

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 14

**TRAMO:** RP2-s (MARIA TERESA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

**SECCION II:** Km. 184+800 (Christophersen) - Km. 210+810 (Limite Interprovincial)

**REPAVIMENTACION**



**CÓMPUTO MÉTRICO**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ÍTEM N° 14</b> PAVIMENTO DE HORMIGÓN H-30 (s/CIRSOC 201-2005) incluye pasadores, barras de unión y sellado de juntas Espesor: 25 cm. - Ancho variable	En Rotonda s/planimetrías y ETP  Imprevisto 5%	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	5824,86 292,14	6117,00
<b>ÍTEM N° 15</b> PAVIMENTO DE HORMIGÓN H-30 PIGMENTADO (VERDE) - Delantal para camiones incluye pasadores, barras de unión y sellado de juntas Espesor: 25 cm - Ancho: 4.00 m	En Rotonda s/planimetrías y ETP  Imprevisto 5%	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	276,46 13,54	290,00
<b>ÍTEM N° 16</b> CORDÓN MONTABLE TIPO 'B' de H° H-30 s/CIRSOC 201- 2005 (s/Plano Tipo DPV N° 4176/3) Borde de isleta central en rotonda	En Rotonda s/planimetrías y ETP  Imprevisto	m m m	56,54 2,46	59,00
<b>ÍTEM N° 17</b> CORDÓN INTEGRAL TIPO 'G' DE H° H-30 s/CIRSOC 201- 2005 con armaduras (s/Plano Tipo DPV N° 4176/4) Borde de isletas partidoras	En Rotonda s/planimetrías y ETP  Imprevisto 5%	m m m	410,44 20,56	431,00
<b>ÍTEM N° 18</b> RELLENO DE ISLETAS CON LOSA DE HORMIGON H-13 ARMADO Espesor promedio: 0.08m	s/cálculo auxiliar  Imprevisto 5%	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	47,19 2,81	50,00
<b>ÍTEM N° 19</b> DESEMBANQUE LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES 1) Laterales	s/antecedentes  Imprevisto 5%	U U U	35,00 2,00	37,00
2) Transversales	s/antecedentes  Imprevisto 5%	U U U	25,00 2,00	27,00

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 14

**TRAMO:** RP2-s (MARIA TERESA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

**SECCION II:** Km. 184+800 (Christophersen) - Km. 210+810 (Limite Interprovincial)

**REPAVIMENTACION**



**CÓMPUTO MÉTRICO**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 20</b> REPINTADO DE COLUMNAS DE ILUMINACION CON RECAMBIO DE LUMINARIAS DE SAP A LED 250w Incluye materiales y transportes 1) BRAZO SIMPLE Acceso San Gregorio		U U U	27,00 2,00	29,00
	Imprevisto 5%			
<b>ITEM N° 21</b> EXCAVACIÓN PARA OBRAS DE ARTE	Para sumidero y cabezales/plano tipo 10994	m³ m³ m³	133,92 7,08	141,00
	Imprevisto 5%			
<b>ITEM N° 22</b> HORMIGÓN H-30 PARA OBRAS DE ARTE (s/CIRSOC 201/2005)	Para sumidero y cabezales/plano tipo 10994	m³ m³ m³	75,36 4,64	80,00
	Imprevisto 5%			
<b>ITEM N° 23</b> HORMIGÓN H-15 PARA OBRAS DE ARTE (s/CIRSOC 201/2005)	Para sumidero y cabezales/plano tipo 10994	m³ m³ m³	7,36 0,64	8,00
	Imprevisto 5%			
<b>ITEM N° 24</b> ACERO EN BARRAS COLOCADO PARA OBRAS DE ARTE - ADN 420 (s/CIRSOC 201/2005)	Para sumidero y cabezales/plano tipo 10994	Kg Kg Kg	13686,00 684,00	14370,00
	Imprevisto 5%			
<b>ITEM N° 25</b> CAÑOS DE HORMIGON ARMADO CLASE II $\Phi=0.80m$ para alcantarillas en ROTONDA	s/planilla auxiliar	m m m	80,00 4,00	84,00
	Imprevisto 5%			
<b>ITEM N° 26</b> SEÑALIZACIÓN VERTICAL	s/planilla auxiliar	m² m² m²	74,90 4,10	79,00
	Imprevisto 5%			

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 14

**TRAMO:** RP2-s (MARIA TERESA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

**SECCION II:** Km. 184+800 (Christophersen) - Km. 210+810 (Limite Interprovincial)

**REPAVIMENTACION**



**CÓMPUTO MÉTRICO**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ÍTEM N° 27</b>				
SEÑALIZACIÓN DE ALCANTARILLAS TRANSVERSALES (s/P.T. D.P.V. N° 8504)	4 x 25 alcantarillas transversales	U	100,00	
	Imprevisto 5%	U	5,00	
		U		105,00
<b>ÍTEM N° 28</b>				
DEMOLICION Y RETIRO DE PORTICO INGRESO	ACCESO A DIEGO DE ALVEAR	U	1,00	1,00
<b>ÍTEM N° 29</b>				
RETIRO DE CARTELES EXISTENTES	ACCESO A DIEGO DE ALVEAR	U	6,00	5,00
<b>ÍTEM N° 30</b>				
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - 1.5 mm * RUTA PROVINCIAL N° 14	s/planilla auxiliar	m <sup>2</sup>	22226,25	
	Imprevisto 5%	m <sup>2</sup>	1111,75	
		m <sup>2</sup>		23338,00
* ROTONDA MODERNA	s/planilla auxiliar	m <sup>2</sup>	550,00	
	Imprevisto 5%	m <sup>2</sup>	28,00	
		m <sup>2</sup>		578,00
<b>ÍTEM N° 31</b>				
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL - 3.0 mm * RUTA PROVINCIAL N° 14	s/planilla auxiliar	m <sup>2</sup>	379,92	
	Imprevisto 5%	m <sup>2</sup>	19,08	
		m <sup>2</sup>		399,00
* ROTONDA MODERNA	s/planilla auxiliar	m <sup>2</sup>	550,00	
	Imprevisto 5%	m <sup>2</sup>	28,00	
		m <sup>2</sup>		578,00
<b>ÍTEM N° 32</b>				
MARCADORES REFLECTIVOS ELEVADOS - Captafaros o Tachas a DOS CARAS Color AMARILLO/AMARILLO - c/12.00m Ingresos a Rotonda - centradas en el Eje	s/planilla auxiliar	U	30,00	
	Imprevisto 5%	U	2,00	
		U		32,00
<b>ÍTEM N° 33</b>				
MARCADORES REFLECTIVOS ELEVADOS - Captafaros o Tachas a UNA CARA Color BLANCO - c/6.00m Ingresos a Rotonda Moderna - Bordes de ramas	s/planilla auxiliar	N°	380,00	
	Imprevisto 5%	U	19,00	
		U		399,00

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 14

**TRAMO:** RP2-s (MARIA TERESA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

**SECCION II:** Km. 184+800 (Christophersen) - Km. 210+810 (Limite Interprovincial)

**REPAVIMENTACION**



**CÓMPUTO MÉTRICO**

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
<b>ITEM N° 34</b>				
BARANDA METÁLICA CINCADA DE DEFENSA VEHICULAR A COLOCAR (s/P.T. DNV N° H-10237)	s/planimetrías			
	SECTORES RP14	m	3600,00	
	Imprevisto 5%	m	180,00	
		m		3780,00
2) ROTONDA MODERNA	SECTORES RP14	m	1300,00	
	Imprevisto 5%	m	65,00	
		m		1365,00
<b>ITEM N° 35</b>				
LÍNEA ELÉCTRICA DE AÉREA DE 13.2 kV A ALTEAR				
Incluye Materiales y transportes				
Km 32+500 cruce de camino	s/relevamiento visual a verificar	m	90,00	
Km 33+900 cruce de camino	s/relevamiento visual a verificar	m	70,00	
Km 35+400 cruce de camino San Gregorio	s/relevamiento visual a verificar	m	70,00	
Km 37+200 cruce de camino San Gregorio	s/relevamiento visual a verificar	m	70,00	
Km 37+500 cruce de camino San Gregorio	s/relevamiento visual a verificar	m	70,00	
Km 39+400 cruce de camino San Gregorio	s/relevamiento visual a verificar	m	70,00	
Zona cruce Rotonda Moderna	s/relevamiento visual a verificar	m	150,00	
		m	590,00	
	Imprevisto 5%	m	30,00	
		m		620,00
<b>ITEM N° 36</b>				
RETIRO DE COLUMNAS DE ILUMINACION EXISTENTES				
1) BRAZO SIMPLE				
Acceso Diego de Alvear		U	14,00	
	Imprevisto 5%	U	1,00	
		U		15,00
<b>ITEM N° 37</b>				
ILUMINACIÓN LED A EJECUTAR				
Columnas metálicas s/PT N° 4718/1 bis				
H=12.00m - BRAZO SIMPLE				
250 W - Tendido subterráneo				
* ROTONDA MODERNA Acceso Diego de Alvear	s/relevamiento visual a verificar	U	44,00	
* Acceso Diego de Alvear	s/relevamiento visual a verificar	U	14,00	
		U	58,00	
	Imprevisto 5%	U	3,00	
		U		61,00
<b>ITEM N° 38</b>				
CASILLA PARA CONTADOR DE TRANSITO EQUIPO CONTADOR Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS		U		2,00
<b>ITEM N° 39</b>				
CORDON SEPARADOR S/ SETOP 7/81		m		300,00



# PLANILLAS AUXILIARES

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 14

TRAMO: RP2-s (MARIA TERESA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

SECCION II: KM 24+200 (CRUCE DE CANAL ALT. NORTE LA PICASA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)  
REPAVIMENTACION

PLANILLA DE SEÑALIZACION VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVA	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP.[m²]	OBSERVACIONES
			Largo	Ancho		
P.7(a)(B)	34+400	Derecho	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN (IZQUIERDA)
P.7(a)(A)	35+300	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN (DERECHA)
P.7(a)(A)	35+600	Derecho	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN (DERECHA)
P. 24 (a)(2)	35+950	Derecho	0.90	0.90	0.81	ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
R.27	35+960	Derecho	0.90	0.90	0.81	PARE - EN CAMINO TRANSVERSAL LADO DERECHO
R.27	35+960	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	PARE - EN CAMINO TRANSVERSAL LADO IZQUIERDO
P. 24 (b)(2) (A)	36+000	Izquierdo				ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
VC52	36+344	Derecho	2.10	1.20	2.52	ATENCIÓN A 500m FERROCARRIL
P.1	36+350		0.90	0.90	0.81	CRUCE FERROVIARIO
P.2 (a)	36+400	Derecho	0.90	0.30	0.27	PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACION)
R.15	36+400	Derecho	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 60.
P.41	36+500	Derecho	0.90	0.90	0.81	PASO A NIVEL ACTIVO
R.8	36+500	Derecho	0.90	0.90	0.81	NO ESTACIONAR
P.7(a)(A)	36510	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN (DERECHA)
P.2 (a)	36+530	Derecho	0.90	0.30	0.27	PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACION)
R.15	36+530	Derecho	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 40.
P.2 (a)	36+530	Derecho	0.90	0.30	0.27	PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACION)
R.15	36+530	Derecho	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 30.
P.7(a)(B)	36+600	Izquierdo	1.20	0.20	0.48	CURVA COMÚN (IZQUIERDA)
P.3 (a)	36+644	Derecho	1.20	0.20	0.48	CRUZ DE SAN ANDRES
vías	36+650					
P.3 (a)	36+656	Izquierdo	1.20	0.20	0.48	CRUZ DE SAN ANDRES
P.2 (a)	36+710	Izquierdo	0.90	0.30	0.27	PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACION)
R.15	36+710	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 30.
P.2 (a)	36+770	Izquierdo	0.90	0.30	0.27	PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACION)
R.15	36+770	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 40.
P.41	36+800	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	PASO A NIVEL ACTIVO
R.8	36+800	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	NO ESTACIONAR
P.2 (a)	36+900	Izquierdo	0.90	0.30	0.27	PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACION)
R.15	36+900	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 60.
P.1	36+950	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CRUCE FERROVIARIO
VC52	37+050	Izquierdo	2.10	1.20	2.52	ATENCIÓN A 500m FERROCARRIL
P. 24 (a)(2)	37+300	Derecho	0.90	0.90	0.81	ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
R.27	37+360	Derecho	0.90	0.90	0.81	PARE - EN CAMINO TRANSVERSAL LADO DERECHO
R.27	37+360	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	PARE - EN CAMINO TRANSVERSAL LADO IZQUIERDO
P. 24 (b)(2) (A)	37+400	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
I.6	38+450	Izquierdo	2.40	1.40	3.36	SAN GREGORIO
R.15	38+500	Derecho	0.90	0.90	0.81	DIEGO DE ALVEAR
P.31 (c)	38+770	Derecho	1.20	0.65	0.78	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 60.
I.6	39+000	Izquierdo	2.40	1.40	3.36	SAN GREGORIO
R.15	39+100	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CRISTOPHERSEN
P. 24 (a)(2)	39+250	Derecho	0.90	0.90	0.81	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 60.
R.27	39+260	Derecho	0.90	0.90	0.81	ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
R.27	39+260	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	PARE - EN CAMINO TRANSVERSAL LADO DERECHO
P. 24 (b)(2) (A)	39+280	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	PARE - EN CAMINO TRANSVERSAL LADO IZQUIERDO
P.7(a)(A)	39+400	Derecho	0.90	0.90	0.81	ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
P.7(a)(B)	40+100	Izquierdo	1.20	0.20	0.48	CURVA COMÚN (DERECHA)
R.15	40+300	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN (IZQUIERDA)
I.6	40+500	Derecho	2.40	1.40	3.36	LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA 110.
						EMPALME A RNNº 5
						DIEGO DE ALVEAR 6
	45+682				30.35	SEÑALIZACION DE ROTONDA MODERNA
					74.90	

Nota: las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra.

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL Nº 14

**TRAMO:** RP2-s (MARIA TERESA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

**SECCION II:** KM 24+200 (CRUCE DE CANAL ALT. NORTE LA PICASA) - LIMITE PCIA DE BS AS (DIEGO DE ALVEAR)

**REPAVIMENTACION**

**PLANILLA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL**

ESPESOR	TIPO DE	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES	
	SEÑAL	DESDE	HASTA			
1.5mm	H3	24+200	49+200.00	15000.00	línea de borde blanco	
	H1	24+200	29+200	187.50	línea de eje blanca discontinua (3m/9m)	
	H1	29+200	30+200	600.00	línea doble amarilla (curva horizontal)	
	H1	30+200	34+300	153.75	línea de eje blanca discontinua (3m/9m)	
	H1	34+300	37+600	1980.00	línea doble amarilla (curva horizontal)	
	H1	37+600	39+600	1200.00	línea doble amarilla (ZONA URBANA)	
	H1	39+600	40+000	240.00	línea doble amarilla (curva horizontal)	
	H1	40+000	44+400	165.00	línea de eje blanca discontinua (3m/9m)	
	H1	44+400	46+500	660.00	línea doble amarilla (curva horizontal)	
	H1	45+500	45+800		ROTONDA MODERNA	
	H1	45+800	49+200	2040.00	línea doble amarilla (ZONA URBANA)	
3.0 mm		38+570	36+720	150.00	Cordón separador: sección transversal (s/esp.SETOP 7/81)	
		47+325	47+475	150.00	Cordón separador: sección transversal (s/esp.SETOP 7/81)	
	FFCC 36+650		36+411		2.19	
			36+429		2.19	
			36+443		2.19	
			36+454		2.19	
			36+466		2.19	
			36+477		2.19	
			36+488		2.19	
			36+500		2.19	
			36+535		10.63	Cruce Ferroviario
			36+644		1.83	Línea de detención
			36+657		1.83	Línea de detención
			36+781		10.63	Cruce Ferroviario
			36+816		2.19	
			36+827		2.19	
			36+838		2.19	
			36+850		2.19	
			36+861		2.19	
			36+872		2.19	
			36+887		2.19	
			36+904		2.19	
	FFCC 47400		47+161		260.00	ACCESO A SAN GREGORIO
			47+179		2.19	
			47+193		2.19	
			47+204		2.19	
			47+216		2.19	
			47+227		2.19	
			47+238		2.19	
			47+250		2.19	
			47+285		10.63	Cruce Ferroviario
			47+394		1.83	Línea de detención
			47+407		1.83	Línea de detención
			47+531		10.63	Cruce Ferroviario
			47+566		2.19	
			47+577		2.19	
		47+588		2.19		
		47+600		2.19		
		47+611		2.19		
		47+622		2.19		
		47+637		2.19		
		47+654		2.19		

Total de señalización horizontal espesor 1.5mm = 22,226.25 m<sup>2</sup>  
 Total de señalización horizontal espesor 3 mm Amarilla = 379.92 m<sup>2</sup>

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES





## I. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en realizar el fresado a temperatura ambiente del pavimento existente, en las áreas y espesor indicado en el pliego.

El objetivo del fresado es retirar el paquete existente y recuperar dicho material para poder ser reutilizado, a la vez de descubrir la superficie para su tratamiento.

## II. PROCESO

El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente, es decir, sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

Todo material extraído será propiedad de la Dirección Provincial de Vialidad y deberá ser removido y transportado fuera de la zona de obra, y dispuesto en el lugar que indique la Inspección, hasta una distancia máxima de 10 km.

Durante el manipuleo del material deberá evitarse la contaminación del mismo con suelos o materiales extraños, como asimismo tomar los recaudos necesarios para evitar su pérdida o deterioro.

A fin de evitar la acumulación de agua sobre la calzada fresada el contratista deberá realizar sangrías o drenes en las banquetas, mientras la superficie de la calzada quede por debajo del nivel de la banquina.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico esté ubicado próximo a cordones o guardarruedas de puentes y no pueda ser extraído con el equipo de fresado, la misma deberá ser removida utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada.

## III. PRECISION GEOMETRICA

El fresado del pavimento podrá ser realizado en varias etapas hasta alcanzar el espesor de proyecto debiendo quedar una superficie final nivelada y sin fracturas.

La tolerancia de las cotas de la superficie resultante respecto de las cotas de proyecto será de 0,5 cm en más o en menos.

## IV. SEGURIDAD PARA ESTRUCTURAS Y USUARIOS

En los casos en los que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales de altura superior a los 3 cm, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada.



Cualquiera fuera el método utilizado por la contratista para ejecutar este trabajo el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona de operación de los equipos.

Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento yacentes que queden en servicio ni a las obras de arte aledañas.

Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que quedan afectadas por la realización parcial o total de este trabajo. La transitabilidad de dichas áreas deberá mantenerse en por lo menos una mano y en sentido alternado.

La Inspección queda facultada para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas de seguridad adoptadas.

Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después del fresado, deberán encontrarse limpias y exentas de materiales flojos o sueltos.

#### V. **EQUIPOS**

La Contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío cuya potencia y capacidad productiva asegure el cumplimiento del plan de trabajo.

#### VI. **MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Los trabajos de fresado del pavimento bituminoso existente se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) ejecutado en el ancho teórico, y se pagarán al precio unitario del correspondiente ítem del contrato siendo compensación por todos los trabajos descriptos, el retiro del material, equipos, herramientas, mano de obra, combustible y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

### 1) DESCRIPCIÓN:

La presente especificación refiere a la excavación de la caja necesaria para llevar adelante el ensanche de las capas inferiores de la estructura a cada lado del pavimento existente.

Rigen las especificaciones de la Secciones "B-II: Excavaciones" y "B-VII: Preparación de la Subrasante" del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales", edición 1998 de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

### 2) PROCEDIMIENTO

En la apertura o excavación de dicha caja deberá realizarse una compactación hasta obtener el 100% de la densidad de ensayo Proctor T-99 (suelos A6 y A7) o 95% de la densidad de ensayo Proctor T-180 (A1, A2, A3, A4 y A5, con hinchamiento menor a 2%), el que corresponda según la identificación de suelos a realizar previo a la compactación.

Se deberá verificar un módulo mayor a 55 MPa mediante equipo Light Weight Deflectometer (LWD) y un hinchamiento igual o inferior a 1%.

En caso de que no se alcancen estas exigencias y/o exista exceso de humedad, será obligatorio para la Contratista ejecutar un saneamiento de la subrasante y mejorado con cal, no recibiendo pago directo alguno considerándose incluido en el presente ítem.

Los materiales excedentes de esta podrán reutilizarse en la construcción de terraplenes si a exclusivo juicio de la Inspección de Obra se consideran aptos a tal fin. De no ser así se depositarán donde indique la Inspección en un radio menor a los 5 Km.

### 3) MEDICIÓN

El trabajo realizado según lo descrito se medirá por metros cúbicos, resultando del producto de un ancho máximo para cada sección por la longitud de la misma y por la profundidad promedio necesaria, medida esta última cada 50 metros.

### 4) FORMA DE PAGO

El trabajo medido de acuerdo al apartado anterior, se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) aprobado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, cargas, transporte, descarga, compactación, saneamiento de la subrasante con agregado de cal, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución del saneamiento de la subrasante en 0,30m de espesor en áreas de excavación de caja donde no se alcancen las exigencias establecidas en la especificación técnica correspondiente y todo otro lugar que indique la Inspección de la Obra. Dicho saneamiento, consistirá en el recambio de suelo y su compactación según se especifica a continuación.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN B.II: EXCAVACIONES", la "SECCIÓN B.IV: RECUBRIMIENTO CON SUELO SELECCIONADO", "SECCIÓN B.V: COMPACTACIÓN ESPECIAL", 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

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

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

- Límite líquido  $\leq 35\%$ .
- Índice plástico  $\leq 15\%$ .
- 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).
- Granulometría: 100% pasante tamiz  $\frac{3}{8}$ ".
- Densidad máxima: determinada s/ensayo descrito en norma VN-E-5-93 y su complementaria, para el tipo de suelo correspondiente.

No deberá presentar residuos, restos vegetales o animales, desechos industriales o domésticos, ni materiales en proceso de descomposición

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

El suelo colocado será compactado hasta obtener un 98% de la densidad obtenida por el ensayo Proctor T-99.

## III. EQUIPOS

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

Los equipos a emplear deberán ser los adecuados para realizar la tarea contratada y 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

La capa será compactada hasta obtener una densidad uigual o superior al 98% de la verificada en el ensayo de compactación según VN E19-66 y la compactación se realizará en capas de no más de veinticinco centímetros de espesor hasta lograr la densidad especificada.

#### V. 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 presente ítem.

#### VI. 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 ( $m^2$  — metros cuadrados), construida y terminada con un espesor definido de 0,30 m (cincuenta centímetros).

#### VII. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución de la tarea contratada, completamente terminada y aprobada no recibirá pago directo, considerándose incluida en el ítem Excavación de Caja.

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el desbosque, destronque y limpieza del terreno en la zona de implantación del terraplén proyectado, según las planillas y los planos de proyectos correspondientes

Rige la especificación indicada en la "SECCIÓN B.I.: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO" 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. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se incluye en este ítem el retiro y la demolición de los pretilos existentes en toda la zona de camino.

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 superficie, en Hectáreas (Ha) realizadas.

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento necesario para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas, herramientas, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.

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



## 1. DESCRIPCIÓN

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

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

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

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

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

## 2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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



## **I. DESCRIPCIÓN**

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

Rigen las especificaciones de la Secciones "B-III: Terraplenes", B-V: Compactación Especial", "B-VII: Preparación de la Subrasante" y "B-XI: Conservación" del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales", edición 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

## **II. MATERIALES**

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

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

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

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

Se utilizarán suelos del segundo horizonte para la construcción de los terraplenes, ocupando los suelos del primer horizonte para revestimiento de banquetas y taludes si cumplieren con las características necesarias para estos trabajos.

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

- Límite Líquido:  $LL \leq 35$
- Índice de Plasticidad:  $IP \leq 18$





- Hinchamiento  $\leq 2,5$  (con sobrecarga de 4,5Kg)
- Límite de Contracción  $>12\%$
- CBR  $\geq 7$

La densidad de compactación del terraplén exigida será mayor o igual al 100% de la máxima obtenida en el Ensayo 1 VN-E5-9.- Toda variación sustancial en las propiedades del suelo implica la realización de nuevos ensayos de valor soporte para ajustar la densidad de control.

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

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

En caso de construcción de terraplenes en zona de apertura de traza nueva, se deberá prever la extracción de hasta 0,50 m superiores de suelo vegetal existente en el ancho completo del terraplén y su remplazo por suelo de las características antes exigidas hasta la cota de terreno original. Estos trabajos son obligatorios para la Contratista por lo que se consideran incluidos en el precio unitario del Ítem de terraplenes pero no se lo incluye en el cómputo métrico.- Con la firma del Contrato la Contratista acepta esta prescripción y renuncia expresamente a formular reclamos de cualquier índole por tal motivo.

### **III. MEDICIÓN**

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

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

El volumen de suelos colocado y aprobado por la Inspección, se medirá tomando en cuenta los perfiles transversales previos a la limpieza del terreno. La reposición de suelos producto de la limpieza será a cargo exclusivo del Contratista, incluida la provisión del suelo necesario a tal fin y su compactación según instrucciones de la Inspección de obras. Queda incluido en el ítem las tareas de desbosque destronque y limpieza del terreno especificada en el pliego.

### **IV. FORMA DE PAGO**

Las cantidades ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem



"Terraplenes", el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, la realización y presentación de todos los estudios geotécnicos necesarios, los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado, la provisión del suelo y de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de agua y/o estabilizantes que fueran necesario; el remplazo de suelo vegetal; por los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas indicadas en esta especificación técnica particular y no pagado en otro ítem del contrato. Queda incluido en el ítem las tareas de desbosque destronque y limpieza del terreno especificada en el pliego.

Se establece un plazo de Treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha del Acta de inicio de los trabajos, para que se formulen reclamos que se consideren procedentes por diferencias de mayor volumen, al indicado en los cómputos métricos, del ítem Terraplenes del pliego de licitación.

Dicho reclamo debe estar debidamente acreditado por la documentación que obligatoriamente debe acompañarse consistente en proveer los perfiles transversales completos en formato papel y digital en planillas Excel y Autocad.

En todo este período de tiempo la Contratista no podrá realizar ningún trabajo sobre la obra básica existente en los tramos en que se hubieran detectado las diferencias mencionadas, debiendo garantizar que se puedan realizar relevamientos topográficos para el control correspondiente.- Caso contrario no se dará lugar a reclamos de ninguna índole, quedando la Contratista obligada a colocar el volumen de suelo que fuera necesario para materializar los terraplenes conforme a los planos de proyecto.

En caso que la Contratista formule reclamos de mayores volúmenes de suelo y se compruebe que el mismo resultare infundado por errores de cualquier índole atribuibles a la misma se establece un descuento del 5% del monto cotizado para el ítem que será obligatoriamente aplicado por la Inspección al momento de la certificación

Con la firma del Contrato la Contratista acepta estas condiciones y renuncia expresamente a formular cualquier reclamo ante la DPV.



## 1. DESCRIPCIÓN

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

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

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

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

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

## 2. FORMA DE PAGO

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



## **I. DESCRIPCIÓN**

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

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

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

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

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

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

## **II. FORMA DE PAGO:**

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



## 1. 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 en un espesor de 10 cm en ambas banquetas de 3.00m de ancho.

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.

## 2. MATERIALES

### A. 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 tales efectos.

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

- Límite líquido:  $\leq 40$  (norma IRAM 10501)
- Índice plástico:  $7 \leq IP \leq 18$  (norma IRAM 10502)
- Salinidad (sales totales)  $\leq 650\text{mg}/100\text{g}$  (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 m<sup>3</sup> de banquina terminada.

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

### B. 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.



### 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

Se distribuirá el suelo especificado en un espesor de 0,05m con cota superior igual a la del borde externo del pavimento (nueva carpeta) y compactada mediante un rolo liviano.

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.

### 5. CONTROL

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

#### A. SUELO

Los recubrimientos con suelo del primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores mínimos especificados.

#### B. CÉSPED

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

### 6. 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  
**PROTECCIÓN DE BANQUINAS Y TALUDES CON SUELO  
VEGETAL**



**7. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, es obligatoria y se encuentra totalmente comprendida en el Item TERRAPLENES del Contrato por lo cual NO RECIBIRA PAGO DIRECTO ALGUNO.

Con la firma del Contrato La Contratista acepta esta condición y renuncia expresamente a formular reclamos de cualquier índole por ese motivo

## **I. DESCRIPCION**

Este trabajo consiste en la construcción de una subbase reciclada, constituida por suelo y cemento en las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. La misma se entiende dosificada y mezclada con equipo ambulo-operante y convenientemente compactada para formar parte del pavimento.

Incluye también la distribución de suelo apropiado en los cajones excavados previamente a cada lado del pavimento.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS", "SECCIÓN C.II: BASE O SUBBASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO y la "SECCIÓN C.IV: BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

## **II. MATERIALES**

### **a) Suelo**

En caso de que fuera necesario se utilizará suelo 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:

- Índice plástico  $\leq 15\%$
- Hinchamiento  $\leq 1\%$
- No deberá contener materia orgánica alguna.
- Contenido de sales totales  $< 1,2\%$  (VN-E18-89)
- Contenido de sulfatos  $< 0,3\%$  (VN-E18-89)
- Pasa tamiz IRAM 25,4 mm = 100 %
- Pasa tamiz IRAM 4,75 mm  $\geq 60\%$

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

### **b) Cemento**

El cemento a utilizar deberá responder a la norma IRAM N°50000, debiéndose encuadrar dentro de los cementos tipificados como CPE, CPP o CPC, siendo el requisito mecánico de resistencia característica a la compresión simple del cemento de 30 MPa a los 28 días, o sea que deberá encuadrarse dentro de la categoría CP30 como mínimo.

Podrán utilizarse cementos CAH siempre que la Contratista demuestre con ensayos propios efectuados con los materiales a utilizar en la obra que la resistencia a la compresión simple a los 28 días sea superior al obtenido según lo estipulado en el punto 3 a).

### **c) Agua**

El agua empleada para mezclar y curar la capa cementada, debe cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1601.



### **III. MEZCLA DE LOS MATERIALES**

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 45 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La fórmula deberá constar de resultados de la resistencia a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días, obtenida con el dosaje propuesto con los cementos CPE, CPC ó CPP. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

La mezcla de material reciclado y eventualmente suelo deberá presentar las siguientes características:

- Índice plástico  $\leq 15\%$
- Hinchamiento  $\leq 1\%$
- No deberá contener materia orgánica alguna.
- Contenido de sales totales  $< 1,2\%$  (VN-E18-89)
- Contenido de sulfatos  $< 0,3\%$  (VN-E18-89)

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

$12 \text{ Kg/cm}^2 \leq \text{RCS} \leq 18 \text{ Kg/cm}^2.$
---

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

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

Plazo mínimo de trabajabilidad  $> 180$  minutos según UNE-EN 13286-45.

### **IV. EXIGENCIAS ADICIONALES REQUERIDAS DE LA MEZCLA**

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener la resistencia descrita en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

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

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

### **V. CONSTRUCCIÓN**

En caso de que sea necesaria la adición de suelo, puede ser extendido en una capa de espesor uniforme previo al mezclado, o incorporándolo al proceso de mezcla.

Del mismo modo el cemento puede ser incorporado mediante cualquiera de estos dos procedimientos. En caso de incorporarse mediante la extensión previa, deben evitarse canchas largas de una extensión mayor a 100 metros.

El equipo mezclador debe ser de una potencia tal que asegure una mezcla homogénea en todo su espesor.

Se deberá evitar la contaminación a partir de banquetas y/o trochas aledañas durante los trabajos.

## VI. COMPACTACIÓN Y TERMINACIÓN

La compactación deberá iniciarse minimizando la ventana entre las tareas de colocación y curado. La utilización de equipos de compactación vibratoria queda reducida a la primer hora y media desde la incorporación del cemento.

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes).

La compactación de la capa debe comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción en las curvas peraltadas donde la compactación debe iniciarse en el borde interno de la curva y avanzar hacia el borde alto.

Una vez terminado el proceso de compactación, y obtenida una capa uniforme sin zonas débilmente adheridas (se considera inaceptable), se debe comenzar las tareas de terminación con motoniveladora.

El rodillado final de la superficie cortada debe ser ejecutado con rodillo neumático.

La superficie de la capa terminada debe presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones, ondulaciones y con las pendientes transversales adecuadas.

## VII. PROTECCIÓN Y CURADO

La Contratista deberá tomar los recaudos convenientes para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla, por lo cual tan pronto como se termine la compactación de la base, procederá a aplicar sobre la superficie las medidas que considere necesaria a tal fin, previa aprobación de la Inspección de Obras.

En caso de utilización de compuestos líquidos formadores de membranas de curado, deben estar integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso debe producir efectos contraproducentes sobre la capa granular cementada y cumplir los requisitos establecidos en la norma IRAM 1675. La parte no volátil (base) debe contener un pigmento blanco y un vehículo compuesto de ceras o resinas.

Dichas medidas no recibirán pago directo alguno, debiéndose considerarlas incluidas dentro del costo del presente ítem.

## VIII. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

No se debe producir ni colocar la Capa Granular Cementada cuando la temperatura ambiente resulte inferior a 5°C, ni cuando existan precipitaciones

tales que puedan producir deformaciones o alterar la humedad de compactación

En caso de ocurrir la caída repentina de lluvias, deberán detenerse las tareas y extender una manta (geotextil o arpillera) que permita proteger la mezcla.

#### **IX. APERTURA DE TRÁNSITO**

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

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

#### **X. 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 volumen, en m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

#### **XI. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

Es compensación también por toda tarea de traslado y distribución, como también de los materiales necesarios para el relleno de los cajones excavados a cada lado del pavimento.

## **I. DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la construcción de una base constituida por la mezcla de agregados pétreos, suelo y cemento en las dimensiones indicadas en los planos correspondientes.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS", "SECCIÓN C.II: BASE O SUBBASE DE AGREGADO PÉTREO Y SUELO y la "SECCIÓN C.IV: BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

Esta especificación admite la incorporación de material proveniente del fresado para la construcción de la curva granulométrica.

## **II. MATERIALES**

### **a) Agregado reciclado**

El principal material es el proveniente de reciclado de concreto asfáltico (RAP) y/o losa de hormigón, debe recibir idéntica clasificación y acopio que el agregado pétreo de aporte.

El proceso de trituración debe incluir una etapa de cribado y clasificación de modo de producir un acopio de materiales en tres tamaños limitados por los tamices N° 4 y 3/8" con el objeto de poder componer una mezcla adecuada según el entorno que se indica más abajo.

En caso de la utilización de material obtenido de la trituración de losas de hormigón este no puede superar el 30%.

### **b) Agregado pétreo de aporte**

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

#### *a. Agregado Grueso*

Parte del agregado que queda retenido en el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- Índice de lajas (IRAM 1687-1) < 30%
- Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (IRAM 1532) < 30% (<25% en caso de basaltos)
- Fracción que pasa tamiz 425 µm no plástico (IRAM 10501)
- Deberá presentar una cara de fractura el 100% de las partículas y dos o más caras de fractura al menos el 75% de las partículas (IRAM 1851).
- Deberá estar formado por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales

#### *b. Agregado Fino*

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

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

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

#### c) Suelo

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

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

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

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

#### d) Cemento

El cemento a utilizar deberá responder a la norma IRAM N°50000, debiéndose encuadrar dentro de los cementos tipificados como CPE, CPP o CPC, siendo el requisito mecánico de resistencia característica a la compresión simple del cemento de 30 MPa a los 28 días, o sea que deberá encuadrarse dentro de la categoría CP30 como mínimo.

La cantidad máxima de cemento a incorporar es 4%, en caso de no ser suficiente para alcanzar las exigencias de la presente especificación habrá que reformular la Fórmula de Mezcla.

Podrán utilizarse cementos CAH siempre que la Contratista demuestre con ensayos propios efectuados con los materiales a utilizar en la obra que la resistencia a la compresión simple a los 28 días sea superior al obtenido según lo estipulado en el punto 3 a).

#### e) Agua

El agua empleada para mezclar y curar la capa granular cementada, como así también el agua para lavar, enfriar y saturar los agregados, debe cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1601.

### III. MEZCLA DE MATERIALES

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 45 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La fórmula deberá constar de resultados de la resistencia a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días, obtenida con el dosaje propuesto con los cementos CPE, CPC ó CPP. La misma deberá ser aprobada por la DIJET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

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

**A) EXIGENCIAS DE LA MEZCLA PREVIO A LA INCORPORACIÓN DE CEMENTO**

La mezcla de agregados antes mencionados deberá cumplir las siguientes exigencias:

- IP < 10
- Granulometría:

TAMICES IRAM	% PASA
25 mm (1")	100
19 mm (3/4")	71-100
9.5 mm (3/8")	47-81
4.8 mm (N° 4)	31-62
2 mm (N° 10)	18-43
420 u (N° 40)	4-21
74 u (N° 200)	2-7

- TMN < 25 mm

Se deberá determinar la humedad óptima de compactación mediante el Ensayo Proctor (VN-E5-93) T-180 Ensayo V (Molde grande – Pisón grande).

Se deberá determinar el Valor Soporte Relativo (VN-E6-84) sobre probetas moldeadas a partir de las determinaciones del Ensayo Proctor, luego de 4 días embebidas, obteniéndose mediante método Dinámico Simplificado n° 1:

$$\text{CBR} > 80\%$$

, valor obtenido como promedio de las dos primeras penetraciones sobre el estado que haya arrojado los menores valores (sin embeber o embebido) y sobre dos probetas de resultados concordantes.

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y/o los parámetros granulométricos descritos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

**B) EXIGENCIAS DE LA MEZCLA CON EL CEMENTO AGREGADO**

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

$$22 \text{ Kg/cm}^2 \leq \text{RCS} \leq 27 \text{ Kg/cm}^2.$$

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

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

Plazo mínimo de trabajabilidad > 180 minutos según UNE-EN 13286-45.

#### **IV. EXIGENCIAS ADICIONALES REQUERIDAS DE LA MEZCLA**

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y/o los parámetros granulométricos descriptos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

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

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

#### **V. ACOPIO DE MATERIALES**

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

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

Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones, en alturas menores a 3 metros, y distanciadas entre pies de taludes no menos de 5 metros.

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

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

#### **VI. CONSTRUCCIÓN**

Previo a la ejecución de la capa de Estabilizado Granular Cementado, la superficie de apoyo se debe encontrar regular y no presentar ningún tipo de deterioro o presencia de suelos sin compactar, debiendo ser aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá evitar la contaminación a partir de banquetas y/o trochas aledañas durante los trabajos.

#### **VII. COLOCACIÓN**

La colocación puede ser llevada a cabo con terminadora y equipo ambulo operante tipo Pulvimixer o Recicladora para la colocación del material (No se permite reciclado in situ).

### VIII. COMPACTACIÓN Y TERMINACIÓN

La compactación deberá iniciarse en un lapso no mayor a 3 horas de realizada la incorporación de cemento a la mezcla minimizando la ventana entre las tareas de colocación y curado. La utilización de equipos de compactación vibratoria queda reducida a la primer hora y media desde la incorporación del cemento.

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes), y la humedad no debe superar a la máxima obtenida del ensayo Proctor, debiendo ubicarse sobre la rama seca.

Una vez terminado el proceso de compactación, y obtenida una capa uniforme sin zonas débilmente adheridas (se considera inaceptable), se debe comenzar las tareas de terminación con motoniveladora.

El rodillado final de la superficie cortada debe ser ejecutado con rodillo neumático.

La superficie de la capa terminada debe presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y de ondulaciones y con las pendientes transversales adecuadas.

### IX. PROTECCIÓN Y CURADO

La Contratista deberá tomar los recaudos convenientes para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla, por lo cual tan pronto como se termine la compactación de la base, procederá a aplicar sobre la superficie las medidas que considere necesaria a tal fin, previa aprobación de la Inspección de Obras.

En caso de utilización de compuestos líquidos formadores de membranas de curado, deben estar integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso debe producir efectos contraproducentes sobre la capa granular cementada y cumplir los requisitos establecidos en la norma IRAM 1675. La parte no volátil (base) debe contener un pigmento blanco y un vehículo compuesto de ceras o resinas.

Dichas medidas no recibirán pago directo alguno, debiéndose considerarlas incluidas dentro del costo del presente ítem.

### X. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

No se debe producir ni colocar la Capa Granular Cementada cuando la temperatura ambiente resulte inferior a 5°C, ni cuando existan precipitaciones tales que puedan producir deformaciones o alterar la humedad de compactación

En caso de ocurrir la caída repentina de lluvias, deberán detenerse las tareas y extender una manta (geotextil o arpillera) que permita proteger la mezcla.



## **XI. APERTURA DE TRÁNSITO**

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

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

## **XII. 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 volumen, en m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

## **XIII. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de curado con emulsión asfáltica CRR-0, para las bases y subbases estabilizadas con ligante hidráulico; en la forma y dimensiones indicadas en los cálculos métricos.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE CURADO CON EMULSIONES ASFÁLTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de liga con emulsión asfáltica CRR-0m, para la adherencia entre la base cementada y la capa antirreflejo, de la forma y dimensiones indicadas.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE LIGA CON EMULSIONES ASFALTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de liga con emulsión asfáltica CRR-0, para la adherencia entre la carpeta de rodamiento y la base bituminosa, como también entre esta última y la base cementada, de la forma y dimensiones indicadas.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE LIGA CON EMULSIONES ASFALTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de una capa compuesta por una mezcla de ligante asfáltico modificado (AM4) y arena de trituración no mayor a 8 mm.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA MEZCLA ARENA ASFALTO EN CALIENTE Y SEMICALIENTE de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Según el mismo la capa se designa MAAC 5 AM4 (Mezcla Arena Asfalto de Tamaño Maximo nominal 5 mm (4,76 mm) con Asfalto modificado AM4).

Rigen las exigencias para la mezcla de Arena Asfalto con clasificación por tránsito "T3".



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de mezcla asfáltica para la carpeta de Concreto Asfáltico en Caliente del tipo Denso.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE DEL TIPO DENSO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Según el mismo se designa CAC D R 19 (Concreto Asfáltico en Caliente del tipo Denso para Rodamiento de Tamaño Máximo Nominal de 19 mm) al material destinado a la capa de rodamiento.

Rigen las exigencias para la clasificación por tránsito "T3".

No rige el bono adicional especificado en el apartado de la tabla n° 33 del punto 12.2.4.1..

## 2. CAPACIDAD ESTRUCTURAL

Luego de finalizado el pavimento y antes de la Recepción Provisoria de la obra, se deberá llevar a cabo la medición de deflexiones mediante Deflectómetro de Carga por Impacto (FWD – Falling Weight Deflectometer) en la totalidad del tramo. La misma deberá realizarse sobre la huella externa de cada carril y con un distanciamiento de 100 metros a tresbolillos.

Las mediciones deberán ser llevadas a cabo de acuerdo a los lineamientos dados por la norma ASTM 4694/5-87.

Los resultados obtenidos deberán ser entregados en formato digital por duplicado previo a la Recepción Provisoria. Además de las deflexiones se deberá indicar las coordenadas del punto evaluado, temperatura ambiente, temperatura del pavimento, frecuencia de ensayo, carga de impacto, y cualquier otro comentario que pueda ser necesario para el análisis de los resultados.

El responsable de la ejecución de los trabajos deberá previamente ser aprobado por la Repartición. Los trabajos a llevar a cabo deberán ser realizados en presencia de la Inspección de Obra y Personal Técnico que la Repartición designe.

Los gastos que demanden los presentes trabajos no recibirán pago directo alguno y su costo se considerará incluido en el precio del presente ítem.

## 3. RUGOSIDAD

Luego de finalizado el pavimento y antes de procederse a la Recepción Provisoria de las Obras, se deberá efectuar la determinación de la rugosidad del pavimento. Podrá ser utilizado cualquier equipo que sea capaz de expresar sus mediciones en IRI y se encuentre calibrado.

El equipo a emplear deberá contar con la aprobación de la Inspección. A tal efecto la Contratista deberá presentar su propuesta con suficiente antelación.

Se realizará la medición de la rugosidad en toda la longitud del tramo a controlar, con una sola pasada de equipo a la velocidad de operación especificada para el mismo en el manual de operación correspondiente. Estos resultados serán comparados con los valores de rugosidad admisibles. Si los valores medidos son menores o iguales a lo indicado, se considerará suficiente la medición realizada con una sola pasada del equipo.

En aquellos casos en que el valor medido supere lo indicado previamente, se realizarán dos mediciones adicionales de la totalidad del tramo con el mismo equipo (para completar tres) y se informará el promedio de las mismas en cada intervalo. Estos resultados promedio serán comparados con los valores de rugosidad admisibles.

La rugosidad expresada en unidades IRI tendrá para secciones de 100 m de longitud (consideradas a partir de Prog. 0+000) los límites indicados en la siguiente tabla de límites admisibles de rugosidad expresados en IRI (m/km):

%Hm del Tramo	Obra nueva o repavimentaciones de más de una capa		Repavimentaciones con una sola capa	
	Autopistas y autovías	Otras	Autopistas y autovías	Otras
50%	<1,5	<1,7	<1,7	<2,0
100%	<2,0	<2,2	<2,2	<2,5

En caso de que el tramo no cumpla con la calidad exigida, deberá ser demolido mediante fresado y repuesto; o previa autorización y siempre que sea factible por cuestiones de sobrecargas y galibo, se podrá colocar una nueva capa de calidad acorde a lo exigido en la especificación técnica particular para la carpeta de concreto asfáltico colocada.

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación contempla la construcción de una subbase de Hormigón Pobre, justo debajo de la losa de Hormigón que sirve de carpeta de rodamiento. Será un material cementicio, homogéneo que en estado fresco tenga trabajabilidad, sin segregar ni exudar, transformándose en una estructura estable una vez endurecido que soporta cargas transmitidas por la carpeta de rodamiento.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN y el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN con APOORTE DE HORMIGÓN RECICLADO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para Pavimentos de Hormigón con clasificación por tránsito "T1" y del tipo "P3", salvo las que refieren a resistencia a la compresión, las que se aclaran en el punto 3.2 de esta Especificación Técnica Particular.

## 2. MATERIALES

### 2.1 Cemento

Solo se podrán utilizar cementos del tipo Portland que cumplan con los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 50000 y los requisitos mecánicos establecidos para la categoría CP40. No se aceptarán cementos de alta resistencia inicial. Cuando se requieran propiedades adicionales que califican a su tipo se recurrirá según corresponda, a cementos que cumplan con la norma IRAM 50001. Se fijará como contenido de cemento la cantidad de 120-200 kg/m<sup>3</sup>.

El contratista presentará la fórmula con la suficiente antelación para su a probación a través de la Dirección de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos (DIYET) de la DPV.

### 2.2 Áridos

Los áridos componentes del hormigón serán controlados en los acopios para mantener un control de calidad de los mismos y serán de la calidad exigida en las especificaciones generales y en las proporciones que permitan obtener los valores exigidos en resistencias, y condiciones de granulometría.

Se podrán utilizar agregados obtenidos de la demolición de losas existentes, siempre que cumplan con los requisitos definidos en el pliego de especificaciones técnicas generales para pavimentos de hormigón reciclado de DNV.



### 2.3 Agua de amasado

Debe ser clara y de apariencia limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan resultar perjudiciales al relleno de resistencia controlada. Debe cumplir los requerimientos de la norma IRAM 1601.

### 2.4 Aditivos

Deben estar certificados por su productor y deben demostrar un adecuado comportamiento y compatibilidad con el cemento utilizado.

## 3. ELABORACIÓN

La contratista arbitrará todos los medios y dispondrá de los equipos necesarios para la producción, elaboración y control tanto en estado fresco como endurecido. Los controles de calidad se realizarán según lo especifica el reglamento CIRSOC 201-05 en su capítulo 4.

### 3.1 Temperatura

La temperatura de la mezcla en el momento de colocación será inferior a 30°C. En lo general cumplirá con lo especificado en los capítulos 5.11 y 5.12 del reglamento CIRSOC 201-05.

### 3.2 Resistencia a la compresión

Sera superior a 5-8 MPa a 28 días, obtenido de probetas cilíndricas de 150x300 mm ensayadas según norma IRAM 1546.

## 4. COLOCACIÓN

Las superficies donde se colocará Hormigón pobre estarán relacionada al relevamiento realizado por la Inspección al iniciar las tareas, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en las 3 dimensiones, y previendo una correcta terminación para la posterior pavimentación. Para el control luego de colado, la Inspección tomara una probeta calada cada 1000 m2 como mínimo, pudiendo intensificar la cantidad a su juicio exclusivo.

En cuanto a juntas transversales constructivas, deberá evitarse su coincidencia con las de las losas de la carpeta de rodamiento.

## 5. PENALIDADES

En caso de tener menor espesor del requerido se aplicarán las siguientes penalidades.

Espesor requerido	Espesor obtenido	Penalidad sobre el valor del ítem
100%	> 95%	0%
100%	90 – 95%	20%
100%	80 – 90%	50%
100%	< 80%	Rechazo total

Si el espesor resultante fuera menor al 80% del proyectado, se procederá a su rechazo total y deberá rehacerse el tramo a exclusivo cargo del contratista.

Para el caso de las resistencias obtenidas se aplicarán los mismos conceptos de penalidad que para la calzada de hormigón, siempre referidos a la probeta calda.

## 6. CURADO

Se utilizará el método por película impermeable. El producto a utilizar será un compuesto químico a base de resina que cumpla con la Norma IRAM 1675 (compuestos tipo B), el que será aplicado a razón de 200 a 300 g /m<sup>2</sup>.

Debido a que esta capa servirá de soporte a las losas de hormigón del pavimento, se la independizará de la calzada con la colocación entre ambas de una membrana de polietileno de 200 micrones de espesor. El mismo NO RECIBE PAGO DIRECTO, debiendo ser considerado en el presente ítem.

## 7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El hormigón colocado según lo expresado en el espesor indicado en la superficie determinada, y aprobado por la Inspección de Obra se medirá por metro cuadrado, resultando de las dimensiones fijadas por el relevamiento de obra previo a la apertura de la caja para su construcción. La medición se realizará solamente cuando la capa esté aprobada en todas sus exigencias.

Los agregados pétreos, áridos, cemento y agua se consideran incluidos dentro del precio por metro cuadrado, así como cualquier otro aditivo necesario para obtener los resultados exigidos.

Se pagara por metro cuadrado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y es compensación por todos los trabajos de apertura, limpieza y acondicionamiento del recinto para la base, elaboración, transporte y colocación del hormigón, terminaciones, materiales, agua, aditivos para su elaboración, alisado, curado, mano de obra en general, equipos y herramientas, combustibles y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de pavimentos de hormigón pigmentado según lo indicado en el Computo Métrico.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017 como también la Especificación técnica particular PAVIMENTO DE HORMIGÓN, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para Pavimentos de Hormigón con clasificación por tránsito "T3" y del tipo "P3", con la siguiente modificación

No rige el siguiente párrafo del punto 12.2.4.1 ni la Tabla n° 43 que lo prosigue.

"Si los valores de la regularidad superficial del tramo en estudio, en tramos de longitudes superiores a dos kilómetros (2 km), cumplimentan lo establecido en el *Punto 11.2.4.1. Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.)*, y simultáneamente verifican los requisitos de la *Tabla N°43*, se acepta el mencionado tramo y se aplica un bono adicional del cinco por ciento (5 %) sobre la superficie de la calzada de rodamiento del tramo en estudio.

Tabla N°43 – REQUISITOS DE IRI PARA OBRA CON BONO ADICIONAL	
Porcentaje de hectómetros [%]	Requisitos
50	IRI < 1,0 m/km
80	IRI < 1,3 m/km
100	IRI < 1,5 m/km

"La Inspección, a su juicio, podrá exigir la mejora del equipo de pavimentación y/o su reemplazo parcial o total si no logran alcanzarse las exigencias.

## 2. EXIGENCIAS ADICIONALES

### 1-Agregado grueso

Será proveniente de la trituración de rocas ígneas sanas, graníticas o basálticas.

### 2-Granulometría de la mezcla de áridos

La curva granulométrica deberá estar comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMICES – (Aberturas en milímetros y en pulgadas).-



mm    "(pulg.)    % que pasa

38	1 ½	100
25	1	70 – 85
19	¾	60 – 75
9,5	3/8	45 – 55
4,8	Nº 4	30 – 40
2	Nº 10	15 – 25
420 μ	Nº 40	10 – 20
74 μ	Nº 200	0 - 2

La curva deberá ser continua, sin inflexiones, y levemente cóncava.

### 3-Sellado de juntas

Para el sellado de las juntas se utilizará relleno de caucho de siliconas de bajo módulo. El material deberá cumplir con la norma ASTM D 5893 - 96, con excepción del punto 6.9.1 Elongación de rotura, que para este caso deberá ser mayor de 1.200%.

### 4-Curado

El Contratista deberá utilizar el método de película impermeable para curado del hormigón.

### 5-Barras

#### a. Pasadores

En las juntas transversales se utilizarán barras redonda lisa, de acero tipo I (AL-220), ubicadas a mitad del espesor de la losa, mitad a cada lado de la junta transversal, paralelo a la superficie del pavimento y al eje de la calzada.

Largo: 45 cm

Diámetro: 25 mm

Separación: 30 cm de centro a centro, y 15 cm de centro a borde.

Colocar en canastos para evitar su deformación.

#### b. De unión

Se emplean barras de acero conformadas superficialmente, colocadas perpendicularmente a la dirección longitudinal, en la mitad del espesor de la losa.



El acero a utilizar será del tipo III (240 MPa) de 10 mm de diámetro y 60 cm de largo. Se colocarán separadas 65 cm entre si y como mínimo a 40 cm de las juntas transversales.

### **3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El hormigón colocado según lo expresado en el espesor indicado en la superficie determinada, y aprobado por la Inspección de Obra se medirá por metro cuadrado, resultando de las dimensiones fijadas por el relevamiento de obra previo a la apertura de la caja para su construcción. La medición se realizará solamente cuando la capa esté aprobada en todas sus exigencias.

Los agregados pétreos, áridos, cemento y agua se consideran incluidos dentro del precio por metro cuadrado, así como cualquier otro aditivo necesario para obtener los resultados exigidos.

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y es compensación por todos los trabajos de apertura, limpieza y acondicionamiento del recinto para la base, elaboración, transporte y colocación del hormigón, terminaciones, materiales, agua, aditivos para su elaboración, alisado, curado, mano de obra en general, equipos y herramientas, combustibles y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de pavimentos de hormigón pigmentado según lo indicado en el Computo Métrico.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017 como también la Especificación técnica particular PAVIMENTO DE HORMIGÓN, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para Pavimentos de Hormigón con clasificación por tránsito "T3" y del tipo "P3", con la siguiente modificación

No rige el siguiente párrafo del punto 12.2.4.1 ni la Tabla n° 43 que lo prosigue.

"Si los valores de la regularidad superficial del tramo en estudio, en tramos de longitudes superiores a dos kilómetros (2 km), cumplimentan lo establecido en el *Punto 11.2.4.1. Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.)*, y simultáneamente verifican los requisitos de la *Tabla N°43*, se acepta el mencionado tramo y se aplica un bono adicional del cinco por ciento (5 %) sobre la superficie de la calzada de rodamiento del tramo en estudio.

Tabla N°43 – REQUISITOS DE IRI PARA OBRA CON BONO ADICIONAL	
Porcentaje de hectómetros [%]	Requisitos
50	IRI < 1,0 m/km
80	IRI < 1,3 m/km
100	IRI < 1,5 m/km

"La Inspección, a su juicio, podrá exigir la mejora del equipo de pavimentación y/o su reemplazo parcial o total si no logran alcanzarse las exigencias.

## 2. EXIGENCIAS ADICIONALES

### 1-Agregado grueso

Será proveniente de la trituración de rocas ígneas sanas, graníticas o basálticas.

### 2-Granulometría de la mezcla de áridos

La curva granulométrica deberá estar comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMICES – (Aberturas en milímetros y en pulgadas).-



mm	" (pulg.)	% que pasa
38	1 ½	100
25	1	70 – 85
19	¾	60 – 75
9,5	3/8	45 – 55
4,8	Nº 4	30 – 40
2	Nº 10	15 – 25
420 µ	Nº 40	10 – 20
74 µ	Nº 200	0 - 2

La curva deberá ser continua, sin inflexiones, y levemente cóncava.

### 3-Sellado de juntas

Para el sellado de las juntas se utilizará relleno de caucho de siliconas de bajo módulo. El material deberá cumplir con la norma ASTM D 5893 - 96, con excepción del punto 6.9.1 Elongación de rotura, que para este caso deberá ser mayor de 1.200%.

### 4-Curado

El Contratista deberá utilizar el método de película impermeable para curado del hormigón.

### 5-Barras

#### *a. Pasadores*

En las juntas transversales se utilizarán barras redonda lisa, de acero tipo I (AL-220), ubicadas a mitad del espesor de la losa, mitad a cada lado de la junta transversal, paralelo a la superficie del pavimento y al eje de la calzada.

Largo: 45 cm

Diámetro: 25 mm

Separación: 30 cm de centro a centro, y 15 cm de centro a borde.

Colocar en canastos para evitar su deformación.

#### *b. De unión*

Se emplean barras de acero conformadas superficialmente, colocadas perpendicularmente a la dirección longitudinal, en la mitad del espesor de la losa.

El acero a utilizar será del tipo III (240 MPa) de 10 mm de diámetro y 60 cm de largo. Se colocarán separadas 65 cm entre si y como mínimo a 40 cm de las juntas transversales.

#### 6-Pigmentos

Tanto los pigmentos como el hormigón, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C979.

El tipo de pigmento, como así también su dotación y forma de empleo, debe estar aprobado por el Supervisor de Obra previo a su uso.

### 3.MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El hormigón colocado según lo expresado en el espesor indicado en la superficie determinada, y aprobado por la Inspección de Obra se medirá por metro cuadrado, resultando de las dimensiones fijadas por el relevamiento de obra previo a la apertura de la caja para su construcción. La medición se realizará solamente cuando la capa esté aprobada en todas sus exigencias.

Los agregados pétreos, áridos, cemento y agua se consideran incluidos dentro del precio por metro cuadrado, así como cualquier otro aditivo necesario para obtener los resultados exigidos.

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y es compensación por todos los trabajos de apertura, limpieza y acondicionamiento del recinto para la base, elaboración, transporte y colocación del hormigón, terminaciones, materiales, agua, aditivos para su elaboración, alisado, curado, mano de obra en general, equipos y herramientas, combustibles y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

**Nota aclaratoria:** Queda rechazada la colocación de cualquier tipo de pigmento en forma superficial.- La Contratista esta obligada a colocar el hormigón pigmentado completamente incorporado a toda la mezcla de hormigón conforme a la presente especificación Técnica.- La inspección no tramitará la Recepción Provisoria de la Obra si este requisito no fue cumplido. Con la firma del Contrato la Contratista acepta esta clausula y renuncia expresamente a formular cualquier tipo de reclamo.





## 1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a los trabajos a ejecutar en zonas de cordones embutidos y en zonas de cordones previstos en enlaces de rutas.

Se ejecutarán conforme a los planos tipo indicados en cada caso, tales como los N°4176/3, 4176/4 y según indica la normativa SETOP 7/81 para el caso de los tres cruces ferroviarios existentes en la traza.

Los trabajos incluyen la ejecución materiales y transportes y toda otra tarea material y transporte necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Para la construcción de los cordones cunetas rigen las especificaciones de hormigones, aceros y excavaciones especificadas indicadas en el presente pliego.

## 2. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirán por METRO LINEAL, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para cada ítem correspondiente.- El costo unitario cotizado incluye la ejecución, todos los materiales y su transporte, y toda otra tarea material y transporte necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos de acuerdo a esta especificación y a las órdenes que imparta la Inspección de obras.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR**  
**RELLENO DE ISLETAS CON HORMIGON H-13**



**DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere al relleno de isletas con hormigón H-13.

**MATERIALES**

Responderan a los requerimientos de CIRSOC 201-2005 con previa aprobación de la Inspección de Obra.

**EQUIPOS**

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

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

**PROCEDIMIENTO**

Consiste en la colocación de hormigón en un espesor de 0.08 m de manera tal que cubra toda la superficie de las isletas proyectadas armado con malla sima de 0.15mx0.15m y 8 mm de diametro.

**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) efectivamente construidos en el espesor de 8 cm indicado y con la incorporación de las armaduras especificadas computados para las isletas.

**FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición - Rubro ejecución", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por la adaptación de la pendiente, todo el trabajo, la provisión y transporte de hormigón, equipo, herramientas, traslado de todo material y equipo, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.