o cantera que se pretenda explotar deberá contar con los permisos pertinentes. Estos permisos serán tramitados por la empresa contratista ante la Inspección de Obra, antes del comienzo de extracción de suelos.

En caso de que el suelo a utilizar provenga de yacimientos y/o canteras existentes, la empresa contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra las habilitaciones y permisos pertinentes, previo a la utilización de ese material.

No se podrá extraer suelo sin el correspondiente permiso habilitante.

9. Plan para contingencias.

Deberá presentarse ante la Inspección de Obra previo al inicio de la misma. Éste desarrollará las medidas que se tomarán en caso de contingencias ambientales, accidentes, derrames u otros episodios semejantes.

10. Seguimiento Ambiental de la obra.

Periódicamente la DPV inspeccionará el obrador y el frente de la Obra y elaborará un Acta de la inspección el que será comunicado a la empresa contratista a través del Inspector de Obra.

11. Medición y forma de pago.

La empresa contratista no recibirá pago directo ninguno por el cumplimiento de las presentes Especificaciones, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

12. Penalizaciones.

En caso de que la empresa contratista no cumpla con alguna de las obligaciones de estas Especificaciones será advertida por la Inspección de Obra, la que otorgará un plazo perentorio para su concreción. Si la empresa contratista no cumple con lo requerido en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación, será pasible de una multa equivalente al 2% de la Certificación Mensual correspondiente al



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF
SUBDIRECCIÓN
UNIDAD AMBIENTAL



mes del incumplimiento, siendo esta multa aplicada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales del Contrato, tal como lo establece el MEGA II.

La aplicación de una penalidad no exime de la obligatoriedad de recomponer, restaurar o compensar el daño que pudiere haberse producido.

Previo a la Recepción Provisoria de la obra la empresa contratista habrá dado cumplimiento a las obligaciones y consideraciones ambientales citadas en estas Especificaciones y a todos los requerimientos en la materia. A la finalización de obra la DPV emitirá un Certificado de Cumplimiento Ambiental; en el caso en que no se verifiquen incumplimientos, para ser presentado ante la Comisión de Recepción de la Obra.

PLANOS DE OBRA

REDETERMINACIÓN DE PRECIOS



Ministerio de Obras Públicas y Transportes
 Subsecretaría de Obras Públicas y Transportes
 Dirección Provincial de Obras Públicas
 Dirección de Ingeniería de Obras Públicas y Transportes

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 70 Tramo: Recero - Rafaela (REPAVIMENTACION)

Cálculo de costos según la metodología N° 1 de la

Metodología de Determinación de Precios - Ley N° 12045

Cálculo de costos según la metodología N° 3 de la

Metodología de Determinación de Precios - Ley N° 12045

Item	FACTOR DE REDETERMINACION (FR)				
	Equipos (a1)	M. de Ocho (a2)	Materiales (a3)	Transporte (a4)	
1	0,81	0,18	0,51	0,00	1,00
2	0,69	0,30	0,02	0,00	1,00
3	0,39	0,14	0,29	0,25	1,00
4	0,31	0,37	0,32	0,00	1,00
5	0,13	0,06	0,42	0,42	1,00
6	0,35	0,26	0,38	0,00	1,00
7	0,53	0,17	0,30	0,00	1,00
8	0,12	0,14	0,74	0,00	1,00

Item	COSTO EQUIPOS Y MAQUINAS			
	Amort. Maquinas (a1)	Repar. Repuestos (a2)	Comb. y Lubric. (a3)	
1	0,21	0,12	0,07	1,00
2	0,33	0,20	0,47	1,00
3	0,35	0,21	0,44	1,00
4	0,20	0,17	0,33	1,00
5	0,30	0,22	0,40	1,00
6	0,35	0,20	0,45	1,00
7	0,33	0,19	0,48	1,00
8	0,23	0,14	0,53	1,00

