

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74_s TRAMO: R. Prov. N°39 — R. Prov. N° 77_s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RECONSTRUCCIÓN SUPERFICIAL Y PUESTA EN COTA DE SUBRASANTE MEJORADA CON CAL EJECUTADA	2 / 2

5. 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 de superficie (m²) aprobado por la Inspección de Obras. En caso de optarse por lo explicitado en el 2° párrafo del punto 3, se medirá como superficie el área donde se incorporó mayor espesor de la capa superior, siendo esta medición perteneciente al presente ítem.

6. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado N° 6 "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato "Reconstrucción superficial y puesta en cota de la subrasante mejorada con 2% de cal útil vial (CUV) existente entre prog. 4+420 y 11+800", el cual será compensación total por todos los materiales a agregar, agua de regado, mano de obra, 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONSTRUCCIÓN DE SUB BASE DE SUELO SELECCIONADO – ARENA – CAL

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 necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, estos no recibirán pago directo alguno.

2.2. ARENA

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

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

2.3. CAL

Se utilizará 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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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. 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-E5-93 y deberá verificar un valor soporte dinámico (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 Tecnológicos 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 HRB, adjuntando los ensayos realizados para su clasificación.
- Calidad de la arena a utilizar. Procedencia y Módulo de Fineza de al misma.
- Contenido de sales totales del suelo solo.
- Contenido de sulfatos del suelo solo.
- Límite líquido de la mezcla.
- Índice plástico de la mezcla.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 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 Próctor 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 mas 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. 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

6.2. RUBRO EJECUCIÓN

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).

6.3. RUBRO MATERIALES

Los materiales utilizados para lo medido en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se medirá en unidad de peso (toneladas).

No se medirá el suelo ni los estabilizantes incorporados a este para alcanzar las propiedades exigidas, su incidencia tendrá que ser considerada en el apartado "Medición - Rubro ejecución".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.4. RUBRO TRANSPORTE

El transporte de los materiales medidos en el apartado "Medición - Rubro materiales", se medirá en unidad de peso (toneladas).

7. FORMA DE PAGO

7.5. RUBRO EJECUCIÓN

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro ejecución", 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 de 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, 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.

7.6. 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 silícea MF $\geq$ 1,60 para sub-base de suelo-arena-cal", Subítem "A)" y "Cal aérea hidratada en polvo para sub base de suelo-arena-cal", Subítem "B)", según corresponda.

7.7. 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 silícea MF $\geq$ 1,60" y "Cal aérea hidratada en polvo", según corresponda.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74_s TRAMO: R. Prov. N° 39 — R. Prov. N° 77_s
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RECONSTRUCCIÓN SUPERFICIAL Y PUESTA EN COTA DE SUBASE EJECUTADA DE SUELO-ARENA-CAL 1 / 2



1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la Reconstrucción y puesta en cota de proyecto de la Subase existente de Suelo-Arena-Cal entre progresivas 9+000 y 11+800, que fuera ejecutada en la etapa anterior de la presente obra.

El trabajo consiste en el perfilado, escarificado y recompactación de la superficie y agregado de material de ser necesario (mezcla de suelo-arena-cal), a los fines de darle una adecuada terminación para continuar con la ejecución del paquete estructural proyectado e indicado en el plano de obra N° 9827 que integra el presente pliego. De acuerdo a la humedad existente en el suelo al momento de realizar los trabajos del presente ítem, de ser necesario la aplicación de agua, ésta será aplicada por riego en la cantidad que indiquen los ensayos de laboratorio y que sean acordadas con la Inspección de obras.

Son de aplicación lo especificado en la E.T.P. "SUBASE DE SUELO - ARENA - CAL" del presente Pliego, con la salvedad de que en caso de ser necesario recomponer el espesor de proyecto, **el material a incorporar se lo considerará incluido dentro del costo del presente ítem.**

2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto.

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

Después de realizar los nuevos Perfiles Previos de obra en forma conjunta con la Inspección de Obras y de acuerdo a las diferencias observadas entre ellos con los perfiles de proyecto, se decidirá la forma de trabajo a realizar.

La empresa contratista podrá optar, en caso de que la diferencia de la cota de proyecto sea de pequeño valor ($\leq 5\text{cm}$), completar la altura incluyendo dicha diferencia en el espesor de la capa superior (Base de Estabilizado granular con Cal). De proceder de esta manera, **no podrá reclamar mayores costos por la ejecución e incorporación de materiales debido al mayor espesor ejecutado de la base de estabilizado granular con Cal.**

En algunas zonas quedan resto del riego de curado con material asfáltico realizado. El mismo deberá ser removido totalmente antes de realizar los trabajos del presente ítem.

En caso de agregarse material correspondiente a la base de estabilizado granular con cal, esta última capa deberá ser complementada a cota de proyecto de la misma en forma inmediata, obviándose en dicho sector

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74_s TRAMO: R. Prov. N° 39 — R. Prov. N° 77_s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RECONSTRUCCIÓN SUPERFICIAL Y PUESTA EN COTA DE SUBASE EJECUTADA DE SUELO-ARENA-CAL	

la colocación del riego de curado sobre la sub-base de suelo- arena- cal indicado en el plano de diseño estructural.

4. CONTROL

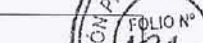
Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

5. MEDICIÓN

La ejecución 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 de superficie (m²) aprobado por la Inspección de Obras. En caso de optarse por lo explicitado en el 2° párrafo del punto 3, se medirá como superficie el área donde se incorporó mayor espesor de la capa superior, siendo esta medición perteneciente al presente ítem.

6. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado N° 6 "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato "Reconstrucción superficial y puesta en cota de la base de suelo- arena- cal existente entre prog. 9+000 y 11+800", el cual será compensación total por todos los materiales a agregar, agua de regado, mano de obra, 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.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE CURADO DE EMULSION ASFALTICA (CRR-0)	

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 catiónica tipo CRR-0** 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 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.

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE CURADO DE EMULSION ASFALTICA (CRR-0)		2 / 3

5. MEDICIÓN

5.1 Rubro Ejecución

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).

5.2 Rubro Materiales

Las cantidades de material bituminoso empleadas en el riego serán medidas en toneladas, resultante del producto de la densidad $1t/m^3$, multiplicada por el volumen reducido a la temperatura de $15,5^{\circ}C$ y computadas por el número de m^3 aplicados sobre el camino dentro de los anchos establecidos, en las cantidades y a las temperaturas ordenadas por la Inspección de Obra y en aplicaciones aprobadas por la misma, con las tolerancias especificadas en A-4.13 del PUCET.

Las reducciones de volumen se efectuarán utilizando las tablas indicadas en la especificación A-4 del PUCET.

Las cantidades aplicadas se determinarán por medidas efectuadas en el camión distribuidor de material bituminoso, para cada aplicación, utilizándose a tal fin la planilla de calibración confeccionada para el citado equipo.

Cuando se utilice como distribuidor asfáltico una bomba de mano o distribuidor pequeño, las cantidades aplicadas se determinarán por medidas sobre un tambor de dimensiones regulares donde se medirá el material bituminoso antes de llenar el depósito de la bomba o distribuidor pequeño. La Contratista dará conformidad escrita diariamente a las mediciones efectuadas.

5.3 Rubro Transporte

El transporte de los materiales medidos en el apartado "Medición - Rubro materiales", se medirá en unidad de peso (toneladas).

6. FORMA DE PAGO

6.1 Rubro Ejecución

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 t/ 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 banquetas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y 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.

6.2 Rubro Materiales

Las cantidades de material bituminoso medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro materiales", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Emulsión Asfáltica tipo CRR-0", Sub-ítem "A)".

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-11		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE CURADO DE EMULSION ASFALTICA (CRR-0)	3 / 3

6.3 Rubro Transporte

Las cantidades de material bituminoso trasportadas, medidas en la forma especificada en el apartado “Medición - Rubro transporte”, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem “Emulsión Asfáltica tipo CRR-0”

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR CON CAL	1 / 4

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 alguno.

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 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.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR CON CAL	2 / 4

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 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:

$$17 \leq R.C.S. \leq 25$$

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 Dosificación de obra:

La Contratista deberá presentar, por lo menos 30 (treinta) días de anticipación a la iniciación de los trabajos, **su propuesta de dosificación 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 al mismo incluido en el ítem correspondiente para el estabilizado en el rubro ejecución.

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR CON CAL			3 / 4

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

5.1 RUBRO EJECUCIÓN

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 (m²).

5.2 RUBRO MATERIALES

Los materiales utilizados para lo medido en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se medirá en unidad de peso (toneladas), siendo únicamente los materiales a medir el Agregado pétreo grueso(6-19), el Agregado pétreo fino (0-6) y la Cal aérea hidratada en polvo; efectivamente utilizados según la fórmula de obra aprobada por la Inspección de Obras.

5.3 RUBRO TRANSPORTE

El transporte de los materiales medidos en el apartado "Medición - Rubro materiales", se medirá en unidad de peso (toneladas).

6. FORMA DE PAGO

6.1 RUBRO EJECUCIÓN

Las cantidades ejecutadas medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se pagarán por metro cuadrado (m²) medido al precio unitario de contrato para el ítem "Base de Estabilizado Granular con Cal", el cual será compensación total por 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.

6.2 RUBRO MATERIALES

Las cantidades de material medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro materiales", se pagarán a los precios unitarios de contrato para los ítems "Agregado Pétreo Grueso (A.P.G.) 6-19mm", Sub-ítem A); "Agregado Pétreo Fino 0-6mm" Sub-ítem A); y "Cal Aérea Hidratada, en polvo" - Sub-ítem C).

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR CON CAL			4 / 4

6.3 RUBRO TRANSPORTE

Las cantidades trasportadas medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro transporte", se pagarán a los precios unitarios de contrato para los ítems "Agregado Pétreo Grueso (APG) 6-19mm", "Agregado Pétreo Fino 0-6mm" y "Cal Aérea Hidratada, en polvo".

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE IMPRIMACIÓN REFORZADA DE EMULSION ASFALTICA (CI) Y ARENA SILICIA DE RIO	

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la aplicación de un riego con material bituminoso tipo CI, al que posteriormente se le incorpora arena silícea 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 SILÍCEA DE RÍO

Se utilizara 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/m²	0.0012 m ³ /m ²
Contenido de arena silícea de río	7 kg/m²	0.0070 tn/m ²

3.2 DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de transito 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 silícea de río.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS SANTA FE	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE IMPRIMACIÓN REFORZADA DE EMULSION ASFALTICA (CI) Y ARENA SILICIA DE RIO	2 / 3

3.3 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.

4. MEDICIÓN

4.1 RUBRO EJECUCIÓN

Las 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).

4.2 RUBRO MATERIALES

4.2.1 **Material Bituminoso**

Las cantidades de material bituminoso empleadas en el riego serán medidas en toneladas, resultante del producto de la densidad 1tn/m^3 , multiplicada por el volumen reducido a la temperatura de $15,5^\circ\text{C}$ y computadas por el número de metros cúbicos (m^3) aplicados sobre el camino dentro de los anchos establecidos, en las cantidades y a las temperaturas ordenadas por la Inspección de Obra y en aplicaciones aprobadas por la misma, con las tolerancias especificadas en A-1.4.3 y A-4.13 del PUCET.

4.2.2 **Arena silícea de río**

La cantidad de arena silícea de río será medida en toneladas efectivamente incorporadas al riego.

4.3 RUBRO TRANSPORTE

El transporte de los materiales medidos en el apartado "Medición - Rubro materiales", se medirá en unidad de peso (toneladas).

5. FORMA DE PAGO

5.1 RUBRO EJECUCIÓN

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

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE IMPRIMACIÓN REFORZADA DE EMULSION ASFÁLTICA (CI) Y ARENA SILICIA DE RIO	3 / 3

por la preparación de la zona a regar, mano de obra, barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquetas, 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.

5.2 RUBRO MATERIALES

Las cantidades de material bituminoso y arena silícea de río medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro materiales", se pagarán a los precios unitarios de contrato para los ítems "Arena silícea MF $\geq$ 1,60 para riego de imprimación reforzada", sub-ítem c), y "Emulsión Asfáltica catiónica tipo CI".

5.3 RUBRO TRANSPORTE

Las cantidades transportadas medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro transporte", se pagarán a los precios unitarios de contrato para los ítems "Arena natural silícea MF $\geq$ 1,60" y "Emulsión Asfáltica Catiónica tipo CI".

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-09		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE LIGA DE EMULSION ASFALTICA (CRR-0)	

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. MATERIAL

El tipo de material bituminoso a regar será: **Emulsión asfáltica catiónica 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	0,5litro/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 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

5.1 Rubro Ejecución

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).

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-09		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR RIEGO DE LIGA DE EMULSION ASFALTICA (CRR-0)	

5.2 Rubro Materiales

5.2.1 Material Bituminoso

Las cantidades de material bituminoso empleadas en el riego serán medidas en toneladas, resultante del producto de la densidad $1\text{tn}/\text{m}^3$, multiplicada por el volumen reducido a la temperatura de $15,5^\circ\text{C}$ y computadas por el número de m^3 aplicados sobre el camino dentro de los anchos establecidos, en las cantidades y a las temperaturas ordenadas por la Inspección de Obra y en aplicaciones aprobadas por la misma, con las tolerancias especificadas en A-5.15.2 y A-4.13 del PUCET.

Las reducciones de volumen se efectuarán utilizando las tablas indicadas en la especificación A-4 del PUCET.

Las cantidades aplicadas se determinarán por medidas efectuadas en el camión distribuidor de material bituminoso, para cada aplicación, utilizándose a tal fin la planilla de calibración confeccionada para el citado equipo.

Cuando se utilice como distribuidor asfáltico una bomba de mano o distribuidor pequeño, las cantidades aplicadas se determinarán por medidas sobre un tambor de dimensiones regulares donde se medirá el material bituminoso antes de llenar el depósito de la bomba o distribuidor pequeño. La Contratista dará conformidad escrita diariamente a las mediciones efectuadas.

5.3 Rubro transporte

El transporte de los materiales medidos en el apartado "Medición - Rubro materiales", se medirá en unidad de peso (toneladas).

6. FORMA DE PAGO

6.1 Rubro Ejecución

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 banquetas, 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.

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 el ítem "Emulsión asfáltica tipo CRR-0", Subítem "B)".

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 el ítem "Emulsión asfáltica tipo CRR-0"

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-06	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE	1/12

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de mezclas asfálticas para bases, carpetas asfálticas y bacheos en caliente.

Rige la especificación A-5 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

Agregado grueso

Provenirá de la trituración de rocas sanas de origen granítico o basáltico y deberá cumplimentar los siguientes requisitos.

- Absorción (IRAM 1533): $\leq 15\%$
- Desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (IRAM 1532): $\leq 25\%$
- Polvo adherido (VN-E68-75): $\leq 2\%$
- Elongación (VN-E38-86): ≤ 25
- Lajosidad (VN-E38-86): ≤ 25

En el caso de contener fracción que pase el tamiz Nº4, ésta se pagará como agregado pétreo fino.

Agregado fino de trituración

Se considerará agregado fino a todo material de trituración que pase el tamiz Nº4. Provenirá de la trituración de rocas sanas de origen granítico.

Estas deberán cumplir con las exigencias de calidad establecidas en A-5.5 en lo referente a agregado fino de trituración. También deberá cumplir:

- Porcentaje que pasa Tamiz nº 200 (finos) (VN-E1-65): $\leq 10\%$
 - Índice de Plasticidad (IP) de finos (VN-E3-65): $\leq 2\%$
 - Relación de Pasa Tamiz Nº 200 via seca/via húmeda: $> 60\%$
 - Equivalente Arena (EA) (VN-E10-82): $> 60\%$
- Si $60 \geq EA > 50$:
- Reacción Azul de Metileno (IRAM 1594): $< 10\%$

En el caso que el agregado pétreo fino comercial, contenga fracciones retenidas en el tamiz Nº4, esa fracción no recibirá pago como agregado pétreo grueso.

Arena silicea

No contendrá material retenido en tamiz Nº 4. Su módulo de fineza deberá ser mayor o igual a 1,60 ($MF \geq 1,60$).

Cumplirá con las exigencias de calidad establecidas en A-5.5 en lo referente a agregado fino natural.

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-06		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE	

Relleno mineral (filler 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.

Asfalto

Se utilizarán asfaltos para uso vial que cumplan los requisitos de penetración 50-60 según Norma IRAM IAPGA 6604 tipo II.

3. EQUIPOS

Instrumental de laboratorio

Además de lo indicado en el PUCET 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.
-

Planta asfáltica

Será requisito indispensable para el empleo de la planta asfáltica, que proveerá el concreto para la obra en cuestión, contar con el informe técnico de aprobación de funcionamiento y calibración de la misma por parte de la SubDlyET de la DPV.

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 50 toneladas.

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

2-06	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE	4 / 12
		TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s		



Límites granulométricos mezcla de inertes 100% (%Pasa)									
Tamices malla cuadrada	1" 25mm	¾" 19mm	½" 12.5mm	3/8" 9.5mm	Nº4 4.75mm	Nº8 2.36mm	Nº50 300µm	Nº100 150µm	Nº200 75µm
Carpeta espesor > 4cm	- 100	95 100	- -	65 85	48 65	30 50	13 23	7 15	2 8
Carpeta espesor ≤ 4cm	- 100	- 100	- 100	70 95	50 78	35 60	15 30	8 17	2 10
Base > 8cm y Bacheo	- 100	70 95	- -	50 70	44 61	35 55	13 23	7 15	0 8
Base ≤ 8cm	- 100	- 100	75 95	55 75	46 63	36 56	13 23	7 15	0 8

Características que deben cumplir las mezclas asfálticas

- Técnicas a emplear:
- VN-E9-86 (Ensayo Marshall)
 - VN-E27-84 (Método Rice)
 - Nº de Golpes (75 por cara)
 -

Ensayos			Mezclas		
			Carpeta	Base	Bacheo
PARA 75 GOLPES POR CARA	Estabilidad (Kg)	a máxima densidad	>800	>750	>750
		a 99% de máxima densidad	>650	>600	>600
	Fluencia 0,1 mm		2 - 4	2 - 4	2 - 4
	Vacíos residuales % (Rice)		3 - 5	3 - 5	3 - 5
	Relación Betún - Vacíos		70 - 85	55 - 75	55 - 75
	Relación C/Cs		<1	<1	<1
	Relación Estabilidad - Fluencia (Kg/cm)		>2000 <4000	>1800 <3800	>1800 <3800
	Índice de Compactabilidad		>6	>6	>6

Recomendaciones

Granulometría: Debe evitarse una desviación superior al 3% en la curva de máxima compacidad (exponencial) en las proximidades del tamiz Nº30, si la granulometría atraviesa dicha curva por el tamiz Nº4. Es decir, evitar un "lomo" en la curva granulométrica causado por exceso de arena entre el tamiz Nº4 y Nº100; puesto que puede producir mezclas de baja resistencia a la deformación bajo carga.

Índice de Compactabilidad: Convendría que no supere el valor de 12 para evitar grandes pérdidas de estabilidad al no alcanzar el 100% de densidad.

Vacíos del agregado mineral (VAM):

DPV

SANTA FE

DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s
TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s

2-06

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN
CALIENTE

5 / 12



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

Presentación de fórmula

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).

Bacheos en caliente (reparación de depresiones y baches)

Descripción

Este trabajo consiste en la reparación de depresiones y baches en la calzada existente, previo retiro del material deteriorado, reemplazándolo por mezcla asfáltica en caliente para baches según las especificaciones.

Proceso constructivo

La demolición de la zona a remover será señalada por la Inspección de Obra, llevándose a cabo el trabajo de fresado del pavimento bituminoso a temperatura ambiente, es decir, sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes

La profundidad del fresado será la necesaria para sanear la superficie para lo cual se estima un espesor promedio indicado en los cálculos.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de herramientas menores como palas, picos, puntas, masas, barras de acero, etc, o equipo mecánico formado por compresor portátil, quebrantadoras neumáticas, provistas de taladros y cinceles, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

La superficie de la depresión o bache a reparar, será preparada en forma que su fondo se presente seco, firme y uniforme, se recortarán convenientemente sus bordes, debiendo presentar los mismos, aristas rectas normales a la subrasante, tratando que los ángulos de las esquinas sean agudos y que la verticalidad de los mismos tengan como mínimo 3cm de altura.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
2-06	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE	6 / 12

La superficie de las depresiones o de bacheos así preparadas serán barridas hasta eliminar todo material suelto y de tal manera que se presenten completamente limpias.

Preparadas las depresiones y baches en la forma establecida en el párrafo anterior, se procederá a dar en el fondo y borde de los mismos un riego de liga con material bituminoso igual al especificado para liga del concreto asfáltico, tratándose en lo posible que esta aplicación sea uniforme.

La cantidad a aplicar será fijada por la Inspección de Obra dentro de los límites establecidos para el riego de liga de concreto asfáltico.

La mezcla asfáltica en caliente será distribuida sobre las depresiones o baches a reparar en la cantidad suficiente para que después de compactada la superficie de los mismos, enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente no reparada. La compactación se efectuará por medio de rodillos lisos o neumáticos, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la Inspección de Obra y deberán densificarse a la densidad especificada para bases y carpetas asfálticas en caliente, según sea la profundidad.

Una vez completada la totalidad de las operaciones descriptas y después que haya transcurrido desde la terminación de las mismas un período de tiempo que fijará en cada caso la Inspección de Obra, los baches o depresiones serán sometidos al tránsito.

Durante el período de reparación se colocarán obstáculos y señales sobre las zonas afectadas. Los primeros serán de características tales que no afecten la seguridad de los vehículos que circulen por la ruta.

La Inspección de Obra aprobará o rechazará estos obstáculos, atendiendo a la condición mencionada.

5. CONTROL

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%
Rodamiento / Base	100%

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

Control de calidad de mezcla asfáltica

Los controles mínimos por media jornada de trabajo serán:

a) Se prepararán 2 (dos) juegos cada uno de 3 (tres) probetas Marshall con mezcla elaborada por la planta y serán consideradas representativas de las mezclas producidas en