

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

---

# **PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PETP)**

**OBRA: RECONSTRUCCIÓN RP Nº 60.**

**TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.**

**DPTO.: – JUNÍN.**

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.  
TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.  
DPTO.: JUNÍN

---

## INDICE

**ITEM Nº 1:** RECLAMADO DE CARPETA Y BASE GRANULAR EXISTENTE EN 0,15 m DE ESPESOR.

**ITEM Nº 2:** CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO DE ESPESOR 5 CM.

### **ITEM Nº 1:**

#### **RECLAMADO DE CARPETA Y BASE GRANULAR EXISTENTE EN 15 CM DE ESPESOR**

Rige para este ítem el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DPV (PETG) Capítulo 2, Sección 2.1:” Disposiciones Generales para la ejecución y reparación de capas no bituminosas.

#### **DESCRIPCIÓN**

El presente Ítem consistirá en el reclamado de parte del espesor (15 cm) de la estructura de pavimento actual. Abarcará, según el caso, parte del espesor de la base granular existente y todo el espesor del material de la carpeta asfáltica, para obtener una mezcla granular con estructura homogénea que permita luego, sobre la misma, la construcción de capas asfálticas en caliente con el espesor que se define en el perfil tipo de cada caso. El trabajo de reclamado consistirá en la roturación, mezcla y agregado de agua en los anchos de proyecto de cada caso y el espesor total especificado en cada caso.

#### **MATERIALES**

**Carpeta y base existente:** se utilizará como material la carpeta existente y la base granular subyacente en los espesores especificados, roturando y mezclando ese material de manera de lograr un único material granular sin agregado de correctivo granular.

**Material granular de adición:** En los casos de curva horizontales indicadas en el proyecto que comprendan la rectificación del peralte actual, deberá agregarse material granular en forma de cuña con anterioridad al paso del equipo de reclamado a fin de conseguir en el proceso de reclamado el peralte indicado en proyecto. El espesor a adicionar dependerá en cada caso del peralte a corregir. El costo del material adicional se encuentra contemplado en el Ítem correspondiente.

**Agua:** deberá cumplir con las especificaciones generales del pliego de especificaciones generales.

#### **EQUIPOS**

**Equipo de reclamado in situ:** el mismo deberá ser tal que permita, en una sola pasada, realizar las operaciones de rotura, mezcla, incorporación de agua, y la extensión de la mezcla del material reclamado.

Deberá estar equipado con un sistema de sensor automático que asegure el mantenimiento del espesor preseleccionado de corte, un tambor de fresado que gire hacia arriba en la dirección de avance y alcance por lo menos 2 m de ancho en una sola pasada, un sistema de control de granulometría consistente en una barra o viga ajustable posicionada al frente del tambor de fresado para provocar la fragmentación del material que está siendo reclamado.

A los efectos de mezclar el material fresado, el equipo o una unidad de proceso separada, incluirán microprocesadores que regulen la dosificación de agua en relación con la velocidad de avance y el volumen de material. El sistema de incorporación de agua deberá poder efectuarse con caudales y presiones controlables y medibles en obra, en función de la velocidad de avance del equipo.

**OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.**

**TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.**

**DPTO.: JUNÍN**

---

La Contratista deberá obtener aprobación previa escrita del equipo a utilizar por parte de la Inspección de obra o comisión de la DPV designada a tal fin.

### **Equipos de compactación:**

- a) Equipo de compactación autopulsado de rodillo vibratorio de especificaciones mínimas: 100 hp, ancho de rodillo 1,6 m y rango de frecuencia de vibración de 1400 – 2000 vpm.
- b) Equipo de compactación autopulsado de rodillos neumáticos, los que deberán asegurar como un mínimo de 100 hp, y 1900 kg de carga por rueda para asegurar una adecuada compactación de la mezcla.

### **CONSTRUCCIÓN**

Todas las operaciones relativas al reclamado serán llevadas a cabo en horario diurno.

Deberá evitarse que la mezcla obtenida resulte contaminada con el suelo de banquetas o con materiales extraños de cualquier tipo. Para ello, previo al reclamado de las capas mencionadas se procederá a la limpieza de la superficie del pavimento de toda vegetación, desperdicios, materias extrañas, eliminación del agua estancada o detenida y demás materiales que por su naturaleza o estado puedan perjudicar el resultado de la labor. Seguidamente y previo al reclamado se procederá a la conformación de la caja y alojamiento de base granular en caso de necesidad de ampliación de calzada, más la colocación del material necesario en aquellos sectores del camino tales como curvas con peralte a rectificar y los casos de baches o depresiones.

Posteriormente el equipo de reclamado procederá al fresado del pavimento existente en el total del ancho y espesor previsto para cada tramo y en una sola operación, abarcando la base granular del ensanche ejecutado y el material adicional por rectificación de peraltes en curvas colocado sobre la superficie de la carpeta existente.

Para asegurar un reclamado completo de todo el ancho del camino, se solaparán las juntas longitudinales de trabajo en un mínimo de 0,10 m. El equipo de reclamado se conducirá asegurando el solape de las pasadas. Cualquier desviación que exceda los 0,10 m será rectificadas inmediatamente retornando al punto donde se produjo la desviación y reprocesando por la línea correcta.

La metodología adoptada asegurará que en la juntas de trabajo no queden porciones de material sin reclamar, ni resulte una cuña de material sin tratar por ingreso del tambor de fresado en el material existente.

Se marcará cuidadosamente la ubicación exacta donde debe terminar cada corte. Esta marca coincidirá con la posición del centro del tambor de fresado en el punto en el cual cesó la aplicación de ligante. Para asegurar la continuidad de la capa reclamada, la labor para el corte siguiente comenzará al menos medio diámetro del tambor de fresado (mínimo 0,5 m) detrás de esa marca.

La velocidad de avance del equipo, la velocidad de rotación del tambor de fresado y la posición de la barra de control de granulometría asegurarán que el material sea desmenuzado dentro de un aceptable rango granulométrico.

Se medirá físicamente la profundidad de corte a ambos extremos del tambor fresador, al menos una vez cada 25 m a lo largo de la longitud de corte.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

---

**En lo que respecta a altimetría, la Contratista presentará a la Inspección de Obra y previo a la ejecución, un perfil longitudinal con las cotas de la rasante existente tomadas por el eje, para el control de la rasante final.**

La compactación deberá realizarse inmediatamente después de la extensión del material reclamado, que deberá contener en dicho momento la humedad necesaria para tal fin. Previo a la obtención de la densificación final, deberá perfilarse la capa reclamada a fin de obtener el perfil transversal exigido, luego podrá realizarse el rodillado con el equipo adecuado para alcanzar el grado de compactación exigido.

Para el caso de rectificación de peraltes en curva, deberá procederse a las operaciones de reclamado en el espesor definido, posteriormente efectuar el aporte de material granular necesario para la rectificación del peralte de las curvas y proceder entonces al perfilado y compactación de toda la capa resultante (reclamado más material de aporte).

La totalidad de los trabajos contemplados en la presente especificación deberán asegurar la continuidad y seguridad del tránsito circulante. A tal fin, el Contratista deberá minimizar la ocupación de calzada, acondicionar las banquetas en cuanto sea necesario, y eventualmente ejecutar y mantener desvíos, los cuales cumplirán con lo especificado en Pliegos prestando especial atención a la señalización diurna y nocturna de la zona.

**Una vez que el Contratista haya concluido las tareas de reclamado la Dirección Provincial de Vialidad con equipo propio realizará el perfilado y compactado de la base obtenida por reclamado. Y a posteriori realizará el riego de imprimación.**

## **CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN**

### **a) Calidad de la mezcla:**

Se obtendrán muestras de la mezcla elaborada por el equipo de reclamado una vez terminado el proceso de mezclado y antes de empezar las operaciones de compactación. Con dicha muestra se elaborarán probetas, las que deberán cumplir:

**a.1- Compactación de la mezcla:** Rige lo dispuesto en 2.1.1.7.1

**a.2- Valor soporte Relativo (CBR):** Mínimo 90 según Norma VN-E6-84

### **b) Espesores**

Se deberá cumplir:

Los espesores de cada medición de la capa reclamada y compactada serán mayores o iguales que el 95% del espesor teórico de proyecto.

En caso que no se cumpla esta condición corresponderá el rechazo del tramo.

**OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.**

**TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.**

**DPTO.: JUNÍN**

---

## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Estos trabajos ejecutados en las formas antes descriptas, serán medidos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de material reclamado, obtenidos multiplicando la profundidad de fresado por el ancho de trabajo por la longitud certificada conforme a proyecto, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el presente Ítem "Reclamado de carpeta y base granular existente en 0,15 m de espesor" y el mismo será compensación total por los trabajos de preparación y limpieza de la superficie a reclamar, por las operaciones de reclamado de carpeta y base existente en las profundidades indicadas, provisión de agua y todo material, equipo y mano de obra necesaria para la correcta ejecución del presente ítem.

**ITEM Nº 2:**

**CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO**

**ESPESOR 0.05 M PARA CAPA DE RODAMIENTO**

Rige para estos ítem el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DPV, Capítulo 3, Sección 3.1 Disposiciones Generales para la Ejecución de Imprimación, Tratamientos superficiales, Bases, Carpetas y Bacheos Asfálticos; y Sección 3.8 Bases y Carpetas de mezclas preparadas en Caliente.

**DESCRIPCIÓN**

El punto 3.8.1 DESCRIPCIÓN del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda complemento con lo siguiente:

- El ítem contempla la construcción de una carpeta de concreto asfáltico en caliente de **5 cm** de espesor compactado para la carpeta de rodamiento.

**MATERIALES**

**Agregados**

Los límites granulométricos y demás condiciones que deberán cumplir los agregados pétreos que componen la mezcla son:

**a) Para capa de rodamiento de 5 cm de espesor**

<b>Tamices</b>	<b>% que pasa en peso</b>
40 mm ( 1 ½”)	100
25 mm (1”)	100
19 mm (3/4”)	83-100
9,5 mm (3/8”)	60-75
4,75 mm (Nº 4)	45-60
2,36 mm (Nº 8)	33-47
0,60 mm (Nº 30)	17-29
0,30 mm (Nº 50)	12-21
0,075 mm (Nº 200)	5-8

Las mezclas deberán incorporar material triturado cumpliendo simultáneamente las siguientes especificaciones:

**Para carpeta de 5 cm de espesor:**

- 1- Material triturado en toda la mezcla: mín. 80%**
- 2- Material triturado en la fracción retenida por el tamiz 3/8” :mín. 20%**
- 3- Material triturado en la fracción pasante por el tamiz 3/8” :mín. 25%**

**Además, las mezclas deberán contener la incorporación de mínimo 1% y hasta un 3% máximo de filler comercial (cal aérea), porcentaje éste que será fijado en función de lograr la optimización de las características de la mezcla asfáltica.**

La resistencia al desgaste que deben cumplir los materiales áridos destinados para las distintas estructuras y capas de rodamiento mencionadas, serán determinadas por el ensayo de Desgaste “Los Ángeles”, estableciendo al respecto lo siguientes límites de acuerdo al tipo de árido:

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL N° 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP N° 71.

DPTO.: JUNÍN

---

Pedregullo de roca.....menos del 30%

Pedregullo de grava.....menos del 35%

Grava zarandeada.....menos del 35%

### **Material bituminoso**

Mezcla: Para la mezcla se utilizará cemento asfáltico del tipo **CA 30 (PROVISTO POR LA DPV)**.-

Riego de liga: Será ejecutado por la CONTRATISTA, con emulsión CRC.

### **Características de las mezclas bituminosas y ensayos a realizar**

#### **Mezclas Bituminosas (carpetas de 5 cm)**

Deberán cumplirse con:

- **Probetas compactadas de 75 golpes por cara**
- **Fluencia: entre 2.00 – 4.50 mm**
- **Vacíos: 3% - 5%**
- **Relación Betún – Vacíos: 70% - 80%**
- **Estabilidad : mín. 1000 kg**
- **Relación Estabilidad – fluencia: >3000 kg/cm**

#### **PERÍODO DE VEDA Y TEMPERATURA AMBIENTE**

El punto 3.1.1.2 Período de veda y temperatura ambiente del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda complementado con lo siguiente:

**Período de veda: desde el 15 de mayo al 1º de septiembre**

No obstante se permitirán los trabajos con asfalto dentro del período de veda, siempre y cuando se verificara que la temperatura del día de trabajo, fuera como mínimo de 15°C en ascenso para riegos y de 12°C en ascenso para mezclas asfálticas.

### **CONSTRUCCIÓN**

El punto 3.8.3 CONSTRUCCIÓN de Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda anulado y sustituido con lo siguiente:

#### **Equipo necesario para la ejecución de las Obras**

##### **Planta Asfáltica:**

La mezcla asfáltica se debe fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la tabla N° 8:



OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

<b>Tabla Nº8 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
Capacidad de producción	Acorde al volumen y plazos de la obra a ejecutar
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 el trasvasamiento entre tovas. Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con materiales de 50 y 100 % de su capacidad. Debe contar con zarandas de rechazo de agregados que exceden el tamaño máximo.
Almacenamiento y alimentación de ligante asfáltico	Debe poder mantener la temperatura de empleo. Debe contar con recirculación constante. El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentamiento. Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfáltico que se incorpora a las mezclas.
Alimentación de filler de aporte	Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.
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. Debe evitar sobrecalentamiento que afecten 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. La temperatura máxima de la mezcla no debe exceder de 185°C, en el caso de ligante modificado, y 170°C en el caso de ligantes convencionales.
Almacenamiento y descarga de la mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales ) y la 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.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

**Elementos de Transporte:**

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla Nº 9:

<b>Tabla Nº 9 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
Capacidad de Transporte	En número y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la planta asfáltica.
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 sólo toque a ésta a través de los rodillos provistos 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 0,30m. Deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se admite el empleo de coberturas de posibiliten la circulación de aire sobre mezcla, (tipo media sombra).

**Equipos de Riego de Liga e imprimación:**

Los equipos de distribución de riego de liga e imprimación deben poder aplicar el material bituminoso a presión, con uniformidad y sin formación de estrías y que garantice la dotación definida en esta Especificación. En el caso de utilizar asfalto diluido de curado medio para imprimación y emulsión catiónica rápida para riego de liga, se debe evitar la mezcla de productos en el equipo regador. Por lo tanto en caso de disponerse de un solo equipo para ambas tareas, se debe asegurar la limpieza correcta del mismo previo a la recarga de ambos materiales.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

**Terminadoras:**

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla Nº 10:

<b>Tabla Nº 10 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias 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 mezcla	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,10 – 0,20 metros de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches o ramas de acceso / egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y lo más permanentemente posible. 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 (contraescudo). 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 sin fin 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 sobrecalentamiento localizados de la misma
Homogeneidad de la distribución	El equipo debe poder operar sin que origine segregación 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 de 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 determinaciones al mínimo posible. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en 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.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

### Equipo de compactación

Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos indicados en la tabla Nº 11:

<b>Tabla Nº 11 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
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, acompañado el avance de la terminadora. El peso estático de los equipos a 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 desprendimientos 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 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 neumático y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.

### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### Presentación de la Fórmula de Obra

La fabricación y colocación de la mezcla no se debe iniciar hasta que se haya aprobado la correspondiente fórmula de obra presentada por la empresa contratista, estudiada en el laboratorio y verificada en el tramo de prueba que se haya adoptado como definitivo. La fórmula debe cumplirse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales que integran la mezcla o se exceden sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada. Por lo tanto, debe excluirse el concepto de “fórmula de obra única e inamovible”. La fórmula debe incluir como mínimo las siguientes características según Tabla 12:

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

<b>Tabla Nº 12 REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Información que debe ser consignada</b>
Áridos y rellenos minerales	Identificación, características y proporción de cada fracción de árido y relleno minerales (filler) en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente. Granulometría de los áridos combinados incluidos 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 de la masa total de los áridos incluido el o los rellenos minerales. Cuando se empleen aditivos, debe indicarse su determinación, características y proporción empleada, respecto de la masa de cemento asfáltico.
Calentamiento y mezclado	Tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico. Las temperaturas máxima y mínima 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 máximas y mínimas de la mezcla al salir del mezclador.
Temperatura para la compactación	Deben indicarse las temperaturas máximas y mínimas de compactación

### Preparación de la Superficie de Apoyo.

Las condiciones que debe reunir la superficie de la base, se indican en la tabla Nº 13:

<b>Tabla Nº 13 CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE APOYO</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Condición</b>
Regularidad	La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se puede encuadrar dentro de la tolerancia de espesores.
Limpieza	Previo a la ejecución del riego de liga ó imprimación, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto. En el caso de utilizarse emulsión ECI para imprimir puede ser conveniente la pre humectación de la superficie antes de realizar el riego. La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de superficie.
Banquinas	Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego de liga.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

### **Compactación de la Mezcla**

La compactación de la mezcla debe realizarse según se indica en la tabla Nº 15:

<b>Tabla Nº 15 CONDICIONES PARA LA COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Condición</b>
Secuencia	El empleo de los equipos de compactación debe mantener la secuencia de operaciones que se determinó previamente, en el respectivo tramo de prueba y ajuste del proceso de distribución y compactación.
Temperatura de la mezcla	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida.
Operación	Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realiza sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos.

### **Juntas transversales y longitudinales**

La formación de juntas debe ajustarse a lo indicado en la tabla Nº 16:

<b>Tabla Nº 16 CONDICIONES PARA LA FORMACIÓN DE JUNTAS</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Condición</b>
Separación de juntas	Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas transversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de 1,5m y de 0,15 m de las longitudinales. Las juntas transversales se deben compactar transversalmente, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento de rodillo. Además, las juntas transversales de franja de extensión adyacentes deben distanciar en más de 5m.
Corte de la capa en las juntas	Tanto en las juntas longitudinales como transversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical, que elimine el material que no ha sido densificado. Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales, para en caso de ejecución simultánea de fajas contiguas.
Compactación de juntas transversales	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 apoyado completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.

**OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.**

**TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.**

**DPTO.: JUNÍN**

---

### **Limpieza**

El contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras, la calzada existente o recién construida.

Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza exhaustiva de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto la calzada como la demarcación. Pueden emplearse también, materiales absorbentes de hidrocarburos, que logren el mismo efecto.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con materiales de obra, dentro de área de obra o fuera de ella, el contratista debe hacerse cargo de la limpieza para restituir el estado inicial de la carpeta.

### **Tramo de Prueba**

Antes de iniciarse la puesta de obra de las mezclas asfálticas, se deben realizar los tramos de ajuste de proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acorde con las exigencias de la presente especificación. A tales efectos, la empresa contratista debe ajustar, la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, transporte, uniformidad y dotación del riego de liga, extensión y compactación de la mezcla asfáltica, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización.

Aprobado lo señalado precedentemente se puede dar comienzo la puesta en obra de las mezclas.

Oportunamente se debe determinar si el tramo de prueba es aceptado como parte integrante de la obra.

La prueba se debe realizar sobre un tramo a definir por la Inspección de Obra.

### **Laboratorio**

El Contratista deberá disponer para el uso de la Inspección un laboratorio para efectuar todos los ensayos de verificación y contralor que la misma estime conveniente

## **CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES Y TOMA DE MUESTRAS**

### **Ligantes Asfálticos**

El proveedor del ligante debe suministrar al contratista la siguiente información cuya copia se debe entregar a la Inspección de Obra.

- Referencia del remito de la partida o remesa.
- Denominación comercial del material asfáltico provisto y su certificado de calidad.
- Identificación de vehículo que lo transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

Se deberá tomar de cada partida suministrada, un mínimo de dos muestras en presencia de la Inspección de Obra. Las mismas deben contener de al menos 1 litro cada una, en envases limpios y apropiados, de los cuales uno lo deben conservar la Empresa y el otro debe ser entregado a la Inspección de Obra. Estas muestras deben ser conservadas hasta el final del período de garantía de la obra, en lugar a determinar por la Inspección de Obra.

**OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.**

**TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.**

**DPTO.: JUNÍN**

### **Áridos**

El contratista es responsable de solicitar el proveedor, el suministro de áridos gruesos y/o finos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información que debe ser elevada a la Inspección de Obra.

- Denominación comercial de proveedor.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Verificación ocular de la limpieza de los áridos.
- Identificación de vehículo que los transporta
- Fecha y hora de recepción en obrador.

### **Relleno Mineral de Aporte (Filler)**

El contratista debe verificar y elevar a la inspección de Obra lo siguiente:

- Denominación comercial del proveedor y certificado de calidad del producto.
- Remito con la constancia de material suministrado.
- Fecha y obra de recepción.

### **Producción de Mezclas Asfálticas:**

Como mínimo se debe tomar diariamente, una muestra de la mezcla de áridos, y con ella se deben efectuarse los siguientes ensayos:

#### **a) Análisis granulométrica de árido combinado**

Las tolerancias admisibles en más ó menos, respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo vigente, deben ser las indicadas en la tabla 19.

<b>Tabla Nº 19 TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS</b>									
Tamices	12.5mm	9.5mm	6.35mm	4.8mm	2.36mm	600 µm	300 µm	150 µm	75 µm
	(1/2")	(3/8")	(1/4 ")	(Nº 4)	(Nº 8)	(Nº 30)	(Nº 50)	(Nº 100)	(Nº 200)
Tolerancia	± 4 %			± 3 %		± 2 %			

#### **b) Se deben tomar muestras de mezclas asfálticas a la descarga del mezclador, y con ellas efectuar ensayos acorde con el plan de calidad adoptado.**

- En cada elemento de transporte: verificación del aspecto de la mezcla, y medición de su temperatura.
- Moldeo de probetas Marshall y verificación de los parámetros volumétricos y mecánicos.
- Determinación del porcentaje de cemento asfáltico y granulometría de los áridos recuperados.
- Índice de Resistencia Conservación por tracción Indirecta.



OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

---

## CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

El punto 3.8.5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda anulado y sustituido por lo siguiente:

### a) Lisura superficial

Colocando una regla de tres metros paralela o normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros, entre el pavimento y el borde inferior de la regla.

Después de terminados los trabajos de compactación la Inspección contralará la lisura superficial debiendo ser corregidas por cuenta del Contratista las ondulaciones o depresiones que excedan las tolerancias establecidas o que retengan agua en la superficie.

### b) Porcentaje de Vacíos de la mezcla

La densidad de las mezclas alcanzada en la obra debe ser tal que los vacíos de los testigos se encuentren comprendidos en los valores especificados. A los fines de cálculo de los vacíos se debe tomar como Densidad Máxima medida (Rice), la obtenida de la producción de día para el lote de mezcla colocada.

En caso de no cumplirse con esta condición se procederá de la siguiente manera:

- Si el % de vacíos es <3%: se rechaza el tramo
- Si el % de vacíos es >5% y <7%: se efectuará un descuento del 30% sobre el valor final de certificación de tramo.
- Si el % de vacíos es >7%: se rechaza el tramo.

### c) Peso específico aparente

Se extraerán dos (2) testigos de cada 1000m<sup>2</sup> de superficie para controlar Peso Específico aparente y espesores.

Peso específico aparente: El valor del Peso específico aparente de cada testigo deberá ser mayor del 98% del valor del Peso específico aparente de laboratorio, el que será el promedio de los pesos específicos aparentes de 6 probetas moldeadas en laboratorio con la mezcla de planta en cada jornada de trabajo como mínimo.

$$PEAi \geq 98\% PEA \text{ labmedio}$$

En caso que no se cumpla esta condición corresponderá el rechazo de tramo.

### d) Espesor

Los espesores de cada testigo individual (eti) serán mayores o iguales que el 95% del espesor teórico de proyecto.

$$eti \geq 0.95 ep$$

En caso que no se cumpla esta condición corresponderá el rechazo del tramo.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL Nº 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP Nº 71.

DPTO.: JUNÍN

**e) Regularidad superficial:**

De acuerdo a la longitud de cada tramo, se exige un número mínimo de valores medios kilométricos de rugosidad, medida en metros por kilómetros (m/Km). Los mismos se expresan como porcentaje del total de valores obtenidos para el carril analizado. Dichos valores deben resultar inferior, en el caso de obras nuevas, de 2 metros por kilómetro unidades IRI determinados para L = 100m por cada kilómetro de análisis.

De acuerdo con la longitud del tramo analizado rigen las siguientes tolerancias:

<b>Tabla Nº 17 TOLERANCIA DE RUGOSIDAD SEGÚN LONGITUD DEL TRAMO</b>	
<b>Longitud del tramo analizado en Km</b>	<b>% mínimo de valores iguales o inferiores a 2 m/km (I.R.I) para L = 100m</b>
Mayor o igual a 30	95
Menor a 30 y mayor a 10	85
Menor a 10	80

En caso de no cumplirse con esta condición se procederá de la siguiente manera:

- Si el IRI según tabla Nº 17 resulta >2m/km y <4m/km: se efectuará un descuento de 30% sobre el valor final de certificación del tramo.
- Si el IRI según tabla Nº 17 resulta >4m/km: corresponderá el rechazo del tramo

Para el caso de recapados de mezclas asfálticas ó capas de base granular y mezcla asfáltica encima de la carpeta existente, el Dpto de Estudios y Proyectos de la DPV definirá el valor umbral de IRI a respetar previo estudio de cada caso en particular.

**f) Contenido de Ligante:**

El porcentaje medio de cemento asfáltica de producción por lote, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de  $\pm 0,2\%$  respecto de la fórmula de obra aprobada y vigente.

Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia de  $\pm 0,5\%$ , respecto del valor de fórmula de obra aprobada y vigente.

En caso de no cumplirse con esta condición corresponderá el rechazo del tramo.

OBRA: RECONSTRUCCION RUTA PROVINCIAL N° 60.

TRAMO: PHILLIPS – RP N° 71.

DPTO.: JUNÍN

---

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

En punto 3.1.7 y 3.1.8 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda anulada y sustituido por lo siguiente:

La ejecución de carpetas con mezclas bituminosa e=0.05 m para capa de rodamiento que cumpla con lo especificado en las presentes se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie terminada a los precios unitarios pactados en el Contrato.

**El precio de los trabajos será por compensación total por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, aplicación del riego de liga correspondiente con material (EMULSIÓN CRC). La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, suelos, filler comercial y mejorador de adherencia si fuese necesario, el calentamiento y mezclado de los materiales, carga, transporte, descarga, distribución y compactación de la mezcla, corrección de los defectos constructivos, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos, y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o materiales necesarios para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.**