



Sunchales, 16 de mayo de 2017.-

PROYECTO DE ORDENANZA

VISTO:

Las Ordenanzas N° 2569/2016 y N° 2621/2016, y los Decretos N° 2482/16, N° 2483/16, N° 2514/16 y 2558/17 y;

CONSIDERANDO:

Que la Ordenanza N° 2569/2016 autoriza al Departamento Ejecutivo Municipal a ejecutar la obra: “Plan de Reconstrucción de Pavimento Urbano”, interviniendo en 190 cuadras de la ciudad mediante la repavimentación de la carpeta de rodamiento.-

Que el artículo 2°) de la citada Ordenanza dispone que la obra de reconstrucción se hará por el régimen tributario de Contribución por Mejoras con el Registro de Oposición respectivo, determinándose los montos conforme proyecto técnico, cómputos y análisis de precios realizados por la Secretaría de Obras, Servicios y Ambiente.-

Que conforme lo autoriza el artículo 3°) de la Ordenanza N° 2569/2016, mediante los Decretos N° 2482/16, N° 2483/16, N° 2514/16 y 2558/17 se concretaron las obras de reconstrucción de pavimento sobre los sectores que se encontraban en situación de urgencia.-

Que la Ordenanza N° 2621/2016 autoriza al Departamento Ejecutivo Municipal a constituir Contrato de Fideicomiso Público: “Plan de Reconstrucción de Pavimento Urbano”, transfiriendo la propiedad fiduciaria de determinados bienes fideicomitidos al fiduciario para su administración y aplicación exclusiva al pago de la



obra de referencia.-

Que la metodología de ejecución de la obra a licitar conlleva la realización de siete mil trescientos treinta y dos con treinta y cuatro metros cuadrados (7.332,34 m²) de pavimento de hormigón rígido, sesenta y siete mil setecientos ochenta y cinco con treinta y dos metros cuadrados (676.785,32 m²) de pavimento asfáltico en caliente sobre base granular, y tres mil setecientos veintinueve con cinco metros cuadrados (3.729,05 m²) de pavimento asfáltico en caliente sobre base de pavimento rígido existente.-

Que el presupuesto para la ejecución de esta obra asciende a la suma de Pesos noventa millones doscientos cuarenta y siete mil setecientos cincuenta con noventa y siete centavos (\$ 90.247.750,97).-

Que de acuerdo a la legislación vigente es necesario convocar a una licitación pública para la ejecución de esta obra.-

Por ello,

El Departamento Ejecutivo Municipal eleva a consideración del Concejo Municipal el siguiente:

PROYECTO DE ORDENANZA

Art. 1º) Llámase a Licitación Pública para la contratación de (i) Los trabajos de reciclado y posterior ejecución de la carpeta de 67.785,32 m² de pavimento asfáltico en caliente; (ii) Los trabajos de fresado y posterior ejecución de la carpeta de 3.729,05 m² de pavimento asfáltico en caliente sobre base de pavimento rígido existente y, (iii) Los trabajos de demolición, con saneamiento de base, y posterior ejecución de 7.332,34 m² de pavimento de hormigón rígido. Ello, para las calles y tramos que se indican a continuación:



PAVIMENTO DE HORMIGÓN ARMADO sector 1

CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Balbín	Vía Ferrocarril y Rivadavia	8,05	80,8	650,44
Lainez	R. S. Peña y Santa Fe	7,1	102,18	725,478
Lainez	Santa Fe y 1º de Mayo	7,1	102,18	725,478
Lainez	1º de Mayo y Pellegrini	7,1	102,48	727,608
Lainez	Pellegrini y Av. Sarmiento	7,1	77,25	548,475
Lainez	Av. Sarmiento y Bolivar	7,1	189,93	1348,503
Lainez	Bolivar y Pasteur	7,1	118,31	840,001
Rivadavia	Balbín y L. N. Alem	7	53,05	371,35
Pasteur	Lainez y Avellaneda	8,4	32	268,8
Av. Moreno	Dentesano Bis y C. Gardel	7,7	45,68	351,736
J.J. Paso	Av. Perón y B. M. Donato	7,7	100,58	774,466
			TOTAL	7332,335

PAVIMENTO DE ASFALTO EN CALIENTE SOBRE BASE GRANULAR Sector 1

CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Rotania Bis	Vía Ferrocarril y Rivadavia	5,5	80,2	441,1
Avellaneda Bis	Vía Ferrocarril y Rivadavia	5,5	79,5	437,25
Avellaneda	Rivadavia y R. S. Peña	5,5	103,47	569,085
Avellaneda	R. S. Peña y Santa Fe	5,5	102,03	561,165
Avellaneda	Santa Fe y 1º de Mayo	5,5	101,98	560,89
Avellaneda	1º de Mayo y Pellegrini	5,5	86,9	477,95
Ctda. S. Duks	Av. Sarmiento y Pellegrini	4,1	86,6	355,06
Ctda. S. Duks	Pellegrini y 1º de Mayo	4,1	86,9	356,29
Ctda. S. Duks	1º de Mayo y Sin salida	4,1	34,8	142,68
Santa Fe	Rotania y Avellaneda	5,5	87,2	479,6
Santa Fe	Avellaneda y Lainez	5,5	115,5	635,25
1º de Mayo	Avellaneda y Lainez	5,5	115,41	634,755
Pellegrini	Avellaneda y Lainez	5,5	115,2	633,6
Pellegrini	Lainez e Islas Malvinas	5,5	119,62	657,91
E. Lopez	Lainez y Avellaneda	5,5	115,21	633,655
Bolivar	Lainez y Avellaneda	5,5	114,97	632,335
J. Pedroni	Av. Moreno y Dorrego	5,5	102,18	561,99
J. Pedroni	Dorrego y Rosario	5,5	106,6	586,3
J. Pedroni	Rosario y 19 de Octubre	5,5	72,58	399,19
J. Pedroni		5,5	57	313,5
B.M. Donato	Steigleder y San Lorenzo	5,5	102,18	561,99
B.M. Donato	San Lorenzo y Maipu	5,5	56,6	311,3
			TOTAL	10942,845



PAVIMENTO DE AFALTO EN CALIENTE SOBRE BASE GRANULAR Sector 2				
CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Chubut	F. Ameghino y Av. Belgrano	5,55	152	843,6
Chubut	Av. Belgrano y Francia	5,55	170,58	946,719
Chubut	Francia y Montalbetti	5,55	158,38	879,009
San Luis	Laprida y F. Ameghino	5,52	114,9	634,248
San Luis	F. Ameghino y Av. Belgrano	5,52	152	839,04
San Luis	Av. Belgrano y Francia	5,52	170,58	941,6016
Formosa	Laprida y F. Ameghino	5,55	114,58	635,919
Formosa	F. Ameghino y Av. Belgrano	5,55	152	843,6
Francia	Chubut y San Luis	5,5	55,26	303,93
F. Ameghino	S. Del Estero Y E. Rios	5,45	80,21	437,1445
G. Miretti	Av. Belgrano e Italia	5,55	172	954,6
Salta	Italia y Canal Norte	5,55	44,56	247,308
			TOTAL	8506,7191

PAVIMENTO DE ASFALTO SOBRE BASE GRANULAR Sector 3				
CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Velez Sarsfield	Gral. Paz y Jujuy	5	106,35	531,75
Velez Sarsfield	Jujuy y Dean Funes	5	65,58	327,9
Velez Sarsfield	Dean Funes y Las Heras	5	67,33	336,65
Velez Sarsfield	Las Heras y Zapiola	5	67,33	336,65
Jujuy	Velez Sarsfield y Av. Yrigoyen	5	130	650
Dean Funes	Velez Sarsfield y Av. Yrigoyen	5	130	650
Las Heras	Velez Sarsfield y Av. Yrigoyen	5	116,65	583,25
Zapiola	Velez Sarsfield y Av. Yrigoyen	5	99,14	495,7
Congreso	Gral. Paz y J. Mármol	5,2	135,25	703,3
Congreso	J. Mármol y Echeverría	5,2	72,63	377,676
San Javier	Echeverría y Ascasubi	6,8	67,64	459,952
San Javier	Ascasubi y Cervantes	6,8	65,58	445,944
San Javier	Cervantes y Bolivia	6,8	179,36	1219,648
J. Mármol	Av. Yrigoyen y Congreso	6	85,26	511,56
Echeverría	Av. Yrigoyen y Congreso	6	109,65	657,9
Ascasubi	Av. Yrigoyen y San Javier	6	120	720
Cervantes	Av. Yrigoyen y San Javier	6	120	720
			TOTAL	9727,88



PAVIMENTO DE ASFALTO SOBRE BASE GRANULAR Sector 4

CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Avellaneda	J. V. Gonzalez y Pte. Illia	7	86,78	607,46
Avellaneda	Pte. Illia y J. D. Perón	7	102,18	715,26
Avellaneda	J.D. Perón y Pte. Frondizi	7	102,17	715,19
Avellaneda	Pte. Frondizi y Brasil	7	102,18	715,26
Avellaneda	Brasil y Gral. Güemes	7	160,4	1122,8
Ctada. Rotania	Crespo y J. V. Gonzalez	4	87,38	349,52
Rotania	J. D. Perón y Pte. Frondizi	5,5	86,6	476,3
L. N. Alem	J. D. Perón y Pte. Frondizi	5,5	86,6	476,3
E. Zeballos	J. D. Perón y Pte. Frondizi	5,5	85,8	471,9
Pte. Illia	Zeballos y L. N. Alem	5,65	86,6	489,29
Pte. Illia	L. N. Alem y Rotania	5,65	86,5	488,725
J. B. Justo	Crespo y J. V. Gonzalez	5,5	86,51	475,805
J. B. Justo	J. D. Perón y Pte. Frondizi	5,5	86,6	476,3
J. B. Justo	Pte. Frondizi y Brasil	5,5	86,6	476,3
J. D. Perón	Av. Yrigoyen y J. B. Justo	5,7	102,18	582,426
J. D. Perón	J. B. Justo y E. Zeballos	5,7	102,38	583,566
J. D. Perón	E. Zeballos y L. N. Alem	5,7	102,08	581,856
J. D. Perón	L. N. Alem y Rotania	5,7	102,08	581,856
J. D. Perón	Rotania y Avellaneda	5,7	86,6	493,62
Pte. Frondizi	Av. Yrigoyen y J. B. Justo	5,45	102,88	560,696
Pte. Frondizi	J. B. Justo y E. Zeballos	5,45	102,18	556,881
Pte. Frondizi	E. Zeballos y L. N. Alem	5,45	101,48	553,066
Pte. Frondizi	L. N. Alem y Rotania	5,45	101,68	554,156
Pte. Frondizi	Rotania y Avellaneda	5,45	86,94	473,823
Ctada. Moretto	Zeballos y L. N. Alem	4	86,6	346,4
Ctada. Moretto	L. N. Alem y Rotania	4	86,6	346,4
			TOTAL	14271,156



PAVIMENTO DE ASFALTO SOBRE BASE GRANULAR Sector 5

CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
J. B. V. Mitri	9 de Julio y J. A. Roca	5,55	99,68	553,224
J. B. V. Mitri	J. A. Roca y Lavalle	5,55	102,08	566,544
J. B. V. Mitri	Lavalle y O. Leguizamón	5,55	101,16	561,438
J. A. Roca	J. B. V. Mitri y Tucumán	5,5	115,5	635,25
Lavalle	J. B. V. Mitri y Tucumán	5,4	113,9	615,06
Dentesano	O. Leguizamón y Falucho	6,05	214,99	1300,6895
Ctada. Leguizamón	Canal Norte y Dentesano	4,6	80	368
O. Leguizamón	Dentesano y J. Ingenieros	7,8	89,65	699,27
O. Leguizamón	J. Ingenieros y 25 de Mayo	7,05	87,3	615,465
O. Leguizamón	25 de Mayo y Av. Yrigoyen	7,05	87,1	614,055
Falucho	Colón y Puente Canal Norte	5,5	94,6	520,3
La Rioja	Colón y 25 de Mayo	5,5	66,34	364,87
La Rioja	25 de Mayo y Av. Yrigoyen	5,5	86,6	476,3
España	Colón y Av. Yrigoyen	5,5	112	616
Dr. Angel Prece	Colón y Av. Yrigoyen	5,5	68,5	376,75
Ctada. Molina	Italia y 9 de Julio	4,1	87,25	357,725
Colón	O. Leguizamón y La Rioja	8	115,34	922,72
Colón	La Rioja y España	8	112,88	903,04
Colón	España y Dr. Angel Prece	8	116,2	929,6
Colón	Dr. Angel Prece y Av. Yrigoyen	8	89,63	717,04
J. Ingenieros	Lavalle y O. Leguizamón	5,5	86,58	476,19
25 de Mayo	Lavalle y O. Leguizamón	5,5	102,01	561,055
25 de Mayo	O. Leguizamón y La Rioja	5,5	102,18	561,99
25 de Mayo	La Rioja y España	5,5	86,7	476,85
TOTAL				14789,426



PAVIMENTO DE ASFALTO SOBRE CALZADA RIGIDA sector 5				
CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
J. A. Roca	25 de Mayo y Av. Yrigoyen	7,8	87,06	679,068
TOTAL				679,068

PAVIMENTO DE ASFALTO SOBRE BASE GRANULAR Sector 6				
CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Laprida	Ctada. Chaco y Salta	5,6	131,6	736,96
Laprida	Salta y Tte. Ricchieri	5,6	109,55	613,48
Ctada. B. Mitre	Ctada. Chaco y Salta	4,1	140,6	576,46
B. Mitre	Salta y J.B.V Mitri	5,7	115	655,5
Salta	Laprida y B. Mitre	5,5	75,15	413,325
Ctada. Chaco	Laprida y B. Mitre	4,1	63,6	260,76
Tucumán Bis	Misiones y L. de la Torre	5,5	78	429
Urquiza Bis	Misiones y L. de la Torre	5,5	77,85	428,175
Corrientes	Misiones y L. de la Torre	6,9	78,19	539,511
Dorrego	Urquiza Bis y Tucumán Bis	5,6	85,15	476,84
Tucumán Bis	Av. Moreno y Dorrego	5,6	86,6	484,96
Urquiza Bis	Av. Moreno y Dorrego	5,6	86,6	484,96
Urquiza Bis	Dorrego y Rosario	5,6	86,6	484,96
Av. Moreno	Urquiza Bis y Neuquén	7	44,56	311,92
Av. Moreno	Neuquén y Tucumán Bis	7	92,94	650,58
Av. Moreno	Tucumán Bis y J.B.V Mitri Bis	7	92,95	650,65
Av. Moreno	J.B.V. Mitri Bis y Salta Bis	7	92,95	650,65
Av. Moreno	Salta Bis y Tte. Ricchieri	7	99,8	698,6
TOTAL				9547,291

PAVIMENTO DE ASFALTO SOBRE BASE RIGIDA sector 6				
CALLE	ENTRE	ANCHO ASFALTO	LARGO (M)	
Christiani	Av. Moreno y Dorrego	4,1	250	1025
Dorrego	Tucumán Bis y Tte. Ricchieri	3,75	401	1503,75
Dentesano Bis	L. de la Torre y Misiones	6,5	80,19	521,235
TOTAL				3049,985

Art. 2º) Convócase a esta Licitación Pública a partir del día 29 de mayo de 2017 y hasta el día 12 de junio de 2017 a la hora 11:00, fecha establecida para la apertura de las propuestas en dependencias de la Municipalidad de Sunchales.-

Art. 3º) Apruébese el Pliego Único Licitatorio que regula esta licitación pública, donde constan las condiciones que deben reunir los oferentes para la presentación

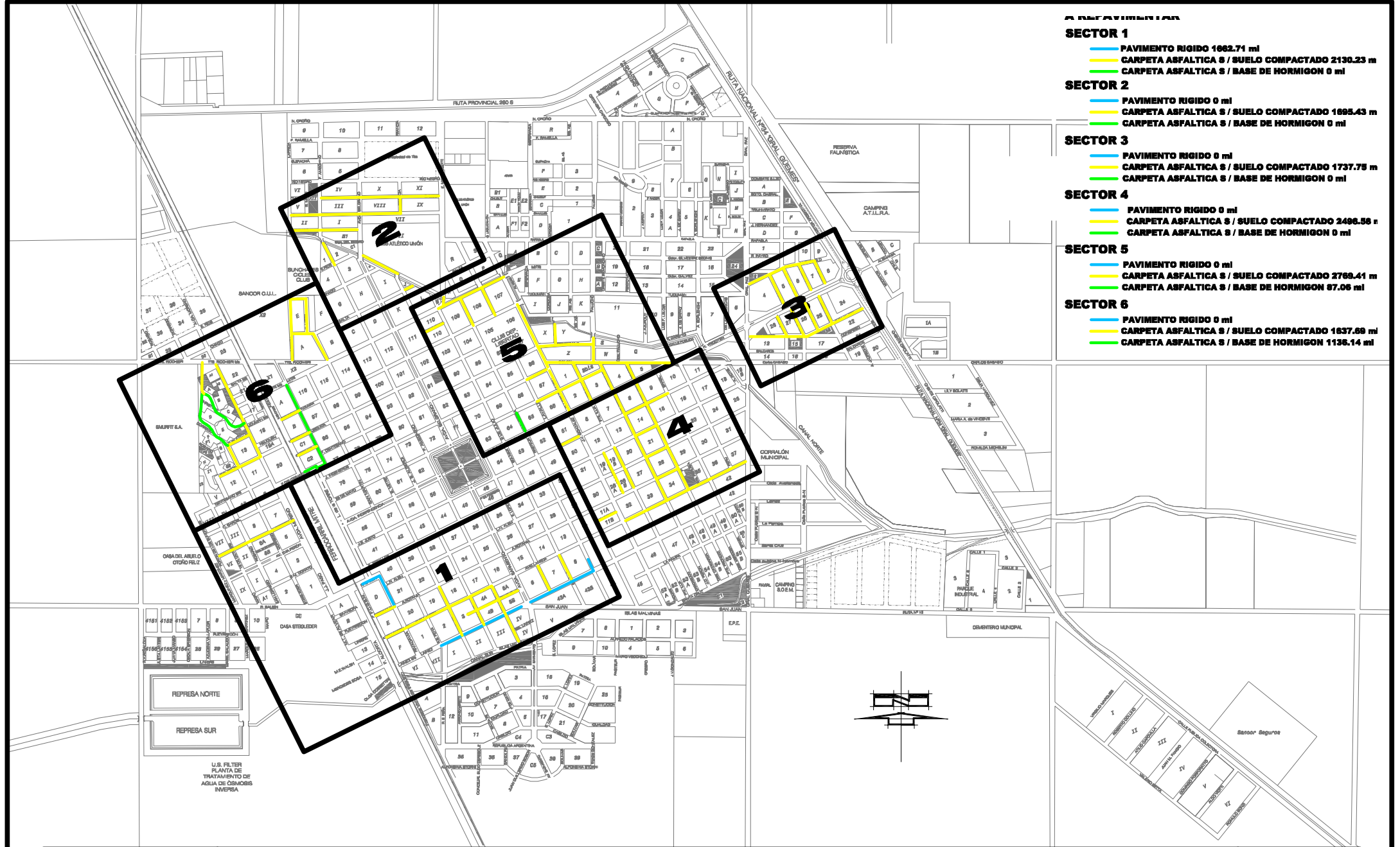


y demás especificaciones técnicas, complementarias y generales. El Pliego Licitatorio se adjunta y forma parte de la presente.-

Art. 4º) Determinase que las publicaciones del llamado a Licitación se realizarán en el Boletín Oficial, por el término que marcan las disposiciones legales en vigencia, y en los medios de comunicación locales y zonales a partir del 29 de mayo de 2017.-

Art. 5º) Confórmase la Comisión de Preadjudicación que analizará las propuestas y aconsejará al Intendente Municipal sobre la oferta más conveniente a los intereses municipales, la que estará integrada por el Secretario de Obras, Servicios y Ambiente, el Secretario de Economía, Inversión Pública y Cooperativismo, y el Director de Asesoramiento Jurídico.-

Art. 6º) Remítase copia del presente Proyecto de Ordenanza al Concejo Municipal para su consideración.-



- A REPAVIMENTAR**
- SECTOR 1**
- PAVIMENTO RIGIDO 1662.71 ml
 - CARPETA ASFALTICA S / SUELO COMPACTADO 2130.23 m
 - CARPETA ASFALTICA S / BASE DE HORMIGON 0 ml
- SECTOR 2**
- PAVIMENTO RIGIDO 0 ml
 - CARPETA ASFALTICA S / SUELO COMPACTADO 1695.43 m
 - CARPETA ASFALTICA S / BASE DE HORMIGON 0 ml
- SECTOR 3**
- PAVIMENTO RIGIDO 0 ml
 - CARPETA ASFALTICA S / SUELO COMPACTADO 1737.75 m
 - CARPETA ASFALTICA S / BASE DE HORMIGON 0 ml
- SECTOR 4**
- PAVIMENTO RIGIDO 0 ml
 - CARPETA ASFALTICA S / SUELO COMPACTADO 2486.56 m
 - CARPETA ASFALTICA S / BASE DE HORMIGON 0 ml
- SECTOR 5**
- PAVIMENTO RIGIDO 0 ml
 - CARPETA ASFALTICA S / SUELO COMPACTADO 2769.41 m
 - CARPETA ASFALTICA S / BASE DE HORMIGON 87.06 ml
- SECTOR 6**
- PAVIMENTO RIGIDO 0 ml
 - CARPETA ASFALTICA S / SUELO COMPACTADO 1637.69 m
 - CARPETA ASFALTICA S / BASE DE HORMIGON 1136.14 ml

MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES

Departamento Castellanos – Pcia. de Santa Fe

LICITACIÓN PÚBLICA N° 04/2017

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

“RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO URBANO”

Apertura: 12 de junio de 2017 a las 11:00
Lugar: MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES
Avda. Belgrano N° 103

Recepción de ofertas: hasta las 10:30 hs del día lunes 12 de junio de 2017.-

Presupuesto Oficial de Obra: \$ 90.247.750,97 (Pesos noventa millones doscientos cuarenta y siete mil setecientos cincuenta con noventa y siete centavos)

Precio Venta del Pliego: \$ 90.247,75 (Pesos noventa mil doscientos cuarenta y siete con setenta y cinco centavos)

Memoria Descriptiva

Vista la imperiosa necesidad de concretar una política integral para el mantenimiento de calles que presenten pavimentos obsoletos en todo el ámbito de la red vial municipal de la ciudad, la Municipalidad llevará adelante un llamado a Licitación Pública para la contratación de la obra de Reconstrucción de Pavimento Urbano.-

Los sectores de la ciudad donde se realizarán las obras totalizan setenta y ocho mil ochocientos cuarenta y seis con setenta y un metros cuadrados (78.846,71 m2) a intevenir.-

Los trabajos a ejecutar en virtud de la licitación que se llevará adelante, son: trabajos de demolición, con saneamiento de base, y posterior ejecución de pavimento de hormigón rígido; trabajos de fresado y posterior ejecución de la carpeta de pavimento asfáltico en caliente sobre pavimento de hormigón rígido, y trabajos de reciclado y posterior ejecución de la carpeta de pavimento asfáltico en caliente.-

El presupuesto oficial de obra es de Pesos noventa millones doscientos cuarenta y siete mil setecientos cincuenta con noventa y siete centavos (\$ 90.247.750,97).-

El plazo de ejecución es de quinientos cuarenta (540) días calendario.-

Pliego de Condiciones Generales

Artículo N° 1. Objeto de la Contratación.

La presente Licitación tiene por objeto contratar:

I.- Los trabajos de reciclado y posterior ejecución de la carpeta de 67.785,32 m2 de pavimento asfáltico en caliente correspondiente a la Obra “Plan Reconstrucción Pavimento Urbano”, acorde a las previsiones que como Anexos I. y II. se acompañan.-

II.- Los trabajos de fresado y posterior ejecución de la carpeta de 3.729,05 m2 de pavimento asfáltico en caliente sobre base de pavimento rígido existente correspondiente a la Obra “Plan Reconstrucción Pavimento Urbano”, acorde a las previsiones que como Anexos III. y IV. Se acompañan.-

III.- Los trabajos de demolición, con saneamiento de base, y posterior ejecución de 7.332,34 m2 de pavimento de hormigón rígido correspondiente a la Obra “Plan Reconstrucción Pavimento Urbano”, acorde a las previsiones que como Anexos V. y VI. se acompañan.-

Se incluyen veredas y cordones que sean afectados por la obra.

Artículo N° 2. Presupuesto Oficial.

El presupuesto oficial de obra asciende a Pesos noventa millones doscientos cuarenta y siete mil setecientos cincuenta con noventa y siete centavos (\$ 90.247.750,97).-

Artículo N° 3. De la fecha de apertura de ofertas. Precio de Pliego. Normativa.

Fecha de apertura de las ofertas: lunes 12 de junio de 2017.

Precio del Pliego: \$ 90.247,75

El contrato estará regido por este Pliego, sus Especificaciones Técnicas y Aclaraciones correspondientes, y en forma complementaria o subsidiaria, y en cuanto no contradiga los documentos precitados, por las ley provincial N° 5188, modificaciones y reglamentaciones.

Será obligatoria para el Oferente y oportunamente el contratista, en lo atinente a su función específica, el cumplimiento de las Leyes y Decretos Nacionales y Provinciales, así como el conocimiento de las reglamentaciones y Ordenanzas Municipales que regulan la contratación de bienes y servicios de la Municipalidad de Sunchales.-

Los proponentes y el contratista se obligan a aceptar, para cualquier cuestión judicial que se suscite entre las partes, la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Provincia de Santa Fe, renunciando a cualquier otro fuero o jurisdicción que les pudiera corresponder, incluso el Federal.-

Artículo N° 4. Fuente de financiamiento.

Fondos públicos obtenidos en el marco de la Ordenanza N° 2621/2016, de constitución del Contrato de Fideicomiso Público: “Plan de Reconstrucción de Pavimento Urbano”, o los que la Municipalidad de Sunchales determine previo a la suscripción del contrato administrativo pertinente.-

Artículo N° 5. Plazo de ejecución y de garantía.

El plazo de ejecución de la obra será de 540 (quinientos cuarenta) días corridos contados a partir de la fecha de la firma del contrato.

Municipalidad de Sunchales

El plazo de conservación y garantía será de 180 (ciento ochenta) días corridos a partir de la firma de la Recepción Provisoria de la obra.

Artículo Nº 6. Sistema de Contratación.

Los trabajos se contratarán por el sistema de “Unidad de Medida y precios Unitarios”, sin redeterminación de precios, debiendo prever los oferentes en su oferta los trabajos a ejecutar, los materiales necesarios, las condiciones del terreno, el lugar de trabajo y los eventuales imponderables derivados.

Artículo Nº 7. Régimen de pago.

a.- Oferta básica:

Aprobada la certificación por la administración, los importes que surjan de los Certificados correspondientes a cada una de las cuadras, se abonarán a los 30 días contados a partir de la fecha de presentación de la correspondiente factura extendida por el Contratista.-

El pago se hará efectivo mediante una orden de pago emanada por la Municipalidad.

Del monto total certificado, se deducirá el 5% correspondiente a un fondo de reparo o se reemplazará este importe por una Póliza de caución. Este monto le será devuelto al Contratista una vez realizada el acta de recepción definitiva siempre que no se encuentren defectos de construcción de la obra. En caso contrario quedará para la administración y servirá para adecuar la obra a las exigencias requeridas.

b.- Oferta alternativa o variante:

En el supuesto que los oferentes presenten propuestas alternativas o variantes, con soluciones técnicas o financieras particulares, la Municipalidad de Sunchales podrá determinar el régimen de pago específico y acorde con aquellas soluciones, instrumentando el régimen jurídico – económico correspondiente.-

Artículo Nº 8. De los oferentes. Capacidad para contratar.

El oferente deberá presentar:

a) Si se trata de una persona humana, copia legalizada del documento nacional de identidad.

En caso de sociedades:

Copia del estatuto social, debidamente certificado, debiendo ser el plazo de duración, superior al previsto para la entrega de las obras terminadas, más el período de garantía y recepción definitiva de las mismas.-

Copia del poder especial o general del firmante que representa a la sociedad con facultades para comprometerse, debidamente certificada; excepto que ello surja del contrato social.-

Constancia o certificación de subsistencia de la inscripción registral y libre inhibición (medidas cautelares) extendidas por el Registro Público de Comercio.

Si se trata de sociedades anónimas, además deberá acompañar el acta de designación de autoridades debidamente legalizada.-

En el caso de sociedades de hecho: declaración jurada con la nómina de integrantes (nombre y apellido, domicilio, documento y firma certificada de cada uno ellos). Quien formule la propuesta deberá contar, a tales efectos, con autorización expresa extendida por escrito por los restantes integrantes de la sociedad.-

Las promesas de Uniones Transitorias deberán acompañar el respectivo contrato de unión, con las firmas certificadas por escribano público. Se adjuntará, de corresponder, copias de las actas sociales autorizando la unión transitoria de empresas.

b) Nota de designación de representante legal.

c) Nota de designación de representante técnico, quien deberá tener título de Ingeniero Civil u otro título habilitante en la rama de la especialidad para el tipo de obra a ejecutar.-

d) Informe del Registro de Procesos Universales, sección concursos y quiebras.

e) Certificado negativo otorgado por el Registro de Deudores Alimentarios Morosos (Ley Provincial N° 11.945), o copia legalizada del mismo. En el caso de personas jurídicas, el requisito deberá ser presentado sólo por los socios gerentes, miembros del directorio, etc., según el caso.

f) Certificado Fiscal vigente para contratar, emitido por la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP – Res. Gral. N° 1814 – 13/01/05) o copia legalizada.-

Artículo N° 9. De los oferentes. Solvencia económica-financiera.

En el caso de personas humanas: se acreditará mediante la presentación de una manifestación de bienes, vigente a la fecha de apertura, certificada por Contador Público Nacional matriculado.-

En el caso de sociedades comerciales: se acreditará mediante la presentación del último balance certificado por Contador Público Nacional matriculado, correspondiente al último ejercicio cerrado antes de la fecha de apertura de la licitación.-

Artículo N° 10. Documentos para la presentación.

La documentación será presentada en un sobre cerrado sin identificación con la inscripción de Municipalidad de Sunchales - “Licitación Pública N° 04/2017: Obra Reconstrucción de Pavimento Urbano”

El sobre debe contener:

- a) Recibo Municipal de adquisición del Pliego.
- b) Oferta: Según Planilla Anexo A.
- c) Garantía de mantenimiento de la Oferta
- d) Pliego firmado en todas su hojas.
- e) Antecedentes Técnicos de la empresa
- f) Declaración Jurada de Constitución de domicilio. Planilla Anexo B
- g) Información sobre problemas legales en que esté involucrado el oferente con carácter de declaración jurada según nota de Anexo C
- h) Declaración jurada de que el Oferente conoce el lugar y las condiciones donde se realizará el trabajo según nota de Anexo D
- i) Declaración jurada de que el proponente acepta los términos en que se realizaran los pagos de los correspondientes certificados de obra – Anexo E.
- j) La documentación exigida conforme los artículos N° 8 y N° 9, antecedentes.

La presentación de los requisitos exigidos en los incisos a-), b-) y c-) no podrán efectuarse ni completarse fuera del plazo de presentación de la Propuesta.

La omisión de cualquiera de los demás requisitos exigibles podrá ser completada dentro de los dos días hábiles administrativos posteriores a la fecha de apertura de las Propuestas.

Artículo N° 11. Documentos de Licitación.

- a) Pliegos de Condiciones Generales.
- b) Pliegos de Especificaciones Técnicas.
- c) Circulares que se envíen previos al acto de apertura
- d) Notas aclaratorias previas al acto de apertura por problemas de interpretación del texto o del plano
- e) Planos - Plano de detalles - Plano de Conjunto

Artículo Nº 12. Adquisición de las Bases de Licitación – Documentación.

Todo interesado en concurrir a una licitación debe adquirir en la Subdirección de Compras y Contrataciones dependiente de la Secretaría de Economía, Inversión Pública y Cooperativismo de la Municipalidad de Sunchales en horario habitual de trabajo de esta Municipalidad, y con una anticipación de veinticuatro (24) horas como mínimo, a contar desde la fecha fijada para la apertura de las propuestas, un ejemplar completo del Legajo de Licitación por el que deberá abonar la suma de Pesos noventa mil doscientos cuarenta y siete con setenta y cinco (\$ 90.247,75), extendiéndose el recibo en forma, a nombre del futuro oferente y con expresa constancia del domicilio.

Artículo Nº 13. Presentación de las Ofertas.

Para presentarse a la licitación y para que sea válida su concurrencia el proponente debe depositar en Mesa de Entrada de la Municipalidad de Sunchales hasta el día lunes 12 de junio de 2017 a las 10:30 horas, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen.

La presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, no obstante no serán tenidas en cuenta y serán devueltas sin abrir a los oferentes aquellas propuestas que lleguen a la Administración con posterioridad al día y hora establecidos como plazo máximo para la Presentación de Ofertas, aún cuando se justifique con el matasellos u otro elemento haberse despachado a tiempo.

En ningún caso el Sobre de Presentación tendrá membrete ni inscripción alguna que identifique al proponente y llevará como única leyenda "Licitación Nº 04/2017: "Reconstrucción Pavimento Urbano"

El período de mantenimiento de la propuesta es de noventa (90) días a partir de la fecha de apertura de la licitación.-

La oferta cuyo período de validez sea más corto que el requerido será rechazada.

Artículo Nº 14. Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

El Licitante suministrará como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de la Oferta por un monto de Pesos novecientos dos mil cuatrocientos setenta y siete con cincuenta centavos (\$ 902.477,50), y corresponde al 1% del Presupuesto Oficial de esta Contratación.-

La Garantía se exige para proteger al Comprador contra el riesgo de incumplimiento por parte del Licitante.-

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta estará expresada en la misma moneda de la oferta y se presentará, a elección del Licitante, en una de las siguientes modalidades:

- A. Póliza de seguro de caución emitida por una aseguradora aceptada por la Superintendencia de Seguros de la República Argentina.
- B. Depósito en la cuenta bancaria de la Municipalidad o depósito en efectivo en la sede del municipio. Esta Garantía no devengará intereses.
- C. Cheque certificado, giro o transferencia bancaria a la orden del Municipio,

La oferta no acompañada por la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con el artículo 7) será rechazada por no ajustarse a los Documentos de Licitación.

Las Garantías correspondientes a las ofertas que no sean aceptadas serán canceladas o devueltas tan pronto como sea posible y, a más tardar, treinta (30) días después de la espiración del plazo de validez de la oferta fijado por la Municipalidad

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta que resulte aceptada será cancelada una vez que el Licitante haya firmado el Contrato y suministrado la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

Municipalidad de Sunchales

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta podrá ser ejecutada:

- a) si el Licitante retira su oferta en el período de validez estipulado por él en el Formulario de oferta; o
- b) en caso de que la oferta sea aceptada, si el licitante:
 - 1. no firma el Contrato de conformidad
 - 2. no suministra la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato

Artículo Nº 15. Presentación de las Ofertas-Acto de Apertura de Propuestas.

Las Ofertas deberán ser presentadas antes de las 10:30 horas del día lunes 12 de junio de 2017 en Mesa de Entrada de la Municipalidad de Sunchales.

Además de la oferta básica, los oferentes podrán presentar propuestas alternativas o variantes, con otras soluciones técnicas o financieras.

Toda documentación deberá presentarse escrita en formato de texto de computadora en original y una copia en juegos separados. Antes de procederse a la apertura de las presentaciones podrán los interesados pedir o formular aclaraciones relacionadas con el Acto, pero iniciada dicha Apertura, no se admitirán nuevas aclaraciones.

A continuación se procederá a la apertura de los Sobres verificando la existencia de la documentación exigida por este Pliego y por el Pliego general de Condiciones.

De ser necesario se realizarán las observaciones que estimen pertinentes, las que deberán ser concretas y concisas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos relacionados en el momento que se formulen. De todo lo actuado se labrará un acta dejándose constancia de los nombres de los proponentes, documentación presentada y de las observaciones, si las hubiera, expresando quiénes las realizan. Asimismo constarán los requisitos omitidos, no recayendo en la Administración la responsabilidad de comunicar a los proponentes involucrados. Terminado este acto se dará lectura del Acta, la cual será firmada por las autoridades del mismo, funcionarios presentes, proponentes y personas que deseen hacerlo. El Acta con toda la documentación y prueba de la publicidad del acto, será agregada al expediente respectivo.

La documentación presentada será analizada exhaustivamente por la Administración debiendo verificarse el cumplimiento de los requerimientos expresamente indicados en este Pliego.

Todos los proponentes tendrán derecho a hacer sentar en acta las observaciones que a su criterio sean procedentes, y podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas dentro del término de 48 horas de efectuado.

La impugnación deberá ser formulada con copia, la que previo traslado al impugnado, que se correrá por el término de 48 horas, improrrogable y perentorio, la repartición informará sobre la impugnación, la que deberá ser resuelta con la licitación.

Artículo Nº 16. Rechazo de la Oferta.

La Municipalidad rechazará toda propuesta en la que se compruebe:

- Que exista acuerdo tácito entre dos o más ofertas.-
- No estén firmados por los oferentes
- No respondan a los formalismos de la prestación
- Coticen de forma diferente a la expresada en este Pliego.
- Provengan de personas que estén en juicio con la Municipalidad
- Otras que se analicen en el momento de la evaluación de las propuestas.

Artículo Nº 17. Impugnaciones.

Los oferentes podrán realizar impugnaciones. Estas deberán ser presentadas por escrito y fundamentadas hasta 2 (dos) días hábiles posteriores al acto de apertura.

Previo a la presentación de las mismas, el oferente que realice la impugnación deberá hacer un depósito de \$ 90.000,00 (Pesos noventa mil). Para el caso que la impugnación

fuera rechazada dicho depósito quedará retenido y en poder de la Municipalidad, caso contrario será devuelto.

Artículo N° 18. Adjudicación.

La Municipalidad adjudicará a la oferta que considere como la más conveniente, acorde a los intereses generales que persigue en consideración con las normas aplicables a la presente licitación.-

La adjudicación de la presente licitación quedará sometida, a modo de condición suspensiva, a la obtención de los fondos públicos que integran el Contrato de Fideicomiso Público: “Plan de Reconstrucción Pavimento Urbano”, o de aquellos que la Municipalidad determine, como asimismo, al resultado del Registro de Oposición, en relación a la totalidad de los inmuebles beneficiados por la obra objeto de licitación.-

En ningún caso la falta o demora de las remisiones y/o aprobaciones legales pertinentes podrán generar responsabilidad alguna a la Municipalidad, quien podrá dejar sin efecto la licitación y los actos cumplidos en virtud de ella, sin que ello origine derecho a compensación ni resarcimiento y/o reclamo de naturaleza alguno de los oferentes que resulten adjudicatarios.-

Como adjudicataria resultará la que a criterio de la administración cumpla de mejor manera los requisitos y exigencias del pliego.

La notificación al adjudicatario se hará en el plazo de mantenimiento de la oferta o el de su prórroga, en forma fehaciente, en el domicilio constituido. En todos los casos se agregará al expediente respectivo la constancia del cumplimiento de esta formalidad. La adjudicación se tendrá por notificada desde el día siguiente en que se practique esa diligencia.

El resultado de la adjudicación se hará público mediante la exhibición del mismo en la sede de la Administración durante los dos (2) días hábiles posteriores al dictado del acto administrativo pertinente, sirviendo este acto de real y efectiva notificación para los demás proponentes.

Artículo N° 19. Rechazo de la Oferta.

La Administración puede, si no estima convenientes, rechazar todas las propuestas, sin que esto dé derecho a reclamo de ninguna naturaleza a los proponentes.

Artículo N° 20. Criterios de selección de la oferta.

- 1) Monto ofertado, por ítem y global.
- 2) Los antecedentes de obras similares.
- 2) La necesidad de realizar la obra en los plazos fijados.
- 3) La capacidad implícita del oferente.
- 4) La utilización de mano de obra local.
- 6) Veracidad y cumplimiento de los elementos exigidos en el pliego.

El orden de aparición no implica importancia del criterio.

Artículo N° 21. Igualdad de Oferta.

Si entre las propuestas presentadas y admisibles hubieren dos o más igualmente ventajosas y más convenientes que las demás a criterio de la Administración, se llamará a mejora de precios en propuestas cerradas entre esos proponentes exclusivamente, señalándose al efecto día y hora dentro del término que fije la reglamentación.

Artículo N° 22. Devolución de Depósitos de la Garantía.

Municipalidad de Sunchales

Dentro del plazo que fije la reglamentación, la Comisión de evaluación deberá elevar su informe, hecho lo cual se devolverán de oficio los depósitos de garantía a los proponentes cuyas ofertas no hayan sido aconsejadas para adjudicar. Dentro del plazo que fije el Pliego para el mantenimiento de las propuestas, se resolverá la adjudicación y notificará al adjudicatario, el que se hará de la garantía una vez depositada la Garantía de ejecución de contrato. Vencido dicho plazo solo se podrá efectuar aquélla previa conformidad del proponente

Artículo Nº 23. Fecha de la firma del Contrato.

Resuelta la adjudicación y notificado el adjudicatario, éste debe presentarse dentro de los diez (10) días siguientes para suscribir el correspondiente contrato.

El incumplimiento de los plazos para la firma del contrato da derecho a la Administración para dejar sin efecto la adjudicación. En este caso la Administración podrá, sin necesidad de recurrir a un nuevo llamado, ofrecer la adjudicación al proponente que siga en el orden de prelación, pudiendo repetir el procedimiento sucesivamente las veces que sea necesario para adjudicar el contrato.

Artículo Nº 24. Documentos del Contrato.

Formarán parte del contrato que se celebre los siguientes documentos:

- 1) Documentos de la licitación, del presente pliego, como así también las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados antes de la fecha de apertura.
- 2) La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.
- 3) Los planos complementarios que la Administración entregue durante la ejecución de la obra y los preparados por el contratista que fueran aprobados por la misma.
- 4) Alteraciones de las condiciones del contrato debidamente autorizadas.
- 5) Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del contrato.

Artículo Nº 25. Firma del Contrato.

El contrato será suscripto por el adjudicatario y la autoridad administrativa designada al efecto.

El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Administración, y se le entregará una copia del mismo.

En el acto de la firma del contrato se devolverá el depósito de garantía de la oferta y se lo deberá reemplazar por una garantía del contrato según algunas de las modalidades fijadas en el Artículo 12° donde se establece la garantía de la Oferta.

La garantía de fiel cumplimiento del contrato será de un 5% del monto contratado y tendrá una vigencia hasta la firma del Acta de Recepción Definitiva.

Artículo Nº 26. Certificación oferta básica.-

Los precios correspondientes a la adjudicación serán invariables, cualquiera fuere la causal que modifique la economía o equilibrio de la ecuación económico-financiera.-

Las obras serán certificadas toda vez que se concrete la realización total de la pavimentación de cada una de las cuadras, es decir se labrará un certificado por cada cuadra.

Por cada medición de tareas que se realice en cada una de las cuadras se confeccionará un único certificado que se denominará Certificado Resumen, documento de pago para el contratista en el que se volcarán los resultados de los cálculos de la certificación de los trabajos.

La modalidad y formularios a utilizar para la certificación, respetarán las disposiciones que oportunamente comunique la Inspección.

Artículo Nº 27. Señalamiento y desvíos.

Estará a cargo del contratista colaborar y respetar todas las medidas de seguridad y señalamiento que el emprendimiento exija. A tal efecto deberá colocar la cartelería con las correspondientes inscripciones que impidan la confusión y prevengan accidentes.

Por las noches se deberá balizar la zona de obras con balizas eléctricas o a combustible.

También estará su cargo el ordenamiento, señalización y mantenimiento de desvíos necesarios, producto de la ejecución de las obras. La falta de estas medidas provocará la interrupción de los trabajos hasta que el Inspector constate su cumplimiento.

Artículo Nº 28. Multas.

Las multas se cobrarán y devolverán a través de los certificados inmediatamente posteriores a la fecha de aplicación y cese de las mismas respectivamente.

En caso de aplicación de multas posteriores a la última certificación, se descontará las mismas de los Fondos de Reparación o de cualquier pago que tenga que percibir el contratista.

Artículo Nº 29. Trabajos Rechazados.

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el pliego respectivo y en los planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstruirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligó por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

Artículo Nº 30. Daños a Personas y Propiedades.

El Contratista tomará oportunamente todas las precauciones necesarias para evitar daños al personal de la obra, a esta misma y a terceros; ya sea por maniobra en el obrador, por acción de las máquinas y herramientas y otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrán por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

La recepción definitiva de la obra no libera al Contratista de las responsabilidades que determinan los artículos 1273 y concordantes del Código Civil y Comercial.

Artículo Nº 31. Terminación de Obras.

El Contratista terminará totalmente los trabajos de acuerdo al contrato, entendiéndose que los mismos sean concluidos cuando las obras estén completamente ejecutadas según los planos y pliegos correspondientes y así lo haga constar la Inspección en el Libro de Actas o en el Libro de Ordenes de Servicio.

Artículo Nº 32. Inspección de los trabajos.

La Municipalidad inspeccionará todos los trabajos ejerciendo la vigilancia y contralor de los mismos por intermedio del personal permanente o eventual que se designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca constituirá la Inspección de las Obras.

Artículo Nº 33. Atribuciones de la Inspección.

La Inspección efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

Municipalidad de Sunchales

La Inspección tendrá a su cargo la Dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras cuando las circunstancias, a juicio de ella, así lo requiera.

Artículo N° 34. Libro de Órdenes de Servicio. Libro de Notas de Pedido y Libro de Actas

a) Libro de Órdenes de Servicio: Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicio

b) Libro de Notas de Pedido: Mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativa a las obras o contestar Órdenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el de Órdenes de Servicio.

c) Libro de Actas: La Inspección llevará un Libro de Actas que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del Contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista y a toda otra constancia que la Inspección juzgue necesario consignar.

Artículo N° 35. Divergencias durante la Ejecución de los Trabajos.

En caso de existir divergencia con relación a una Orden de Servicio, para obtener la revocación de la misma el Contratista debe exponer ante la Inspección, por escrito y dentro de las (24) horas siguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

La Inspección deberá expedirse dentro de un plazo de 24 horas.

Vencidos los términos establecidos precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedará firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de inmediato la novedad a la Administración a los fines que hubiera lugar. El tiempo de paralización no se descontará del plazo previsto para la ejecución de la obra.

Artículo N° 36. Personal del Contratista.

El Contratista sólo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del contrato.

Aún cuando la disciplina en el trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a éste el retiro de la obra de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, falta de sobriedad, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Administración cuya resolución deberá acatarse inmediatamente.

Artículo N° 37. Seguridad, Higiene y Accidentes de Trabajo.

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su reglamentación y a todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro.

Asimismo, será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ella deriven, de acuerdo a lo que establece la legislación citada.

Municipalidad de Sunchales

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las obras un botiquín suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

Antes de comenzar la obra se exigirá el listado de operarios y su respectivo seguro de vida.

Artículo Nº 38. Cumplimiento de la Legislación Laboral y Provisional.

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar integralmente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión de pago de los certificados en trámite la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar, a requerimiento de la Inspección y cada vez que le sea solicitado, el comprobante de pago de las obligaciones que surgen de la aplicación de las leyes sociales.

Artículo Nº 39. Ampliaciones o Reducciones de Obra.

Las modificaciones del proyecto que produzcan aumentos o reducciones de cálculos y/o ítem contratados o creación de nuevos ítem, que no excedan en conjunto del veinte por ciento (20%) del monto total del contrato, serán obligatorias para el Contratista en las condiciones que establece el pliego, abonándosele en el primer caso el importe del aumento, sin que tenga derecho en el segundo a reclamar indemnización alguna por los beneficios que hubiera dejado de percibir. Si el Contratista justificara haber acopiado o contratado materiales o equipos para las obras reducidas o suprimidas, se hará un justiprecio del perjuicio sufrido por tal causa, el que será reconocido.

La autorización para efectuar trabajos de ampliaciones, modificaciones, ítem nuevos o imprevistos, deberá darla la Administración fijando para estos casos las variaciones de plazo de ejecución si correspondiere, en la forma que la reglamentación establezca.

Artículo Nº 40. Nuevos Ítem (tareas u obras anexadas)

Las modificaciones a que se refiere el punto anterior deben considerarse en la siguiente forma:

Si es necesario en algún ítem un aumento o disminución superior al 20 % del importe del mismo, o la creación de un nuevo ítem, la Administración o el Contratista tendrán derecho a que se fije por análisis un nuevo precio de común acuerdo. En caso de disminución, el nuevo precio se aplicará a la totalidad del trabajo a realizarse en el ítem; pero en caso de aumento el nuevo precio se aplicará a la cantidad del trabajo que exceda el 120 % de la que para este ítem figure en el presupuesto oficial de la obra.

Artículo Nº 41. Prórroga para la Ejecución de la Obra.

El contratista podrá solicitar una prórroga del plazo para la ejecución de la obra hasta quince (15) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que le será otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos de otorgar dicha prórroga se tomarán en consideración especialmente las siguientes causas:

- a) Encomienda de trabajos adicionales imprevistos importantes que demanden un mayor tiempo para la ejecución de las obras.
- b) Demora comprobada en la entrega de instrucciones sobre el proyecto.
- c) Causas fortuitas evidentes como ser: incendios, huelgas, epidemias y en general, causas que sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.
- d) Otras causas fehacientemente demostradas por el Contratista a juicio exclusivo de la Administración.

Artículo Nº 42. Suspensión de los Trabajos

a) Si el Contratista se viere obligado a interrumpir en parte o totalmente los trabajos o disminuir su ritmo por causas que considere no le sean imputables, deberá denunciarlas dentro de un plazo de dos (2) días y por escrito a la Inspección detallando claramente las causas que le impiden el progreso de los trabajos.

b) Si la suspensión de la obra por parte de la Inspección excede los quince (15) días, al término de ese plazo librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por daños y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Artículo Nº 43. Prueba de las Obras.

Terminadas las obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezcan en las Condiciones Técnicas.

Artículo Nº 44. Recepción Provisoria.

Finalizada las obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Administración extenderá dentro de los treinta (30) días de ser solicitada por el Contratista el Acta de Recepción Provisional de la obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

La recepción parcial de la obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en sí llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

Artículo Nº 45. Plazo de Conservación y Garantía.

Entre la recepción provisional y la definitiva correrá el plazo de conservación y garantía, durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la obra. El plazo será de 60 días.

Artículo Nº 46. Recepción Definitiva.

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la recepción definitiva que se efectuará con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Administración estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las actas de recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

Aunque los trabajos hayan sido vistos y revisados varias veces por la Inspección sin realizar observaciones, ello no significa en modo alguno que hayan sido recibidas por la misma, ya que las únicas recepciones legales de los trabajos son las que constan en las Actas de Recepción Provisional y Definitiva precedentemente establecidas.

Artículo Nº 47. Mora en la Iniciación y en la Terminación de los Trabajos.

Si el Contratista no iniciare los trabajos dentro de los plazos estipulados en el pliego, se le aplicará una multa equivalente al 0.5 % (cero cinco por ciento) del importe del contrato por cada día de demora sin iniciar las obras.

Si el Contratista no diera total y correcta terminación a todos los trabajos contratados dentro del plazo estipulado para la realización de los mismos se le aplicará una multa equivalente al 0.5 % (cero cinco por ciento) del importe del contrato, por cada día de atraso en la terminación de los trabajos.

Se incluirán en el cómputo del plazo contractual las prórrogas y ampliaciones concedidas.

Municipalidad de Sunchales

En caso de terminar en término y haber multado al contratista por retraso en la firma y/o por retraso en la iniciación de los trabajos o paralización injustificada y la obra se terminara en plazo, las multas mencionadas serán íntegramente devuelta al Contratista.

Artículo Nº 48. Plan de trabajo. Mora.

La Contratista deberá presentar dentro de los quince (15) días posteriores a la firma del contrato, el Plan de Trabajos y de Inversiones. El plan quedará sometido a aprobación por parte de la Inspección, que realizará las observaciones que correspondan, debiendo la Contratista efectuar una nueva presentación dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación de la misma. La demora en la aprobación del Plan no eximirá a la Contratista de dar cumplimiento a los plazos contractuales. El Plan de avance de obra se formulará por períodos mensuales del ítem. Cuando se produzcan modificaciones se deberá presentar un nuevo Plan de Trabajos y de Inversiones para la obra restante.

Cuando el Contratista no diere cumplimiento al plan de trabajos, se hará pasible de una multa diaria del 1 ‰ (uno por mil) del monto contractual, y será aplicada hasta la regularización de las tareas. Estas serán devueltas, si se cumpliera con el plazo fijado para la obra.

Artículo Nº 49. Faltas e Infracciones.

Si el Contratista cometiere faltas o infracciones a este Pliego o a las órdenes escritas de la Inspección y resoluciones de la Administración, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del cero uno al cero tres por ciento (1 al 0.3 %) del monto de su contrato según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Administración y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en este Pliego. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

En caso de persistencia contumaz o de abierto desacato del Contratista, las multas impuestas no serán óbice para que la Administración imponga penalidades de carácter más grave, pudiéndose llegar a la rescisión del contrato.

Artículo Nº 50. Suspensión Injustificada de los Trabajos.

La suspensión injustificada de los trabajos por parte del Contratista lo hará pasible de una multa no restituirá equivalente al 2 ‰ (dos por mil) por día de demora, la que será descontada en la primera liquidación a su favor, posterior al hecho.

Artículo Nº 51. Procedimiento de Aplicación de las Multas.

Las multas se aplicarán y se descontará del monto certificado mensual, o bien de las garantías si fuera necesario

Artículo Nº 52. Devolución de Multas.

Para todos los casos en que correspondiere devolución (sólo por juicio de la inspección) de multas las mismas se efectuarán a valores de retención sin ningún tipo de actualización, y en el momento que juzgue la inspección.

ANEXO A

OFERTA - PLANILLA DE COTIZACIÓN DE PRECIOS

Los abajo firmantes, en nombre y representación del oferente
.....

se presentan a la Licitación Pública N°04/2017 para la Obra: “Reconstrucción de Pavimento Urbano” y ofrecen efectuar todos los trabajos correspondientes a la misma, en un todo de acuerdo con la documentación que integra el Pliego de Bases y Condiciones.-

El precio total de la propuesta asciende a la suma de \$

Firma

Municipalidad de Sunchales

ANEXO B

Los abajo firmantes, en nombre y representación del oferente, manifiestan con carácter de declaración jurada que constituyen domicilio legal en:

Calle:.....N°..... de la ciudad de Sunchales, provincia de Santa Fe.

Tel.....

Mail:.....

LUGAR Y FECHA

Firma :

ANEXO C

Los abajo firmantes , en nombre y representación del oferente, manifiestan con carácter de declaración jurada que al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria no tiene promovido y/o iniciado pedido de concurso de Acreedores y/o Quiebra , como tampoco tiene conocimiento de tener acciones judiciales pendientes promovidas en su contra por la Pcia. de santa Fe o cualquier Ente Oficial de dicha provincia, respecto de contratos derivados de licitaciones Públicas o Concursos de Precios , en que ha sido parte.

LUGAR Y FECHA

Firma :

ANEXO D

Los abajo firmantes, en nombre y representación del oferente, manifiestan con carácter de declaración jurada que la empresa y su Representante Técnico conocen la zona donde se realizará la obra, las condiciones climáticas regionales y tipo de suelo .

LUGAR Y FECHA:

Representante Técnico

Responsable

Firma oferente

ANEXO E

Los abajo firmantes, en nombre y representación del oferente, manifiestan con carácter de declaración jurada que aceptan las condiciones de pago impuestas por la Municipalidad de Sunchales para esta contratación.-

LUGAR Y FECHA:

Firma oferente

ANEXO F

Los abajo firmantes, en nombre y representación del oferente, manifiestan con carácter de declaración jurada que por cualquier cuestión judicial que se suscite se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de los Tribunales de la ciudad de Rafaela, con renuncia expresa a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiere corresponder.-

LUGAR Y FECHA:

Firma oferente

Anexo G - Cartel de obra

COMPLETAR CON DIBUJO CARTEL

- 1.** El cartel será confeccionado en chapa de hierro BWG n 24, sobre una estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- 2.** Deberá asimismo ser tratado en su totalidad con dos manos de pintura antióxida.
- 3.** Dimensión 240 x 240 cm el organismo
- 4.** La gráfica en autoadhesivo scotchcall 3M o similar, con barniz UV en serigrafía

OBSERVACIONES

- La distancia entre la base del cartel y el piso será de 1,5m.
- La estructura considera tratamiento anticorrosivo.
- La instalación del cartel deberá ser verificado y revisado por el inspector de la Jurisdicción correspondiente para su aprobación, con el objetivo de que este supervisado y que se cumplan todas las medidas y normas de seguridad vigentes.



MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

ANEXO I

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PREVIO RECICLADO

ARTICULO 1°) OBJETO DEL CONTRATO

Los trabajos a realizar consisten en la ejecución de la obra de repavimentación de calzada flexible. Previamente a la pavimentación se realizará un reciclado de carpeta asfáltica existente con incorporación de 4% de cemento. El proyecto deberá concordar con el diseño provisto por la Municipalidad de Sunchales.

ARTICULO 2°) DESCRIPCIÓN

Quedará a cargo del contratista:

- a) Trámites ante organismos públicos y privados a fin de conocer el trazado de las redes de teléfonos, agua corriente, cloacas, energía eléctrica y la posterior resolución de los inconvenientes que surjan con los mismos para la ejecución de la calzada de hormigón.
- b) El Contratista deberá hacerse cargo de la provisión del terreno para el Obrador (si fuese necesario), de las posteriores mejoras y gastos que el funcionamiento del mismo ocasione, con motivo de su instalación, oficinas administrativas si lo estimase necesario y del local para funcionamiento de la Inspección.
- c) Provisión de la movilidad para la Inspección.
- d) Escarificado y desmenuzado del suelo.
- e) Tareas de replanteo y de orden topográfico.
- f) Ejecución de las tareas previas - si correspondiese - de limpieza de canchas, extracción de árboles, desmonte, corrimiento de postes, extracción de alcantarillas públicas y privadas, limpieza-desbarre y relleno de cunetas, tareas complementarias y de terminación.
- g) Excavación y retiro de suelos a acopio, o a otro destino estipulado por la Inspección, dentro del ejido urbano, regularización de la zona de calzada.
- h) Reciclado de la carpeta asfáltica existente con incorporación de cemento al 4%.
- i) Preparación de la subrasante.
- j) Ejecución de la calzada de pavimento flexible, con la provisión de material necesario para la correcta ejecución.
- k) Tareas de señalización, desvío y habilitación de las calzadas.
- l) Relleno de veredas. Tareas generales de limpieza.
- o) Acopio de todo material proveniente de la limpieza, extracciones, excedente de suelo (si hubiere) en favor del municipio en el lugar que ésta determine.
- m) El Contratista será enteramente responsable de la custodia de los materiales descargados en la obra, hasta su uso o colocación. No se aceptará reclamo alguno por faltantes de materiales o roturas, con posterioridad al depósito de los mismos.

Quedará a cargo del Municipio la provisión del proyecto y la inspección de los trabajos a realizar.

Quedará a cargo de los frentistas la prolongación de las cañerías domiciliarias de desagües pluviales al cordón de la calzada de hormigón.

ARTICULO 3°) PUNTOS FIJOS

A los fines del correcto replanteo altimétrico de las obras se dan en el plano general de niveles, la ubicación de los llamados puntos fijos de referencia. Será obligación del contratista el contraste de las cotas de los mismos tomando como nivel de salida el los puntos fijos de la planimetría general del barrio; así como el densificar el sistema con puntos en cada cuadra.

ARTICULO 4°) RECICLADO DE CARPETA EXISTENTE

El presente artículo refiere al proceso de reciclado de los materiales componentes de distintas capas del pavimento existente en una profundidad de 0,25m, la incorporación de cemento



Portland en un 4% y agua al material obtenido, y la posterior compactación para finalmente conformar una sub base cementada.

ARTICULO 5°) NIVELES DE UMBRALES

Debido al lapso que ha de transcurrir entre el relevamiento y la ejecución de la obra, así como la posibilidad de errores, será obligación del Contratista la verificación planialtimétrica de todo nivel de umbral, y si notase diferencias significativas que afecten a la resolución del proyecto lo hará notar de inmediato al Inspector, para que a través de los organismos técnicos municipales pertinentes se resuelva el problema.

ARTICULO 6°) NIVELES DE BOCACALLES

En el plano general de niveles de desagües de pavimento se dan los lineamientos gruesos de resolución de los sentidos de escurrimiento de cada bocacalle, el detalle de los mismos (niveles intermedios), deberá ser resuelto por el Contratista supervisado por la Inspección.

ARTICULO 7°) EQUIPO PARA LA EJECUCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE

El Contratista deberá contar con en equipo de pavimento de asfalto acorde a las necesidades del plan de trabajo e inversiones que plantee en su oferta acorde. Será del tipo que permita la dosificación en peso de los componentes, el contraste de las cantidades de cada uno de los materiales componentes y su uso estará sujeto a la aprobación de la Municipalidad de Sunchales.

A los fines de los plazos contractuales el comienzo de la obra se producirá según lo estipulado en el Pliego Particulares de Condiciones; de manera tal que si el Oferente deberá contemplar en la elaboración de su plan de trabajo el tiempo que demande la instalación del obrador.

ARTICULO 8°) COMPACTACION

Todo trabajo de compactación deberá cumplir con lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas complementarias, por lo tanto sólo se admitirá la densificación del suelo con equipos mecánicos de comprobada efectividad; estando terminantemente prohibido el uso de compactadores manuales, salvo en determinados casos y lugares, debiendo ser su utilización previamente aprobada por la Inspección.

ARTÍCULO 9°) INGRESOS VEHICULARES

El contratista deberá consultar vecino por vecino la ubicación de los ingresos para vehículos en cada una de las propiedades; será de su responsabilidad demoler todo cordón no ubicado según lo solicitado por el frentista.

ARTICULO 10°) RAMPA PARA DISCAPACITADOS

En cada terminación de aleta de cada bocacalle el contratista estará obligado a dejar una abertura de 1,00 m de ancho en el cordón a los fines de la futura construcción por parte del municipio de rampas de discapacitados, compactando la vereda a nivel de dicho acceso con medio mecánico.

ARTICULO 12°) BOCAS DE TORMENTA

En correspondencia con la ubicación de cada cámara de boca de tormenta el Contratista dejará en el pavimento un sector rectangular de 0,60m de ancho por un largo equivalente a la longitud que figura en el plano general; siendo el posicionamiento definitivo del centro de dicha abertura la que determine la Inspección en conjunto con los organismos técnicos municipales. Previamente el Contratista estará encargado de la auscultación de las cámaras de los entubados y de las cañerías de cruce. El posicionamiento de las líneas de quiebre de pavimento, con relación a las tomas de agua, serán definidas en forma conjunta con la Inspección.



ARTICULO 13°) IDENTIFICACION DE TRAMOS EJECUTADOS

Dentro de las veinticuatro horas posteriores a la ejecución de pavimento flexible, procederá, con supervisión del Inspector de Obra, y anotando la fecha de hormigonado en la losa a los efectos del plazo de liberar al tránsito la calzada.

ARTICULO 14°) LABORATORIO

A los fines del control de calidad de los materiales adquiridos o elaborados, los procedimientos constructivos, etc., el Municipio solicitará los correspondientes ensayos. En todos los casos, los gastos de ensayos estarán a cargo del Contratista, incluyendo además combustibles, energía eléctrica, transporte, traslados, suministro de maquinarias, equipos, elementos para ensayos, y el personal de apoyo necesario.

ARTICULO 15°) ALCANTARILLAS

Los tubos de desagües provenientes de los trabajos de desmonte, serán retirados por el Contratista, con sumo cuidado, tratando de no producir roturas. Los tubos pertenecientes a los vecinos frentistas serán depositados en las veredas frente a los respectivos domicilios; los tubos de alcantarilla de cruce de calles serán depositados en las cercanías de la obra, en un lugar a determinar por la Inspección, para luego ser retirados por personal y equipo Municipal.

ARTICULO 16°) CERTIFICACION DE OBRA

A los fines de la certificación de obra se considerará obra ejecutada, a aquellos items que han recibido la constancia por medio de acta de su aprobación o recepción provisional.



ANEXO II

PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE PREVIO RECICLADO

Notas importantes accesorias – de cumplimiento obligatorio en la presente obra

I. En todo momento se deberá asegurar la continuidad de los desagües existentes, por lo que la Contratista deberá tener el equipamiento necesario para tales fines.

II Las excavaciones deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos para lo cual la Contratista deberá, a través del bombeo permanente, evitar las inundaciones provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

III. En todos los ítems se considerará incluido el costo que demanden los trabajos de colocación de bombas, apuntalamiento, entibados y tablestacados que sean necesarios para mantener las excavaciones en perfectas condiciones de trabajo durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra y mientras la inspección no disponga lo contrario.

IV. La Oferente deberá realizar todas las averiguaciones, mediciones, sondeos y ensayos necesarios a fin de ejecutar todos los trabajos especificados en el presente pliego, para conocer las características estructurales del suelo existente a fin de ejecutar lo especificado en este Pliego. Las mismas consideraciones se tendrán a los efectos de determinar el tipo de fundación a ejecutar para la prolongación de los desagües existentes.

V. El hecho que, al efectuarse excavaciones para desagües pluviales o cualquier otro ítem de la obra, existan o se produzcan socavones o desmoronamientos, por cualquier razón o circunstancia, la Contratista deberá realizar TODAS las reparaciones necesarias a su exclusivo cargo. Esto no generará pago adicional ni reclamo posterior.

VI. La Contratista deberá tomar todas las previsiones para no deteriorar zonas aledañas a los trabajos inherentes a esta obra. Deberá reparar a su cargo (incluyendo materiales), y no se reconocerá pago adicional alguno, toda vereda, pavimento, cordón, estabilizado granular, infraestructura, servicio, caminos de tránsito, etc. que sea afectada por causas imputables a la Contratista y no estén indicadas específicamente en este pliego o mediante la Inspección. Las reparaciones deberán realizarse con todas las prescripciones del Organismo prestatario del servicio (o que indique la Inspección), tanto en lo que refiere a los materiales como a las técnicas constructivas que correspondan.

VII. La Contratista deberá notificar a la Inspección de cualquier deterioro detectado (existente, o producido por actividades de esta obra), y previo a su reparación. Una vez reparado deberá ser visado por parte de la Inspección, y solamente cuando ésta lo autorice, podrá ser tapado.

VIII. Todos los materiales que se remuevan o se extraigan y no sean utilizados en la presente obra, deberán ser cargados, transportados y descargados en los sitios que indique la Inspección (dentro del ejido de la ciudad de Sunchales). Dichos materiales serán de propiedad de la Municipalidad, excepto particular indicación por parte de este pliego o la Inspección, para lo cual la Oferente deberá obtener toda la información necesaria y tenerla en cuenta en su cotización. En el caso que el material sobrante sea escombros, suelo, etc., luego de ser cargado, transportado y descargado, deberá ser distribuido (mediante topador, cargadora frontal, etc.) de manera tal que no se genere acumulación del material descargado, mermas de visibilidad, entorpezca la prosecución de las tareas, el paso de vehículos y/o peatones, u otra anomalía, a sólo criterio de la Inspección.

IX. En todos los ítems que se deba proveer suelo, el costo del mismo estará a cargo de la Contratista.

X. La Adjudicataria realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

XI. La Adjudicataria mantendrá la limpieza permanente, y un orden diario y realizará la



limpieza final de la obra; todo esto según indicaciones de la Inspección de la obra.

XII. Previo a la iniciación de los trabajos, o durante la marcha de los mismos, la Adjudicataria deberá presentar muestras de cualquier material que le exija la Inspección para su consideración. Quedará a criterio de la Inspección la aceptación de los mismos.

XIII. Las especificaciones técnicas generales para la ejecución correcta de la obra en cuanto a tipo y calidad de materiales, forma de ejecución de los trabajos, etc.; y toda otra normativa a cumplir que no esté expresamente indicada en las especificaciones técnicas, será propuesta por la Adjudicataria y aprobadas por la Inspección de la obra, empleando en todos los casos materiales de primera calidad y no estando autorizada a realizar ninguna modificación a lo especificado en el presente pliego sin autorización de la Inspección.

XIV. La Contratista deberá prever y proveerse de energía eléctrica de obra, deberá realizar la tramitación correspondiente y correrá con los gastos que esta instalación demande ante el ente público o privado encargado del suministro del mismo. Para ello, deberá ejecutar una conexión exclusiva y provisoria completa de energía eléctrica (de ser necesario) que conste, entre otras cosas de un tablero reglamentario completo, incluido la tramitación y pago de aranceles y/o derechos ante los entes públicos y/o privados que correspondan; contemplando en su ejecución y/o instalación, todos los requerimientos de las ordenanzas y/o reglamentos vigentes, tanto Municipales como Provinciales. Desde el tablero general solicitado podrán derivarse los tableros secundarios necesarios, debiendo cumplir también estos, con todas las medidas de seguridad pertinentes.

XV. La Contratista deberá prever y proveerse de agua de obra, deberá realizar la tramitación correspondiente y correrá con los gastos que esta instalación demande ante el ente público o privado encargado del suministro del mismo. Para ello, y si fuese necesario, deberá ejecutar una conexión exclusiva y provisoria completa de agua para la obra que nos ocupa, incluida tramitación y pago de aranceles. La distribución al área específica de obra deberá realizarla mediante instalaciones provisionales, que deberán cumplir con todas las normas de seguridad que correspondan, y que indique la Inspección, las cuales serán de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

XVI. La Adjudicataria no deberá entorpecer o interrumpir el libre tránsito en cualquier punto del ejido urbano de la ciudad. En caso de tener que hacerlo, deberá poner en conocimiento de esta situación a la Dirección de Tránsito con el suficiente tiempo de antelación, como para que esta tome los recaudos pertinentes o necesarios.

XVII. La Contratista no podrá retirar (para su reemplazo o traslado a otras obras) la maquinaria que haya sido prevista y aprobada a inicio de las tareas correspondiente a la presente obra, sin previa autorización de la Inspección.

XVIII. Todas las marcas mencionadas en el presente Pliego son a título informativo al sólo efecto de establecer parámetros de calidad y/o especificaciones de fabricación.

XIX. Las cotas fondo de conductos proyectados en los planos correspondientes, son tentativas. Las cotas y dimensiones definitivas se fijarán en obra conjuntamente con la Inspección, estas dependerán de los sondeos previos que deberá realizar la Contratista para localizar los servicios que le indique la Inspección. Una vez realizado el sondeo se harán los replanteos correspondientes para comenzar con los trabajos.

XX La Oferente deberá describir la metodología que empleará para la ejecución de los trabajos que correspondan a los distintos Rubros de la Planilla de Cotización.

XXI. La Adjudicataria deberá contar con personal contratado con conocimientos y experiencia en obras del mismo tipo de la presente, que deberá acreditar con certificados y/o antecedentes laborales comprobables.



TAREAS PREVIAS, MOVILIZACION DE MATERIALES Y EQUIPOS - OBRADOR-REPLANTEO DE LA OBRA

La Contratista suministrará todos los medios para transportar sus equipos, repuestos, y materiales, al lugar de la construcción.

Tomará las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución del distinto ítem de la Obra dentro de los plazos previstos, incluso la instalación del obrador que considere necesarias para sus operaciones.

El contratista deberá mantener, desmontar y retirar el obrador al finalizar la obra, y todas sus partes, elementos e instalaciones que los constituyan.

Tendrá a su cargo el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación del obrador y deberá cumplir en todo momento con las Ordenanzas municipales vigentes, durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva de la misma. El contratista será el único responsable por los daños y perjuicios que pudieren ocasionarse como consecuencia de la ocupación temporaria de la propiedad debido a la falta de cumplimientos de las ordenanzas municipales y reglamentos policiales. También cuidará la limpieza de dichos terrenos de manera de asegurar que no se obstaculice el desarrollo de los trabajos, tomara las medidas necesarias para vigilancia, normas de higiene y seguridad del trabajo.

Los gastos que demanden la instalación, consumo de energía eléctrica, y cualquier otro servicio necesario para la correcta instalación del obrador, serán por cuenta del contratista.

El equipo usado para realizar los trabajos deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables, como así también los materiales a usarse en la obra.

El replanteo que se hará en conjunto con la Inspección, se ejecutará conforme a los planos aprobados, materializándose con alambres o cordones de cáñamo los ejes de replanteo principales de la construcción, debiendo emplearse instrumental de precisión para la nivelación.

Previo a la iniciación de las obras la Contratista deberá solicitar a la Administración la aprobación de los trabajos de replanteo.

Cualquier trabajo que fuera necesario efectuar con motivo de errores en la materialización del replanteo será por cuenta de la Contratista quien no podrá alegar como excusa la circunstancia que la Administración haya estado presente durante la ejecución de estos trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, por lo que se le solicitara a la Administración la rectificación o ratificación, durante la construcción, mediante Nota de Pedido.

Los niveles estarán referidos a una cota cero que la Administración fijara, se materializara mediante mojones cuya permanencia e inmovilidad preservara.

La Contratista verificara el perímetro y ángulos del terreno y notificara a la Administración cualquier diferencia de los mismos.



RECICLADO CON INCORPORACION DE 4% DE CEMENTO EN 0,25M DE PROFUNDIDAD

La presente especificación refiere al proceso de reciclado de los materiales componentes de distintas capas del pavimento existente en una profundidad de 0,25m, la incorporación de cemento Portland en un 4% y agua al material obtenido, y la posterior compactación para finalmente conformar una sub base cementada.

Esta especificación se complementa con la especificación E-2 del Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas (PUCET) de la DPV, en aquellos aspectos que en la presente no estén contemplados.

Materiales

Se utilizarán los materiales existentes producto del reciclado, a los cuales se les agregará un 4% en peso de cemento Portland, hasta alcanzar una resistencia a la compresión simple a los 7 días que servirá de referencia para el control posterior.

El método de ensayo será el descrito por la Norma VNI-E33-67 “Ensayo de compresión de probetas compactadas de suelo cal y suelo cemento” y Norma VN-19-66. “Ensayo de compactación de mezclas de suelo cemento y o cal” con la única salvedad de que se utilizarán 35 golpes (T-99 modificado) en lugar de 25 golpes (T-99).

El tamaño máximo absoluto del material reciclado y triturado según el equipamiento propuesto, deberá ser tal que $TM < 1 \frac{1}{2}$.

El cemento a utilizar deberá responder a la norma IRAM 50000, debiéndose encuadrar dentro de los cementos nombrados como CPE o CPP.

El contratista de obra, deberá presentar al municipio, la correspondiente fórmula de mezcla con la suficiente anticipación, la cual podrá ser luego ajustada en el tramo de prueba. La fórmula deberá constar de:

- Tamaño máximo y granulometría del material reciclado o triturado.
- Resistencia a la compresión simple a los 7 días obtenida con el dosaje propuesto.
- Enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Equipamiento:

El equipo a utilizar deberá ser tal que permita obtener la granulometría definida en la fórmula de obra en forma uniforme y llevar a cabo el mezclado de los materiales inertes entre si y de estos con el cemento, garantizando la total homogeneidad del mismo en la totalidad del espesor de trabajo, así como un rendimiento compatible con los plazos de obra, por lo cual el equipamiento deberá cumplimentar.

- Una capacidad de reciclado en una sola pasada hasta la profundidad indicada.
- Con un sistema de control de gradación del material que está reciclándose.
- Un sistema que permita controlar la aplicación del agua en relación de la velocidad de avance y la masa del material.

El contratista deberá utilizar para la distribución del cemento la tecnología que permita garantizar homogeneidad en el reparto, tanto en el sentido longitudinal como transversal.

Método constructivo:

El método constructivo deberá ser propuesto por el contratista de obra. El mismo deberá ser



tal que permita cumplir los plazos de obra, así como llevar a cabo un mezclado homogéneo de todos los materiales inertes componentes entre sí y de estos con el cemento en la totalidad de espesor de trabajo.

El trabajo podrá realizarse de tal forma de evitar la formación de juntas frías longitudinales entre fajas de compactación adyacentes (con la sola excepción de las juntas de trabajo, las cuales podrán existir solo en el eje).

Se efectuará un control de profundidad de reciclado por lo menos una vez cada 500m², o con la frecuencia que la inspección juzgue necesaria. No se permitirán déficit de espesores de reciclado mayores a 20mm. Se controlará además la participación mínima de material fino no ligado.

La compactación de la capa tratada se hará hasta lograr una densidad mayor o igual al 100% del ensayo AASHTO T-99 Modificado. Inmediatamente a ello se llevará a cabo la construcción del estabilizado granular cementado.

El contratista deberá llevar a cabo el desarrollo de un tramo de prueba, a partir del cual deberá demostrar:

- ✓Capacidad del equipamiento para fresar o roturar la totalidad del espesor previsto, satisfaciendo el tamaño máximo exigido en la presente especificación.
- ✓Capacidad de equipamiento disponible tal que permita llevar a cabo un mezclado homogéneo de los materiales inertes entre si y de estos con el cemento, en la totalidad del espesor de trabajo, respetando los plazos de obra.
- ✓Capacidad del equipamiento disponible para lograr homogeneidad en la distribución del cemento tanto en sentido transversal como longitudinal.
- ✓Capacidad del equipamiento tal que permita garantizar la compatibilidad entre el tonelaje diario normalmente compactable según exigencias ya mencionadas y el tonelaje diario de reciclado.
- ✓Idoneidad técnica que permita desarrollar la tarea cumpliendo en todo momento con las exigencias de la presente especificación.

Limitaciones climáticas:

-Los trabajos no deben llevarse a cabo durante condiciones de neblina o húmedas, ni comenzarse si existe riesgo de no terminar la ejecución antes de que se presenten dichas condiciones.

-No se ejecutarán trabajos a temperaturas ambiente menores a los 5°C.

-No se permitirá el esparcimiento del cemento, u otro agente estabilizador en polvo, si la velocidad del viento supera los 35km/h.

Penalidades

Todos aquellos trabajos que no satisfagan las condiciones de densidad y resistencia impuesto en la presente especificación quedarán pendientes de pago hasta tanto el Contratista proceda a su reparación o reconstrucción, según corresponda, y en caso de nuevos agregados será a su exclusivo cargo.

Medición y forma de pago

Esta tarea se medirá en unidad de superficie (m²).

La ejecución del reciclado con incorporación de cemento se pagará por metro cuadrado ejecutado, al precio unitario del ítem del contrato, y comprenderá los trabajos de reciclado,



la incorporación de cemento y agua, mezclado, compactación, gastos de equipos y herramientas, mano de obra, gastos generales y beneficios, combustibles y lubricantes, señalamiento precaucional, y cualquier otro trabajo necesario para terminar correctamente los trabajos especificados.



RIEGO DE IMPRIMACION – RIEGO DE LIGA

Limpieza de la superficie.

Previo a la ejecución de la carpeta asfáltica, se realizará una limpieza profunda del sector a intervenir, para lo que la Contratista proveerá los equipamientos, elementos, y mano de obra necesaria a tal fin. La superficie a repavimentar será preparada en forma que se presente limpia, seca, firme y uniforme, ejecutándose un barrido hasta eliminar todo material suelto. Para este trabajo se utilizarán barredoras, motocompresor, cepillos, escobas, y/u otros elementos mecánicos y manuales. Hasta que la limpieza no sea aprobada por la Inspección, no se autorizará el riego de liga o imprimación. La Contratista efectuará también la limpieza posterior a la ejecución de los trabajos al finalizar la jornada, retirando los restos de materiales sueltos, mezcla asfáltica, etc., como así mismo de la limpieza de las veredas que pudiesen haberse manchado con asfalto, caso contrario no se autorizará el reinicio de los trabajos

Dichos materiales se depositarán fuera de los límites de la obra.

La Contratista deberá evaluar previamente los trabajos de preparación de la superficie ya sea en cuanto a calidad de la misma, perfiles, pendiente, etc. e incluir en el presupuesto los costos de estas tareas, no dando derecho alguno a la misma para reclamar adicionales.

La pendiente transversal será del 2% al 3% para la evacuación de los excedentes pluviales evitando el charqueo.

Riego de liga y de imprimación.

Luego de la limpieza de la subrasante incluyendo el barrido de la misma y antes de proceder a la colocación de la carpeta asfáltica se procederá a las tareas de riego de imprimación y de liga.

Aplicación de materiales bituminosos

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Inspección autorizará la zona a cubrir, que deberá delimitarse perfectamente. El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de ningún riego y evitar superposiciones.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad como se establece en la Norma de Ensayo VN-E-29-68 “Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos” y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución.

Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie. El Contratista deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño intencional o accidental que causen sus operarios en las obras de arte; si, a juicio de la Inspección, esos daños son imputables al personal encargado de los trabajos. La reparación, limpieza y repintado por los daños ocasionados serán por cuenta del Contratista.

El distribuidor de material bituminoso aplicará el mismo a presión, con uniformidad y sin formación de estrías. Permitirá aplicaciones cuya variación, con respecto a la cantidad unitaria fijada, no sea mayor de 10% en exceso o en defecto. No se admitirá la existencia de zonas en las que la cantidad unitaria de riego difiera en más del 10% en defecto o en exceso con respecto al promedio de la barra distribuidora.

Aplicación de riegos de liga previos a la colocación de mezclas



La Inspección autorizará la sección a cubrir mediante riego de liga, .Este riego podrá efectuarse con asfalto diluido de endurecimiento rápido, emulsiones de rotura rápida o cemento asfáltico. El riego de liga se efectuará de modo de obtener un residuo asfáltico de 0.5 litros por metro cuadrado, excepto en los bacheos donde podrá elevarse esa cantidad. En el caso de asfaltos diluidos deberá transcurrir el período de curado previo a la distribución de la mezcla.

Además de los trabajos especificados anteriormente, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimir se presente en perfectas condiciones. Los resultados obtenidos deberán cumplir con las exigencias establecidas para la base en la sección respectiva. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

Barrido y Soplado:

La base a imprimir deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquetas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan.

Aplicación del Material Bituminoso Imprimador:

Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, se procederá a aplicar el material bituminoso.

Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección.

Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. No se permitirá que en ningún caso se agote completamente el material bituminoso del camión distribuidor, al final de una aplicación. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos" de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosene o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5°C°. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador.

Materiales de la mezcla asfáltica.



Principales materiales-Generalidades:

Agregado Pétreo Grueso: el mismo no deberá contener fracción que pase el tamiz N° 4.
Agregado Pétreo fino: se considerará agregado fino a todo material que pase el tamiz N° 4.
Arena Silícea: su módulo de fineza deberá ser mayor de 1.60.

Asfalto: se utilizarán asfaltos de penetración 50-60.

Fórmulas para las mezclas asfálticas.

El contratista deberá presentar con antelación correspondiente la Fórmula para la mezcla asfáltica, la que será aprobada por la Inspección de obra.

Dosajes estimados para las mezclas

Materiales	Dosajes % en peso
	Carpeta
Agregado Pétreo Grueso de Trituración (6 - 12)	46
Agregado Pétreo Fino de Trituración (0 - 6)	34
Arena Silícea. Modulo de Fineza 1,60	13
Filler Calcáreo	2
Cemento Asfáltico (50 - 60)	5

Granulometrías que debe cumplir las mezcla de agregados:

Mezcla de Inertes

tamiz	1"	3/4"	3/8"	4	8	50	100	200
carpeta				30	20	5	3	2

Características que deben cumplir las mezclas asfálticas

Técnicas a emplear:

Ensayo Marshall: DVN E9 86

Método Rica: DNV E 27 84

Nº de golpes: 75 por cara.

ENSAYOS		CARPETA
PARA 75 GOLPES POR CARA	Estabilidad (kg) a densidad de 75 golpes por cara.	>800
	A 99%densidad de 75 golpes por cara	>650
	Fluencia de 0,1mm	2-4
	Vacios residuales % (rice)	3-5



	Relación betún-vacios	70-85
	Relacion C/CS menor de	<1
	Relacion Estabilidad – fluencia (kg/cm)	1600<3200
	Indice de compactibilidad	>6

Equipo mínimo:

El número de unidades del equipo a disponer en obra será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo estipulado y realizar los trabajos de conservación, todos conforme a las exigencias de calidad especificadas en tipo y cantidad suficiente. A los fines de esta presentación se solicita la presentación del siguiente equipo mínimo:

CAMIÓN REGADOR DE ASFALTO DE 180 HP:

Deberá contar con los siguientes accesorios:

Tacómetro y tabla de distribución.

Manómetro y cuenta revoluciones de la bomba.

Barras de distribución móviles horizontales y verticales.

Chapas marginales en los extremos de la barra distribuidora para obtener bordes netos y bien definidos. Termómetro y regla metálica para determinar capacidad en cualquier momento.

Guía frontal extensible para la alineación correcta durante el riego. Equipo para calentar los picos de la barra distribuidora.

BARRERA SOPLADORA:

Compresor o equipo mecánico que garantice la limpieza de la superficie, previo regado con material bituminoso.

TERMINADORA ASFÁLTICA DE 80 HP:

La misma deberá garantizar una correcta distribución, compactación a través de pisones o plancha vibratoria, proveer una correcta pendiente transversal y asegurar los espesores previsto en el proyecto.

APLANADORA VIBRANTE DE 70 HP:

La misma deberá ser autopropulsada, contar con dispositivo para la humectación de los rolos metálicos en forma de spray y alarma de retroceso como medida de seguridad.

RODILLO NEUMÁTICO AUTOPROPULSADO DE 70 HP:

Los mismos serán de dos ejes, con cinco ruedas como mínimo en el posterior y no menos de cuatro en el delantero, dispuestos de manera que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo. La presión interior del aire no será inferior a 3.5 kg/cm² (50 libras por pulgadas cuadradas) y la presión ejercida por cada rueda será de 354 kg/cm de ancho de llanta. El rodillo será de un tipo tal que permita aumentar su peso hasta que la presión en cada rueda se eleve a 50 kg por cm de ancho de rueda.

El Contratista deberá disponer en obra de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas en tipo y cantidad suficiente para cumplir con el plan de trabajo.



Condiciones para la recepción.

La textura superficial de las capas asfálticas y de las reparaciones que se efectúen deberán ser totalmente uniformes, no se deberán detectar aspectos de mezclas segregadas, ni con exceso ni defecto de asfalto, ni con defectos por equipo de distribución o compactación, etc.. Para el caso que resulte una textura no uniforme a simple vista, el Contratista deberá a su exclusivo cargo cubrir tales imperfecciones con una lechada asfáltica como mínimo.

La capa superficial no deberá acusar ondulaciones, depresiones o ahuellamientos de magnitud, aún siendo éstos menores a las tolerancias cuando se presenten en forma sistemática, que se pueda atribuir a procesos constructivos y/o equipos defectuosos, se deberán remover y rehacer dichos tramos por cuenta exclusiva de la Empresa Contratista.

Cuando los defectos no sean sistemáticos pero superen los 5 mm respecto a una regla de 3 metros colocada en sentido longitudinal y transversal, o bien retengan agua en superficie, deberán ser corregidos y uniformados con lechadas asfálticas o un carpetín de acuerdo a las indicaciones de la inspección y a total cargo de la Empresa Contratista.

La conservación de las capas de bases, carpetas, las restantes obras a que se refiere esta sección, consistirá en su mantenimiento en perfectas condiciones y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere hasta la Recepción Definitiva de la Obra .

Los deterioros que se produzcan serán reparados por cuenta del Contratista, repitiendo si fuera necesario al solo juicio de Inspección, las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro de la superficie de rodamiento afectara la base, capas intermedias y/o sub-rasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esa parte, sin derecho o pago de ninguna naturaleza cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del contrato para la ejecución de ese trabajo. Esto será así aún cuando la calzada haya sido librada al tránsito público en forma total o parcial.

La reparación de depresiones y baches aislados y de pequeñas superficies se deberá realizar de acuerdo a lo que indique la Inspección.

Exigencias de densidades.

La exigencia de densificación en obra será referida a la densidad Marshall realizada según la Técnica V. N. E. 9 -ASTM – D – 1559, elaboradas con la mezcla de obra y con 75 golpes por cara.

Densidad requerida de la mezcla de carpeta.....98%

Control de Calidad de Mezclas Asfálticas

Los materiales a utilizar en las obras serán provistos por la Contratista.

Salvo indicación contraria, el procedimiento para la toma de muestras, cantidad, envase, envío, etc., se ajustará a lo establecido por la Inspección o en su defecto lo que disponen en el orden que se indica en las normas IRAM o ASTM.

Se realizarán ensayos de aprobación y ensayos de vigilancia. Estos tendrán por objeto verificar la constancia de las características determinadas en los ensayos de aprobación. La oportunidad y el lugar en que deben realizarse cada uno de ellos serán los que establezca la Inspección o lo que al respecto dispongan las normas citadas. Salvo indicación especial en otro sentido, todos los ensayos se realizarán en la forma indicada en los métodos de ensayo IRAM o ASTM, en ese orden.

Los materiales serán aceptados o rechazados sobre la base de los resultados de dichos



ensayos.

Los materiales representados por las muestras no serán empleados hasta conocer los resultados de los ensayos y comprobar que aquellos cumplan lo establecido en las respectivas especificaciones.

La Inspección tendrá amplias facilidades y libre acceso a cualquier lugar de la obra o lugar de trabajo relacionado con ella, para verificar la calidad de los materiales, las pesadas, temperaturas, proporciones de las mezclas, métodos de ejecución y cualquier otra tarea que aquella estime conveniente para la realización de su cometido.

Los equipos y elementos para la toma de muestras, y para los ensayos que más adelante se especificarán, serán provistos por el Contratista.

Los controles mínimos por jornada de trabajo serán:

Se preparan 2 (dos) juegos de cada uno de tres (3) probetas Marshall con mezclas elaboradas por la Planta proveedora y serán consideradas representativas de las mezclas producidas en la jornada, debiendo cumplir con las exigencias de las especificaciones.

Se extraerán muestras elaboradas por la Planta y se determinará su tenor de betún y granulometría.

La contratista deberá en todos los casos comprobar satisfactoriamente la procedencia de los materiales, entregando a la inspección un duplicado de las respectivas órdenes de envío. Serán por cuenta de la contratista las pruebas y ensayos de materiales que fueran necesarios efectuar para su aceptación en la obra.

La Inspección podrá prohibir el empleo de todos aquellos materiales que no satisfagan ese requerimiento, debiendo la Contratista proceder a su retiro de la obra, todo ello a su exclusiva costa.

Para los materiales que no estén explícitamente especificados, serán de aplicación las normas que fija el

IRAM para cada uno de ellos o, en su defecto, las normas ASTM o DIN

Penalidades por Falta Densificación.

Dentro de los 5 días de ejecutada la capa de concreto asfáltico, siguiendo órdenes de la Inspección, cada ochocientos (800) metros cuadrados, como máximo, la Contratista deberá presenciar la extracción de probetas y sus ensayos, en caso de que no lo hiciera, se considera que presta su conformidad a lo ejecutado por la Inspección.

Si a la densidad lograda en el camino, en caso de no alcanzar el 98% y superar el 97%, la estabilidad de la mezcla cumple las exigencias de las especificaciones, para 75 golpes por cara, y los vacíos se encuentran dentro de los límites requeridos, el tramo será recibido sin penalidad.

En cambio, en el caso de falencias de densidad e incumplimiento de la Estabilidad y/o vacíos, a la densidad lograda, se recibirá el tramo aplicando las siguientes penalidades, siempre y cuando las estabilidades correspondientes no sean inferiores a 600 kgs.

% Densificación respecto a Densidad Marshall	%Penalidad a aplicar
97,5–97,9	3%
97,0–97,4	10%



96,5–96,9

20%

Los pozos que después de la extracción de densidades queden en las capas de concreto, deberán ser llenados por cuenta de la Contratista y de acuerdo a las instrucciones de la Inspección de obra.

Penalidad por Falta de Espesor y Ancho

Terminadas las operaciones constructivas y antes de las 24 horas de liberada la capa al tránsito, se procederá a medir el espesor y ancho de la misma.

Contralor de los espesores:

Al finalizar la compactación de construcción se determinará el espesor de la capa mediante perforaciones cuya separación no podrá exceder de 100 (cien) metros, siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, borde izquierdo, etc.. Para cada mano o tendida. Puede ser utilizado también el sistema del vaso plástico invertido o similar, siempre que cuente con la aprobación de la Inspección. Ninguna medición deberá ser inferior al 90 (noventa) por ciento del espesor indicado en los planos u ordenado por la Inspección, siendo el espesor máximo limitado solo por los controles de nivelación, sección transversal y lisura.

Control de anchos:

Se llevará a cabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto, pero sí hasta 10 (diez) centímetros en exceso con referencia al ancho técnico en mediciones aisladas.

Espesores y anchos defectuosos:

Cualquier espesor y ancho de la capa que se encuentre fuera de la tolerancia, será objeto de la rectificación o demolición por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevara a cabo, a su costa, las operaciones constructivas y el aporte de materiales necesarios para dejar la capa en las condiciones establecidas por estas especificaciones. El Contratista no estará obligado a demoler las partes cuyo único defecto consista en el exceso de ancho o espesor, siempre que los mismos no representen perturbaciones en el servicio a que la obra será destinada y especialmente no induzcan a error a los conductores de vehículos.

Nivelación:

Se controlará cota del eje con nivel de anteojo a intervalos no mayores a 50 (cincuenta) metros y los datos obtenidos no podrán diferir del proyecto en más de un centímetro en exceso o en defecto.

Sección Transversal:

La pendiente transversal será la máxima posible para la evaluación de los excedentes pluviales evitando el charqueo.

Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel de anteojo la diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes separadamente; esta diferencia no deberá variar en más de 1 (un) centímetro en exceso o en defecto de la flecha teórica.

Lisura:

La capa no acusará, en su superficie ondulaciones o depresiones, mayores de 5 (cinco) milímetros respecto a una regla de 3 (tres) metros colocada en sentido longitudinal y transversal. Los defectos de lisura que exceden esta tolerancia o que retengan agua en superficie, serán inmediatamente corregidos removiendo del área defectuosa y reemplazarlo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y por cuenta del



Contratista.

Medición y forma de pago.

La carpeta será medida en m² (metros cuadrados) Su cómputo se tomará sobre las dimensiones establecidas en el proyecto o las indicadas por la Inspección.

Se pagarán de acuerdo al avance porcentual y al precio establecido en el Contrato.

El precio será compensación total por la limpieza de la subrasante, riegos de imprimación y de liga, la provisión, transporte, carga y descarga, acopio, preparación y colocación de todos los materiales que integran la carpeta, aberturas para desagües; compactación y perfilado de la carpeta; la reparación de las veredas adyacentes; y todo otro trabajo, equipo, implementos y demás accesorios que sean necesarios para completar su ejecución de acuerdo con las especificaciones y dimensiones de los planos y que no tengan pago en otro ítem del contrato.

Preparación de las mezclas bituminosas

El equipo para la elaboración de las mezclas en caliente deberá reunir las características que aseguren la obtención de calidad exigida y permita alcanzar una producción horaria mínima para cumplir el plan de trabajo. Las plantas asfálticas deberán estar provistas de los dispositivos necesarios para evitar la contaminación ambiental.

La localización, condiciones y características a cumplir por las mismas, son las establecidas en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad (MEGA) -Plantas Asfálticas.

Distribución de mezclas bituminosas

No se permitirá distribuir mezcla bituminosa sobre superficies mojadas o ante la inminencia de lluvia ni en superficies húmedas en el caso de mezclas preparadas con cemento asfáltico o asfalto diluido.

Al iniciarse cada jornada se cortará verticalmente la junta de trabajo antes de agregar nueva mezcla.

Si se proyecta la ejecución de dos o más capas, se las extenderá y compactará separadamente, no se permitirá cubrirla con una nueva capa sin verificar que la misma cumpla las condiciones de lisura, conformación y compactación requerida.

Materiales

Agregados pétreos y suelos

A) Agregados pétreos para concretos asfálticos:

Entiéndase por “pedregullo” el producto de la trituración de rocas naturales o artificiales, canto rodado o grava.

La grava triturada deberá presentar un mínimo del 75% de sus partículas con 2 ó más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

La determinación del contenido de arcilla en las arenas se controlará mediante ensayos normalizados tales como equivalente de arena u algún otro que se establezca en las especificaciones particulares.



El agregado pétreo estará formado por partículas duras y sanas y su contenido de partículas blandas o laminares, arcillas, polvo, sales, materia orgánica o cualquier otra sustancia deficiente o perjudicial se controlará mediante los ensayos normalizados VN-E-66-82 y VN-E-67-75.

La humedad máxima de los agregados para mezclas en caliente será 0,5% en peso medida en los silos en caliente para plantas convencionales.

En los agregados para mezclas asfálticas, excepto el suelo calcáreo, se deben cumplir las siguientes exigencias:

Plasticidad:

Sobre la fracción que pasa el tamiz 425 μm (Nº 40). Índice de plasticidad menor o igual a 4% según norma VN-E3-65.

Relación vía seca/vía húmeda del pasa tamiz 75 μm (Nº 200).

Si el material que pasa el tamiz 75 μm Nº 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz de 75 μm (Nº200) en seco deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavado.

Equivalente de arena:

El material librado por el tamiz 4.8 μm (Nº4), previo mortereado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma, y ensayando luego de acuerdo a la Norma VN-E-10-82 deberá tener un “Equivalente de arena” mayor o igual a 50.

El incumplimiento de uno solo de los tres parámetros consignados anteriormente, motivará la inaceptabilidad de empleo de las arenas como componentes de la mezcla asfáltica en caliente.

Los valores de desgaste por el Método de Los Ángeles para los agregados a utilizar en las mezclas bituminosas son los siguientes:

Pedregullo de roca	menor de 25
Grava triturada o zarandeada	menor de 35

Lajosidad:

El índice de lajas determinado mediante el ensayo VN-38-86 será menor de 25 para tratamientos superficiales y menor de 30 para mezclas bituminosas.

B) . Agregados para mezclas de tipo suelo-arena-asfalto.

Los agregados de las mezclas de tipo “Suelo-arena-asfalto” serán arena natural y suelo altamente desmenuzable, los que pasarán por vía seca a la salida del horno secador el 100% por la criba de 25 mm (1”) y no menos del 70% por el tamiz 4.8 mm (Nº4); la arena no deberá pasar más del 5% por el tamiz 75 μm (Nº 200).

El índice de plasticidad deberá ser menor que 5.

2-Relleno mineral

Descripción

Esta especificación se refiere al material a utilizar como relleno mineral (filler) en mezcla asfálticas finas o gruesas, preparadas y distribuidas en caliente.

El relleno mineral estará constituido por alguno de los siguientes materiales:

- Cemento portland



- Calcáreo molido (polvo calizo)
- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

El relleno deberá cumplir con las siguientes exigencias:

1) Requisitos generales:

Será homogéneo, seco y libre de grumos provenientes de la aglomeración de partículas. Cumplirá con la siguiente granulometría determinada por el método ASTM 0 – 546 (nota 1):

- Pasa tamiz N°40100%
- Pasa tamiz N°100: Mínimo..... 85%
- Pasa tamiz N°200: Mínimo..... 65%

2) Composición

a) Cemento “portland”. Cumplirá con lo establecido en el apartado siguiente:

Composición

a) Cemento portland.

Cuando se requieran las propiedades su tipo se recurrirá, según corresponda, a cementos que cumplan con las siguientes normas:

- Norma IRAM 1651 - Cemento puzolánico.
- Norma IRAM 1669 - Cemento altamente resistente a los sulfatos.
- Norma IRAM 1671 - Cemento resistente a la reacción álcali-agregado.
- Norma IRAM 1636 - Cemento portland de escorias de alto horno.
- Norma IRAM 1670 - Cemento portland de bajo calor de hidratación.

b) Calcáreo molido (polvo calizo):

Contenido de carbonatos, en carbonato de calcio: Mínimo.....70%

c) cal hidratada

insoluble: maximo 2,0%

Anhídrido carbónico: máximo 15,0%

SiO2 (nota2) + R2 O3 :
 máximo 0,1 % OCa + Omg

Cal hidráulica hidratada:

cumplirá con los requisitos físicos y químicos que a continuación se detallan y las condiciones establecidas en C.I.1.2.3. Cal.

REQUISITOS FISICOS		CLASE		
		A	B	C
MATERIAL	IRAM 297 micrones	0,5	0,5	0,5



RETENIDO SOBRE TAMIZ	(N°50)% máximo			
	IRAM 177micrones (N°80)% máximo	5	5	5
	IRAM 74micrones (N°200)% máximo	15	15	15

3) Ensayo de compresión – inmersión (ASTM 1075-49) para la mezcla suelo-cal estandarizada. a) La resistencia a la compresión después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C, no será menor del 60% de la resistencia original (valor tentativo).

b) Como agregado grueso (pasa 1/2” - retiene N° 10), se utilizará piedra granítica triturada de las canteras de Sierra Chica (Olavarría), ajustando su granulometría a los siguientes valores:

- Pasa 1/2” Retiene 3/8”: 25%
- Pasa 3/8” Retiene 1/4”: 25%
- Pasa 1/4” Retiene N°4: 15%
- Pasa N°4 Retiene N°10:35%

c) Como agregado fino (pasa N° 10 – Retiene N° 200), se utilizará una mezcla de 70% (en peso) de arena granítica de la misma procedencia que el agregado grueso y 30% de arena silíceas de río, tipo Argentina.

d) La granulometría de las arenas se ajustará a los siguientes valores:

	Arena granítica	Arena silíceas
	25%	28%
Pasa N°40 Retiene N°80:	15%	66%
Pasa N°80 Retiene N°200:	35%	6%

- e) La separación de las arenas en las tres fracciones indicadas, se efectuará por lavado.
- f) Como ligante, se utilizará cemento asfáltico de penetración 70-100 que deberá cumplir con los requisitos que se indican en la forma IRAM 6604.
- g) Como relleno mineral, se empleará únicamente la fracción librada por el tamiz N° 200 del material a ensayar.

h) La composición porcentual de la mezcla, se determinará con las siguientes expresiones:

$G = (153,8 / D) \times 100$

$F = (65,9 / D) \times 100$

$R = (11,4 \text{ CsP} / D) \times 100$

$B = ((2,3 + 11,4 (1 - Cs)) / D) \times 100$ donde:

- R = Porciento en peso de relleno natural.
- B = Porciento en peso de cemento asfáltico. G = Porciento en peso de agregado grueso. F = Porciento en peso de agregado fino.



Cs = Concentración límite de la fracción librada por el tamiz N°200, del relleno mineral a ensayar.

P = Peso específico del relleno mineral.

NOTA 1: Tratándose de cal hidratada, la granulometría se determinará por vía húmeda.

NOTA 2: Determinado por los métodos de análisis indicados en la norma ASTM C25-44.

3-Mejorador de adherencia

En caso de que las especificaciones establezcan su uso, el mejorador de adherencia deberá responder a las siguientes condiciones:

- 1) El mejorador de adherencia (aditivo) deberá ser comercialmente puro, es decir, sin el agregado de aceites, solventes pesados u otros diluyentes.
- 2) Será homogéneo y estará libre de agua. En el caso de aditivos líquidos, no se separará fase sólida por estacionamiento, permitiéndose solo la formación de un ligero sedimento.
- 3) Disuelto en el ligante asfáltico en las condiciones indicadas en “Métodos de Ensayo” deberá responder a las siguientes exigencias, cuando se lo ensaye de acuerdo a las técnicas allí

especificadas:

a) Ensayo TWIT.

Con una concentración del aditivo igual al 0.4% en peso en asfalto diluido E.R.1, deberá obtenerse un

recubrimiento no menor del 70%. b) Inmersión Tray Test.

La concentración del aditivo necesaria para obtener 100% de recubrimiento no será mayor del 0.5% en peso del asfalto diluido E.R.1.

c) Ensayo de desprendimiento

Con una concentración del aditivo igual al 0.5% en peso de C.A. 150-200, el desprendimiento no deberá ser mayor del 2%.

- 4) Por calentamiento del ligante asfáltico conteniendo el aditivo durante 3 horas a 145-150°C, no deberá observarse una pérdida significativa de eficacia.

4-Cementos asfálticos

Los cementos asfálticos serán homogéneos, libres de agua, no formarán espuma al ser calentados a 170°C.

Y cumplirá las siguientes exigencias:

NORMA IRAM 6604-CEMENTOS ASFAL TICOS (C.A.) (TABLA N°1)

Además deberá cumplir las siguientes exigencias con respecto a la viscosidad dinámica a 60°C y la relación de viscosidades a 60°C entre el residuo luego del ensayo de calentamiento en película delgada (IRAM 6582) y la del asfalto original: “R”.



PARAMETRO	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV Pen	TIPO V Pen	
	Pen	Pen	Pen	150-200	200-300	ENSAYO
	40-50	50-60	70-100			
Viscosidad a 60°C Poise mín	3000	2000	1000	300	150	ASTM D 2171
“R” máximo	4	4	4	4	4	IRAM 6582

En caso que el Contratista proponga la utilización de un cemento asfáltico que exceda los límites para algunos de los parámetros reológicos (penetración, viscosidad), se debe por el momento dar prioridad para su cumplimiento a la penetración a 25°C, debiendo aquél demostrar y garantizar la calidad del ligante en cuestión, quedando su aceptación a cargo de la inspección y sin que ello implique compartir responsabilidad alguna.

En todo momento se mantiene la exigencia respecto del valor máximo de la relación “R” entre la viscosidad del residuo luego del ensayo de calentamiento en película delgada y la del asfalto original.

Asfalto diluido de endurecimiento rápido

Los asfaltos diluidos de endurecimiento rápido siguiente exigencia: NORMA IRAM 6608

(TABLA N° 2)

Asfalto diluido de endurecimiento medio

Los asfaltos diluidos de endurecimiento medio estarán libres de agua y cumplirá la siguiente exigencia: NORMA IRAM 6610 (TABLA N° 3)

Asfalto diluido de endurecimiento lento

Los asfaltos diluidos de endurecimiento lento estarán libres de agua y cumplirá la siguiente exigencia: NORMA IRAM 6612 (TABLA N° 4)

Toma, remisión de muestras y ensayos

a) Generalidades:

La toma de muestras de materiales bituminosos, todo tipo de agregado y mezclas bituminosas así como la remisión a los laboratorios para su análisis, se efectuará de acuerdo con las disposiciones generales siguientes y su costo estará a cargo del Contratista.

El Contratista tomará muestras de los materiales bituminosos, agregados y mezclas asfálticas y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán archivarse y estarán a disposición de la Inspección cuando ésta lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales y mezclas.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven aún si



fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

b) Materiales bituminosos:

Las muestras de material bituminoso deberán ser tomadas por duplicado al llegar cada partida a la obra (5 lts. cada una), antes de transvasar el material a los depósitos. Además periódicamente se extraerán muestras en el momento de utilización del material; las que correspondan a material bituminoso para mezclas se tomarán después de la salida de los depósitos; las que pertenezcan a materiales bituminosos que se distribuyan mediante un camión regador, se obtendrán del tanque del mismo, inmediatamente antes de aplicarlos.

c) Agregados pétreos:

Los materiales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o acopio en obra. Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos fracciones, por la zaranda de abertura de 9,5 mm (3/8”), las cuales se acopiarán en pilas separadas; se incluye en la categoría de pedregullo a la tosca que requiere trituración.

De cada una de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario a efectos de realizar los ensayos indicados en estas especificaciones: Granulometría, Desgaste “Los Ángeles”, Lajosidad, etc.; en las toscas trituradas además se efectuará cada 200 m³ de ambas fracciones, el ensayo de desgaste “Los Ángeles”.

d) Mezclas bituminosas:

Las muestras de mezclas bituminosas para análisis granulométricos, determinación del contenido de betún,

ensayo de Marshall y otros, deberán ser tomadas en duplicado, como mínimo una cada día de trabajo y por lo menos una cada 250 m³ de mezcla, o más frecuentemente si la Inspección lo considera conveniente. El peso de cada una de las muestras no será menor de 5 kg.

Cuando estas muestras se destinen al ensayo de estabilidad Marshall se las obtendrá a la salida del mezclador, en el momento de cargar los camiones.

Temperatura de calentamiento

Para las mezclas en caliente la temperatura máxima de los materiales deberá ser tal que permita obtener una mezcla de la calidad prevista, la que no deberá afectar la durabilidad de la misma más de lo previsto. La temperatura de la mezcla no deberá superar los 160 °C.

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista deberá presentar, con la anticipación correspondiente, la “Fórmula de Obra” para la mezcla asfáltica en caliente utilizar, que obligatoriamente debe cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes. No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista. En dicha “Fórmula” se consignará la granulometría de cada uno de los agregados y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados, el relleno mineral, el ligante bituminoso y eventuales aditivos. El Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ella fijadas, con las tolerancias que se indican para cada tipo de mezcla en las Secciones correspondientes o Especificaciones particulares.

La mezcla bituminosa tipo concreto deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la Norma de Ensayo VN-E-32-67 “Pérdida de la estabilidad Marshall por efecto del agua”, con un P.E.A. igual al 98% del valor máximo correspondiente al Ensayo



Marshall.

En el caso de los tratamientos superficiales el Contratista deberá informar a la Inspección las características de calidad de los agregados y del ligante asfáltico, así como las proporciones de los mismos para los distintos riegos, incluyendo posible incorporación de aditivos.

En todos los casos, la Inspección podrá realizar las observaciones que considere necesarias y solicitar muestras de los materiales a utilizar. Ello no implica por parte de la Inspección la aprobación de la Fórmula de Obra por lo que el Contratista asume la plena responsabilidad de alcanzar en base a ella la calidad exigida.

Equipos

Generalidades

Los equipos deberán reunir las características que asegure la obtención de la calidad exigida y permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el plan de trabajo y cumplir con lo establecido en el Pliego.

Balanzas

Cuando se constituyan capas de mezclas bituminosas, en la obra deberá hallarse instalada una balanza que permita pesar los camiones cargados con relleno mineral, agregados o mezclas. Esta última será pesada con el fin de controlar la cantidad que se incorpore en el camino, a efectos de verificar las mediciones efectuadas en el mismo.

Cada camión cargado con mezcla bituminosa que se dirija a la obra será pesado y el Contratista en el lugar de pesaje entregará al conductor un comprobante en duplicado y conservará un triplicado para su contralor. Los originales serán remitidos a la Inspección para posibilitar un control del tonelaje de mezcla ejecutada.

Condiciones Para la Recepción

Condiciones para la recepción de los materiales bituminosos

De todos los ensayos que se indican a continuación el Contratista deberá guardar un ordenado registro con sus correspondientes resultados, el que estará a disposición de la Inspección.

Al llegar cada partida de Cemento Asfáltico a la Obra el Contratista lo comunicará a la Inspección, quien antes de proceder a su descarga extraerá dos muestras. Cada 150 toneladas de asfalto que ingrese como mínimo y además cuando lo indique la Inspección, el Contratista procederá a realizar los siguientes ensayos:

a) Penetración.....Método de Ensayo IRAM 6576.

b) Índice de Penetración (Su cálculo mediante un segundo ensayo de penetración a 15°C).

En cuanto al ensayo de viscosidad S.F. a 135°C y la prueba de Oliensis (Método de Ensayo IRAM 6594) el

Contratista deberá realizarlos cuando así se los solicite la Inspección.

Si la Inspección lo considera necesario podrá realización de estos controles con o sin participación. También podrá solicitar los ensayos de viscosidad di a II-2.4

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican a continuación se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

En caso contrario se autorizará la descarga y el empleo sin que ello implique su recepción



de conformidad. En caso de no poder completarse los ensayos indicados el Contratista podrá descargar el material bajo su exclusiva responsabilidad.

a) Penetración (P): $P_{menor} (Li - 0,1 Li)$ o mayor $(Ls + 0,1 Ls)$

b) Índice de penetración (Pfeiffer): menor de -1 ó mayor de 1,5

c) Oliensis: Positivo

Li = Límite inferior

Ls = Límite superior

Previo a la aplicación del material se obtendrá una nueva muestra representativa no menor de 5 litros si así lo dispone la Inspección. De esta muestra previamente homogeneizada se obtendrán dos porciones de 1 litro cada una.

Una muestra será conservada como testigo y sobre la otra se realizarán los ensayos correspondientes. El material deberá cumplir las siguientes exigencias:

- a) $0,9 \times Li < Penetración < 1,1 \times Ls$
- b) $-1 < \text{índice de penetración} < 1,5$
- c) Oliensis: Negativo o positivo con equivalente de xileno menor de 20

En caso de no cumplirse estas exigencias se rechazará el material.

Si para un mismo proveedor, en forma reiterada, se obtuvieran resultados fuera de los especificados en la

Norma IRAM A 6604, la Inspección podrá exigir el cambio de proveedor. B) Asfaltos diluidos

Al llegar cada partida de asfalto diluido o antes de su utilización se extraerán 2 muestras de 5 litros cada una. Cada 150 metros cúbicos como mínimo de material y además cuando lo solicite la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:

ENSAYO DILUIDO	METODO	TIPO DE ASFALTO		
		ER	EM	<u>ÉL</u>
a) Viscosidad	IRAM 6544	SI	SI	SI
Saybolt Furol b)		SI	SI	SI
Destilación	IRAM 6595	SI	SI	SI
c) Oliensis (s/el residuo de si destilación a 360°C	IRAM 6594			

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican más abajo, de acuerdo al tipo y grado del asfalto diluido en examen, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

La prueba de Oliensis se ejecutará cuando lo ejecute la Inspección.

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se



indican más abajo, de acuerdo al tipo y grado del asfalto diluido en examen, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

TIPO ER

Ensayo	ER1	ER2	ER3	ER4
a) Viscosidad S. F.	t=50°C	t=60°C	t=60°C	T=82,2°C
menor que Li mayor de 200		menor que Li mayor de 300	menor que Li mayor de 600	menor que Li mayor de 350

TIPO EM

b) I tem Res	Ensayo	EM1	EM1	EM3
c) C			t=60°C	t=60°C
	a) Viscosidad S. F.	t=50°C	menor que Li mayor de 300	menor que Li mayor de 600
	menor que Li mayor de 200			

TIPO EL

b) Destilación: Destilado por debajo del mínimo especificado a cualquiera de las temperaturas normalizadas.
Residuo de la destilación a 360°C por debajo del mínimo especificado.

a) Viscosidad S. F.	t=50°C	t=60°C	t=60°C
	Menor que Li mayor de 200	Menor que Li mayor de 300	Menor que Li mayor de 600

b) Destilación a 360°C fuera de los límites especificados con una tolerancia del 20%.
c) Oliensis: Positivo.
Li = Límite inferior de la Norma IRAM correspondiente



En caso de la Inspección comprobará que los resultados de los ensayos excedieran los límites indicados para los distintos parámetros, observará la partida y de reiterarse la deficiencia procederá a su rechazo.

Características del residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor se obtuvieran en forma reiterada, a juicio de la Inspección, valores fuera de los límites fijados para los ensayos que se indican en el cuadro siguiente, podrá disponerse el rechazo de las partidas correspondientes y solicitar la suspensión de la provisión de ese material hasta que este demuestre que ha sido subsanada dicha falla a satisfacción de la Inspección.

Si al efectuar tales ensayos se obtuviera uno o más de los resultados que se indican más abajo, se rechazará la partida, no permitiéndose su utilización en obra. En caso que no se cumpla alguna de las demás exigencias indicadas en la Norma IRAM 6602 se observará la partida y la Inspección podrá disponer el rechazo de la misma.

Homogeneidad:

Por observación visual de la emulsión se presenta total o parcialmente rota (presencia de coágulos o de partículas de asfalto sólido separadas).

Características de residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor y tipo de emulsión se obtuvieran en forma reiterada, a juicio de la Inspección, valores fuera de los límites fijados más abajo para uno cualquiera de los ensayos indicados, la Inspección podrá disponer el rechazo de las partidas correspondientes hasta que demuestre que ha sido subsanada dicha falla a satisfacción de la Inspección.

Penetración Tipo RL3	Menos de 40 o más de 100
Demás tipos:	Menos de 100 o más de 250
Ductilidad:	Menos de 60
Solubilidad en S2C:	Menos de 97%
Cenizas:	Menos de 2%
Peso específico a 25°C	Menos de 0.995
Oliensis:	Positivo con equivalente de xileno mayor de 20

D) Emulsiones catiónicas

Al llegar cada partida de emulsión o antes de su utilización se extraerán 2 muestras de la misma de 5 litros cada una. Cada 150 toneladas que ingresen y además cuando lo indique la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:



ENSAYO	METODO	TIPO DE EMULSION			
		CRR	CRM	CRL	CRS
Homogeneidad	Visual	SI	SI	SI	SI
Res. Asf por agua	Determinacion IRAM 6715	SI	SI	SI	SI
Viscosidad saybolt furol	IRAM 6721	SI	NO	NO	SI
Recubrimiento y resistencia al agua con el agregado de obra	IRAM 6579	SI	SI	SI	NO



Para CRR2

Si al efectuar tales ensayos se obtuviera uno o más de los resultados que se indican a continuación se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra. En caso que no se cumpla alguna de las demás exigencias indicadas en la Norma IRAM 6691 se observará la partida y la Inspección podrá disponer el rechazo de la misma.

Homogeneidad:

Por observación visual la emulsión se presenta total o parcialmente (presencia de coágulos o de partículas de asfalto sólido separado).

Residuo asfáltico:

CRR-0 Y CRR-1: Menor de 60%

CRR-2: Menor de 63%

CRM: Menor de 55%

CRL: Menor de 55%

CRS: Menor de 55%

Características del residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor y tipo de emulsión se obtuvieran en forma reiterada, a juicio de la Inspección, valores fuera de los límites fijados por la Norma IRAM 6691 para uno cualquiera de los ensayos indicados, esta podrá disponer el rechazo de las partidas correspondientes hasta que este demuestre que ha sido subsanada dicha falla a satisfacción de la Inspección.

Penetración:

CRR-0 Menor de 65 o mayor de 105

CRR-1 Menor de 95 o mayor de 205

CRM-1 Menor de 65 o mayor de 105

CRL-1 Menor de 65 o mayor de 105

Ductilidad: Menor de 80

Solubilidad en tricloroetileno: Menor de 95

Oliensis: Positivo

Contralor de la mezcla bituminosa

El Contratista medirá, en forma permanente y por separado, las cantidades de cada uno de los materiales que se incorporan a la mezcla y comprobará en todo momento, el cumplimiento de las proporciones en que los mismos intervienen en ésta.

La Inspección en cualquier momento realizará las verificaciones que estime conveniente en base a la fórmula de obra.

Al final de cada jornada de trabajo la Inspección hará un cotejo entre las cantidades de mezcla elaborada en planta y la mezcla colocada en el camino.

La Inspección podrá a su vez medir el consumo de ligante asfáltico durante cada jornada para controlar la cantidad incorporada.

Características de material bituminoso para mezclas

El Contratista deberá informar, junto con la "Fórmula para la mezcla en obra", las características del material bituminoso que se propone emplear para la mezcla.

Condiciones para la recepción

Todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección.

Los ensayos se efectuarán en el laboratorio de la misma. El Contratista podrá concurrir a la extracción de los testigos y posteriores ensayos. En caso de su inasistencia los resultados no perderán su validez y el mismo no tendrá derecho a reclamo alguno.

Mezclas bituminosas

Para su aprobación las capas de mezclas bituminosas deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) LISURA SUPERFICIAL:



Colocando una regla de 3 metros paralela normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección no se aceptarán luces mayores de 4 milímetros, entre el pavimento y el borde inferior de la regla.

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

b) PERFIL TRANSVERSAL Y ANCHO:

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4% de la del proyecto. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta del Contratista. No se tolerarán anchos en defecto a los del proyecto o los indicados por la Inspección.

c) RUGOSIDAD:

Una vez terminada la calzada se determinará la rugosidad mediante el empleo de Rugosímetros Tipo B.P.R.; el valor de este parámetro se puede correlacionar mediante la correspondiente ecuación con el Índice Intenacional de Rugosidad I.R.I., manteniendo las mismas exigencias.

Cada valor individual ir corresponde al registro hecho en cada trocha entre las progresivas correspondientes. Sectores con irregularidades más acentuadas se consideran aparte del conjunto del tramo. Donde la Inspección no considere conveniente podrá reducir los sub-tramos hasta una longiutd de 100 m, sosteniendo las mismas exigencias.

Cuando se emplee rugosímetros de una rueda (BPR) se tomará como valor del subtramo el valor medio correspondiente a ambas huellas.

I) Nivel de caridad: El valor medio del tramo R_m , deberá ser menor o igual a 1500 mm/km.

$$R_m < 1500 \text{ mm/km.}$$

Estas determinaciones se efectuarán por carril o trocha, en el sentido que fije la Inspección.

En los tramos donde no se cumpla con la exigencia, se aplicará el siguiente descuento

(D) sobre la superficie del tramo "A" a computar.

$$DI = R_m - 1500 \text{ mm/km} \times A$$
$$1500$$

Cuando R_m exceda de 2000 mm/km, corresponderá el rechazo del tramo.

II) Uniformidad: Referido a R_m del tramo los valores individuales R_j de cada subtramo, no deberán exceder de:

$$RI \ 1.25 \ R_m$$

Aceptándose solo un subtramo cada 10 (o fracción) que no cumpla esa condición. Cuando ello no se presente corresponderá un descuento DII:

$$DII = \frac{(\text{Nro. Sub-tramos defectuosos} - 0,1) \times 0,3 \times A}{\text{Nro. Total Sub-tramos}}$$

Si el N° de sub-tramos defectuosos excede el 30% se rechaza el tramo. Cuando algún subtramo registre una R_j mayor a 1.40 R_m , el tramo será rechazada.

Los descuentos DI y DII son acumulativos; pudiendo el Contratista adoptar los recaudos necesarios para subsanar las deficiencias, que han generado los descuentos y/o el eventual rechazo.

COFEFICIENTE DE FRICCIÓN (μ)

Cuando se trate de capas de rodamiento la superficie del pavimento deberá reunir las condiciones antideslizantes que permitan alcanzar los valores mínimos del coeficiente de fricción (μ) medidos con el equipo Mumeter. Los valores indicados corresponden a superficie mojada según la metodología empleada por las Normas que establece la Dirección Nacional de Vialidad. El coeficiente de fricción transversal será en todos los puntos mayor o igual a 0,45. Este valor deberá mantenerse como mínimo hasta la recepción definitiva de la obra. En caso de no cumplirse esta exigencia se rechazará el tramo y el Contratista deberá presentar las soluciones para alcanzar el valor indicado, las que serán a su exclusivo costo.



MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

ANEXO III
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE FRESADO

ARTICULO 1°) OBJETO DEL CONTRATO

Los trabajos a realizar consisten en la ejecución de la obra de repavimentación de calzada flexible. Previamente a la pavimentación se realizará el fresado de carpeta asfáltica hasta un espesor de 5cm con el traslado del material donde la inspección lo determine. El proyecto deberá concordar con el diseño provisto por la Municipalidad de Sunchales.

ARTICULO 2°) DESCRIPCIÓN

Quedará a cargo del contratista:

- a) Trámites ante organismos públicos y privados a fin de conocer el trazado de las redes de teléfonos, agua corriente, cloacas, energía eléctrica y la posterior resolución de los inconvenientes que surjan con los mismos para la ejecución de la calzada de hormigón.
- b) El Contratista deberá hacerse cargo de la provisión del terreno para el Obrador (si fuese necesario), de las posteriores mejoras y gastos que el funcionamiento del mismo ocasione, con motivo de su instalación, oficinas administrativas si lo estimase necesario y del local para funcionamiento de la Inspección.
- c) Provisión de la movilidad para la Inspección.
- d) Escarificado y desmenuzado del suelo.
- e) Tareas de replanteo y de orden topográfico.
- f) Ejecución de las tareas previas - si correspondiese - de limpieza de canchas, extracción de árboles, desmonte, corrimiento de postes, extracción de alcantarillas públicas y privadas, limpieza-desbarre y relleno de cunetas, tareas complementarias y de terminación.
- g) Excavación y retiro de suelos a acopio, o a otro destino estipulado por la Inspección, dentro del ejido urbano, regularización de la zona de calzada.
- h) Frezado de la carpeta existente hasta un espesor de 5cm.
- i) Preparación de la subrasante.
- j) Ejecución de la calzada de pavimento flexible, con la provisión de material necesario para la correcta ejecución.
- k) Tareas de señalización, desvío y habilitación de las calzadas.
- l) Relleno de veredas. Tareas generales de limpieza.
- o) Acopio de todo material proveniente de la limpieza, extracciones, excedente de suelo (si hubiere) en favor del municipio en el lugar que ésta determine.
- m) El Contratista será enteramente responsable de la custodia de los materiales descargados en la obra, hasta su uso o colocación. No se aceptará reclamo alguno por faltantes de materiales o roturas, con posterioridad al depósito de los mismos.

Quedará a cargo del Municipio la provisión del proyecto y la inspección de los trabajos a realizar.

Quedará a cargo de los frentistas la prolongación de las cañerías domiciliarias de desagües pluviales al cordón de la calzada.

ARTICULO 3°) PUNTOS FIJOS

A los fines del correcto replanteo altimétrico de las obras se dan en el plano general de niveles, la ubicación de los llamados puntos fijos de referencia. Será obligación del contratista el contraste de las cotas de los mismos tomando como nivel de salida el los puntos fijos de la planimetría general del barrio; así como el densificar el sistema con puntos en cada cuadra.

ARTICULO 4°) FRESADO DE CARPETA EXISTENTE



Consiste en las operaciones necesarias para efectuar la remoción de un cierto espesor (promedio estimado 5cm) de la carpeta asfáltica, mediante la operación de fresado mecánico y el posterior transporte del material extraído hasta el sitio donde indique la Inspección, dentro del ejido urbano.

ARTICULO 5°) NIVELES DE UMBRALES

Debido al lapso que ha de transcurrir entre el relevamiento y la ejecución de la obra, así como la posibilidad de errores, será obligación del Contratista la verificación planialtimétrica de todo nivel de umbral, y si notase diferencias significativas que afecten a la resolución del proyecto lo hará notar de inmediato al Inspector, para que a través de los organismos técnicos municipales pertinentes se resuelva el problema.

ARTICULO 6°) NIVELES DE BOCACALLES

En el plano general de niveles de desagües de pavimento se dan los lineamientos gruesos de resolución de los sentidos de escurrimiento de cada bocacalle, el detalle de los mismos (niveles intermedios), deberá ser resuelto por el Contratista supervisado por la Inspección.

ARTICULO 7°) EQUIPO PARA LA EJECUCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE

El Contratista deberá contar con en equipo de pavimento de asfalto acorde a las necesidades del plan de trabajo e inversiones que plantee en su oferta acorde. Será del tipo que permita la dosificación en peso de los componentes, el contraste de las cantidades de cada uno de los materiales componentes y su uso estará sujeto a la aprobación de la Municipalidad de Sunchales.

A los fines de los plazos contractuales el comienzo de la obra se producirá según lo estipulado en el Pliego Particulares de Condiciones; de manera tal que si el Oferente deberá contemplar en la elaboración de su plan de trabajo el tiempo que demande la instalación del obrador.

ARTICULO 8°) COMPACTACION

Todo trabajo de compactación deberá cumplir con lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas complementarias, por lo tanto sólo se admitirá la densificación del suelo con equipos mecánicos de comprobada efectividad; estando terminantemente prohibido el uso de compactadores manuales, salvo en determinados casos y lugares, debiendo ser su utilización previamente aprobada por la Inspección.

ARTÍCULO 9°) INGRESOS VEHICULARES

El contratista deberá consultar vecino por vecino la ubicación de los ingresos para vehículos en cada una de las propiedades; será de su responsabilidad demoler todo cordón no ubicado según lo solicitado por el frentista.

ARTICULO 10°) RAMPA PARA DISCAPACITADOS

En cada terminación de aleta de cada bocacalle el contratista estará obligado a dejar una abertura de 1,00 m de ancho en el cordón a los fines de la futura construcción por parte del municipio de rampas de discapacitados, compactando la vereda a nivel de dicho acceso con medio mecánico.

ARTICULO 12°) BOCAS DE TORMENTA

En correspondencia con la ubicación de cada cámara de boca de tormenta el Contratista dejará en el pavimento un sector rectangular de 0,60m de ancho por un largo equivalente a la longitud que figura en el plano general; siendo el posicionamiento definitivo del centro de dicha abertura la que determine la Inspección en conjunto con los organismos técnicos municipales. Previamente el Contratista estará encargado de la auscultación de las cámaras de los entubados y de las cañerías de cruce. El posicionamiento de las líneas de quiebre de pavimento, con relación a las tomas de agua, serán definidas en forma conjunta con la Inspección.

ARTICULO 13°) IDENTIFICACION DE TRAMOS EJECUTADOS

Dentro de las veinticuatro horas posteriores a la ejecución de pavimento flexible, procederá, con supervisión del Inspector de Obra, y anotando la fecha de hormigonado en la losa a los efectos del plazo de liberar al tránsito la calzada.

ARTICULO 14°) LABORATORIO

A los fines del control de calidad de los materiales adquiridos o elaborados, los procedimientos constructivos, etc., el Municipio solicitará los correspondientes ensayos. En todos los casos, los gastos de ensayos estarán a cargo del Contratista, incluyendo además combustibles, energía eléctrica, transporte, traslados, suministro de maquinarias, equipos, elementos para ensayos, y el personal de apoyo necesario.

ARTICULO 15°) ALCANTARILLAS

Los tubos de desagües provenientes de los trabajos de desmonte, serán retirados por el Contratista, con sumo cuidado, tratando de no producir roturas. Los tubos pertenecientes a los vecinos frentistas serán depositados en las veredas frente a los respectivos domicilios; los tubos de alcantarilla de cruce de calles serán depositados en las cercanías de la obra, en un lugar a determinar por la Inspección, para luego ser retirados por personal y equipo Municipal.

ARTICULO 16°) CERTIFICACION DE OBRA

A los fines de la certificación de obra se considerará obra ejecutada, a aquellos items que han recibido la constancia por medio de acta de su aprobación o recepción provisional.



ANEXO IV

PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE PREVIO FRESADO

Notas importantes accesorias – de cumplimiento obligatorio en la presente obra

I. En todo momento se deberá asegurar la continuidad de los desagües existentes, por lo que la Contratista deberá tener el equipamiento necesario para tales fines.

II Las excavaciones deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos para lo cual la Contratista deberá, a través del bombeo permanente, evitar las inundaciones provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

III. En todos los ítems se considerará incluido el costo que demanden los trabajos de colocación de bombas, apuntalamiento, entibados y tablestacados que sean necesarios para mantener las excavaciones en perfectas condiciones de trabajo durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra y mientras la inspección no disponga lo contrario.

IV. La Oferente deberá realizar todas las averiguaciones, mediciones, sondeos y ensayos necesarios a fin de ejecutar todos los trabajos especificados en el presente pliego, para conocer las características estructurales del suelo existente a fin de ejecutar lo especificado en este Pliego. Las mismas consideraciones se tendrán a los efectos de determinar el tipo de fundación a ejecutar para la prolongación de los desagües existentes.

V. El hecho que, al efectuarse excavaciones para desagües pluviales o cualquier otro ítem de la obra, existan o se produzcan socavones o desmoronamientos, por cualquier razón o circunstancia, la Contratista deberá realizar TODAS las reparaciones necesarias a su exclusivo cargo. Esto no generará pago adicional ni reclamo posterior.

VI. La Contratista deberá tomar todas las previsiones para no deteriorar zonas aledañas a los trabajos inherentes a esta obra. Deberá reparar a su cargo (incluyendo materiales), y no se reconocerá pago adicional alguno, toda vereda, pavimento, cordón, estabilizado granular, infraestructura, servicio, caminos de tránsito, etc. que sea afectada por causas imputables a la Contratista y no estén indicadas específicamente en este pliego o mediante la Inspección. Las reparaciones deberán realizarse con todas las prescripciones del Organismo prestatario del servicio (o que indique la Inspección), tanto en lo que refiere a los materiales como a las técnicas constructivas que correspondan.

VII. La Contratista deberá notificar a la Inspección de cualquier deterioro detectado (existente, o producido por actividades de esta obra), y previo a su reparación. Una vez reparado deberá ser visado por parte de la Inspección, y solamente cuando ésta lo autorice, podrá ser tapado.

VIII. Todos los materiales que se remuevan o se extraigan y no sean utilizados en la presente obra, deberán ser cargados, transportados y descargados en los sitios que indique la Inspección (dentro del ejido de la ciudad de Sunchales). Dichos materiales serán de propiedad de la Municipalidad, excepto particular indicación por parte de este pliego o la Inspección, para lo cual la Oferente deberá obtener toda la información necesaria y tenerla en cuenta en su cotización. En el caso que el material sobrante sea escombros, suelo, etc., luego de ser cargado, transportado y descargado, deberá ser distribuido (mediante topador, cargadora frontal, etc.) de manera tal que no se genere acumulación del material descargado, mermas de visibilidad, entorpezca la prosecución de las tareas, el paso de vehículos y/o peatones, u otra anomalía, a sólo criterio de la Inspección.

IX. En todos los ítems que se deba proveer suelo, el costo del mismo estará a cargo de la Contratista.

X. La Adjudicataria realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

XI. La Adjudicataria mantendrá la limpieza permanente, y un orden diario y realizará la



limpieza final de la obra; todo esto según indicaciones de la Inspección de la obra.

XII. Previo a la iniciación de los trabajos, o durante la marcha de los mismos, la Adjudicataria deberá presentar muestras de cualquier material que le exija la Inspección para su consideración. Quedará a criterio de la Inspección la aceptación de los mismos.

XIII. Las especificaciones técnicas generales para la ejecución correcta de la obra en cuanto a tipo y calidad de materiales, forma de ejecución de los trabajos, etc.; y toda otra normativa a cumplir que no esté expresamente indicada en las especificaciones técnicas, será propuesta por la Adjudicataria y aprobadas por la Inspección de la obra, empleando en todos los casos materiales de primera calidad y no estando autorizada a realizar ninguna modificación a lo especificado en el presente pliego sin autorización de la Inspección.

XIV. La Contratista deberá prever y proveerse de energía eléctrica de obra, deberá realizar la tramitación correspondiente y correrá con los gastos que esta instalación demande ante el ente público o privado encargado del suministro del mismo. Para ello, deberá ejecutar una conexión exclusiva y provisoria completa de energía eléctrica (de ser necesario) que conste, entre otras cosas de un tablero reglamentario completo, incluido la tramitación y pago de aranceles y/o derechos ante los entes públicos y/o privados que correspondan; contemplando en su ejecución y/o instalación, todos los requerimientos de las ordenanzas y/o reglamentos vigentes, tanto Municipales como Provinciales. Desde el tablero general solicitado podrán derivarse los tableros secundarios necesarios, debiendo cumplir también estos, con todas las medidas de seguridad pertinentes.

XV. La Contratista deberá prever y proveerse de agua de obra, deberá realizar la tramitación correspondiente y correrá con los gastos que esta instalación demande ante el ente público o privado encargado del suministro del mismo. Para ello, y si fuese necesario, deberá ejecutar una conexión exclusiva y provisoria completa de agua para la obra que nos ocupa, incluida tramitación y pago de aranceles. La distribución al área específica de obra deberá realizarla mediante instalaciones provisionales, que deberán cumplir con todas las normas de seguridad que correspondan, y que indique la Inspección, las cuales serán de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

XVI. La Adjudicataria no deberá entorpecer o interrumpir el libre tránsito en cualquier punto del ejido urbano de la ciudad. En caso de tener que hacerlo, deberá poner en conocimiento de esta situación a la Dirección de Tránsito con el suficiente tiempo de antelación, como para que esta tome los recaudos pertinentes o necesarios.

XVII. La Contratista no podrá retirar (para su reemplazo o traslado a otras obras) la maquinaria que haya sido prevista y aprobada a inicio de las tareas correspondiente a la presente obra, sin previa autorización de la Inspección.

XVIII. Todas las marcas mencionadas en el presente Pliego son a título informativo al sólo efecto de establecer parámetros de calidad y/o especificaciones de fabricación.

XIX. Las cotas fondo de conductos proyectados en los planos correspondientes, son tentativas. Las cotas y dimensiones definitivas se fijarán en obra conjuntamente con la Inspección, estas dependerán de los sondeos previos que deberá realizar la Contratista para localizar los servicios que le indique la Inspección. Una vez realizado el sondeo se harán los replanteos correspondientes para comenzar con los trabajos.

XX La Oferente deberá describir la metodología que empleará para la ejecución de los trabajos que correspondan a los distintos Rubros de la Planilla de Cotización.

XXI. La Adjudicataria deberá contar con personal contratado con conocimientos y experiencia en obras del mismo tipo de la presente, que deberá acreditar con certificados y/o antecedentes laborales comprobables.



TAREAS PREVIAS, MOVILIZACION DE MATERIALES Y EQUIPOS - OBRADOR-REPLANTEO DE LA OBRA

La Contratista suministrará todos los medios para transportar sus equipos, repuestos, y materiales, al lugar de la construcción.

Tomará las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución del distinto ítem de la Obra dentro de los plazos previstos, incluso la instalación del obrador que considere necesarias para sus operaciones.

El contratista deberá mantener, desmontar y retirar el obrador al finalizar la obra, y todas sus partes, elementos e instalaciones que los constituyan.

Tendrá a su cargo el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación del obrador y deberá cumplir en todo momento con las Ordenanzas municipales vigentes, durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva de la misma. El contratista será el único responsable por los daños y perjuicios que pudieren ocasionarse como consecuencia de la ocupación temporaria de la propiedad debido a la falta de cumplimiento de las ordenanzas municipales y reglamentos policiales. También cuidará la limpieza de dichos terrenos de manera de asegurar que no se obstaculice el desarrollo de los trabajos, tomara las medidas necesarias para vigilancia, normas de higiene y seguridad del trabajo.

Los gastos que demanden la instalación, consumo de energía eléctrica, y cualquier otro servicio necesario para la correcta instalación del obrador, serán por cuenta del contratista.

El equipo usado para realizar los trabajos deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables, como así también los materiales a usarse en la obra.

El replanteo que se hará en conjunto con la Inspección, se ejecutará conforme a los planos aprobados, materializándose con alambres o cordones de cáñamo los ejes de replanteo principales de la construcción, debiendo emplearse instrumental de precisión para la nivelación.

Previo a la iniciación de las obras la Contratista deberá solicitar a la Administración la aprobación de los trabajos de replanteo.

Cualquier trabajo que fuera necesario efectuar con motivo de errores en la materialización del replanteo será por cuenta de la Contratista quien no podrá alegar como excusa la circunstancia que la Administración haya estado presente durante la ejecución de estos trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, por lo que se le solicitara a la Administración la rectificación o ratificación, durante la construcción, mediante Nota de Pedido.

Los niveles estarán referidos a una cota cero que la Administración fijara, se materializara mediante mojones cuya permanencia e inmovilidad preservara.

La Contratista verificara el perímetro y ángulos del terreno y notificara a la Administración cualquier diferencia de los mismos.



FRESADO DE CARPETA ASFALTICA

Consiste en las operaciones necesarias para efectuar la remoción de un cierto espesor (promedio estimado 5cm) de la carpeta asfáltica, mediante la operación de fresado mecánico y el posterior transporte del material extraído hasta el sitio donde indique la Inspección, dentro del ejido urbano. El fresado se efectuará en los lugares y con la profundidad que ordene la Inspección, de manera tal de obtener una adecuada superficie que permita la colocación de la mezcla asfáltica en un espesor uniforme. La temperatura de la capa asfáltica a fresar estará comprendida entre cinco (5) y cuarenta y cinco (45) grados centígrados. La temperatura de la capa a fresar se determinará en los 0,05 m superiores, con una frecuencia de 2 hs, cuando la misma se encuentre próxima a los extremos antes señalados. Se evitará efectuar trabajos de fresado en superficies cubiertas por agua, salvo que éstas sean de pequeña extensión.

Equipos

El Contratista deberá disponer en obra de equipos ambulooperantes de fresado mecánico, en perfectas condiciones de uso, que permitan distintos anchos de corte para poder efectuar las tareas especificadas en las adyacencias de tapas de cámaras, rejillas de sumideros, zonas arboladas, etc. No se autorizará el empleo de equipos que produzcan vibraciones u otras acciones de magnitud tal, que puedan comprometer al resto de la estructura del pavimento y a las instalaciones y edificaciones próximas a las zonas de trabajo.

El Contratista dispondrá en el lugar de los trabajos, de equipos mecánicos y elementos manuales de limpieza de la superficie a fresar, que permitan una remoción de todo material suelto en forma inmediata del lugar de trabajo. Cuando las condiciones de operación del equipo de fresado se vea impedida o se evidencien dificultades operativas insalvables, la Inspección podrá autorizar el empleo de otros medios mecánicos o manuales para efectuar demoliciones de sectores del pavimento, constituido o no por mezcla asfáltica, tales como los próximos a cordones, bocas de registro, sumideros, baches integrados por materiales diferentes a los que son objeto del fresado, etc.. No podrán utilizarse, para el transporte del material producto del fresado, unidades de dimensiones tales que impidan su pesaje en la balanza que se ordene utilizar para la medición del ítem.-

Condiciones de la superficie fresada

El fresado del pavimento deberá proporcionar una superficie nivelada de textura rugosa, no fracturada y sin resaltos, considerándose de este modo a aquellos en que la diferencia de nivel relativo excede de 0,01 m. Se eliminarán los resaltos entre franjas de fresado y en las transiciones motivadas por la aplicación de otros procedimientos de demolición del pavimento, estas tareas se efectuarán, también, por fresado. Cuando se observen deformaciones, arrancamientos o defectos de la superficie que excedan la tolerancia establecida, el Contratista deberá repararlo a satisfacción de la Inspección, a su cargo. Antes de liberar la calle al tránsito, deberán suavizarse los resaltos de hasta 0,03 m en sentido transversal y hasta 0,05 m en sentido longitudinal, en ambos casos respecto a la circulación vehicular. A tales efectos el Contratista deberá producir las transiciones mediante adecuado trabajo mecánico de fresado sobre el resalto o bien mediante el empleo de mezcla asfáltica.

En este último caso, deberá efectuarse la remoción de la misma, previo a la ejecución de la capa de rodadura definitiva. No se permitirá el librado al tránsito sin previa autorización de la Inspección. La superficie fresada deberá quedar completamente libre de restos de material suelto provenientes del material extraído. Debe evitarse que el tránsito que circule sobre dichos restos provoque el aglutinamiento de los mismos, dificultando su remoción y limitando la adherencia con posteriores capas asfálticas. A tales efectos el Contratista arbitrará los medios para limitar al máximo posible la circulación del tránsito de obra sobre superficies fresadas no limpias.



Medición

Los trabajos ejecutados según esta especificación especial serán medidos en toneladas de material extraído.

Forma de pago

Los trabajos realizados, medidos en la forma indicada, se pagarán al precio unitario del contrato del ítem "Fresado de pavimento". Dicho precio será compensación total por la ejecución de las tareas de fresado, la carga, el transporte hasta el depósito que fije la Inspección dentro del ejido urbano de la ciudad de Sunchales, la descarga y acondicionamiento del producto del fresado; por la eliminación de resaltos, la provisión de mano de obra, equipos y herramientas; por la señalización, medidas de seguridad, construcción y mantenimiento de caminos y veredas auxiliares de desvío y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada y ordenada por la Inspección que no reciba pago directo en otro ítem del Contrato.



RIEGO DE IMPRIMACION – RIEGO DE LIGA

Limpieza de la superficie.

Previo a la ejecución de la carpeta asfáltica, se realizará una limpieza profunda del sector a intervenir, para lo que la Contratista proveerá los equipamientos, elementos, y mano de obra necesaria a tal fin. La superficie a repavimentar será preparada en forma que se presente limpia, seca, firme y uniforme, ejecutándose un barrido hasta eliminar todo material suelto. Para este trabajo se utilizarán barredoras, motocompresor, cepillos, escobas, y/u otros elementos mecánicos y manuales. Hasta que la limpieza no sea aprobada por la Inspección, no se autorizará el riego de liga o imprimación. La Contratista efectuará también la limpieza posterior a la ejecución de los trabajos al finalizar la jornada, retirando los restos de materiales sueltos, mezcla asfáltica, etc., como así mismo de la limpieza de las veredas que pudiesen haberse manchado con asfalto, caso contrario no se autorizará el reinicio de los trabajos

Dichos materiales se depositarán fuera de los límites de la obra.

La Contratista deberá evaluar previamente los trabajos de preparación de la superficie ya sea en cuanto a calidad de la misma, perfiles, pendiente, etc. e incluir en el presupuesto los costos de estas tareas, no dando derecho alguno a la misma para reclamar adicionales.

La pendiente transversal será del 2% al 3% para la evacuación de los excedentes pluviales evitando el charqueo.

Riego de liga y de imprimación.

Luego de la limpieza de la subrasante incluyendo el barrido de la misma y antes de proceder a la colocación de la carpeta asfáltica se procederá a las tareas de riego de imprimación y de liga.

Aplicación de materiales bituminosos

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Inspección autorizará la zona a cubrir, que deberá delimitarse perfectamente. El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de ningún riego y evitar superposiciones.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad como se establece en la Norma de Ensayo VN-E-29-68 “Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos” y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución.

Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie. El Contratista deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño intencional o accidental que causen sus operarios en las obras de arte; si, a juicio de la Inspección, esos daños son imputables al personal encargado de los trabajos. La reparación, limpieza y repintado por los daños ocasionados serán por cuenta del Contratista.

El distribuidor de material bituminoso aplicará el mismo a presión, con uniformidad y sin formación de estrías. Permitirá aplicaciones cuya variación, con respecto a la cantidad unitaria fijada, no sea mayor de 10% en exceso o en defecto. No se admitirá la existencia de zonas en las que la cantidad unitaria de riego difiera en más del 10% en defecto o en exceso con respecto al promedio de la barra distribuidora.

Aplicación de riegos de liga previos a la colocación de mezclas



La Inspección autorizará la sección a cubrir mediante riego de liga, .Este riego podrá efectuarse con asfalto diluido de endurecimiento rápido, emulsiones de rotura rápida o cemento asfáltico. El riego de liga se efectuará de modo de obtener un residuo asfáltico de 0.5 litros por metro cuadrado, excepto en los bacheos donde podrá elevarse esa cantidad. En el caso de asfaltos diluidos deberá transcurrir el período de curado previo a la distribución de la mezcla.

Además de los trabajos especificados anteriormente, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimir se presente en perfectas condiciones. Los resultados obtenidos deberán cumplir con las exigencias establecidas para la base en la sección respectiva. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

Barrido y Soplado:

La base a imprimir deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquetas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan.

Aplicación del Material Bituminoso Imprimador:

Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, se procederá a aplicar el material bituminoso.

Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección.

Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. No se permitirá que en ningún caso se agote completamente el material bituminoso del camión distribuidor, al final de una aplicación. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos" de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosene o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5°C°. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador.

Materiales de la mezcla asfáltica.



Principales materiales-Generalidades:

Agregado Pétreo Grueso: el mismo no deberá contener fracción que pase el tamiz N° 4.
Agregado Pétreo fino: se considerará agregado fino a todo material que pase el tamiz N° 4.
Arena Silícea: su módulo de fineza deberá ser mayor de 1.60.

Asfalto: se utilizarán asfaltos de penetración 50-60.

Fórmulas para las mezclas asfálticas.

El contratista deberá presentar con antelación correspondiente la Fórmula para la mezcla asfáltica, la que será aprobada por la Inspección de obra.

Dosajes estimados para las mezclas

Materiales	Dosajes % en peso
	Carpeta
Agregado Pétreo Grueso de Trituración (6 - 12)	46
Agregado Pétreo Fino de Trituración (0 - 6)	34
Arena Silícea. Modulo de Fineza 1,60	13
Filler Calcáreo	2
Cemento Asfáltico (50 - 60)	5

Granulometrías que debe cumplir las mezcla de agregados:

Mezcla	de Inertes							
tamiz	1"	3/4"	3/8"	4	8	50	100	200
carpeta				30	20	5	3	2

Características que deben cumplir las mezclas asfálticas

Técnicas a emplear:

Ensayo Marshall: DVN E9 86

Método Rica: DNV E 27 84

Nº de golpes: 75 por cara.

ENSAYOS		CARPETA
PARA 75 GOLPES POR CARA	Estabilidad (kg) a densidad de 75 golpes por cara.	>800
	A 99%densidad de 75 golpes por cara	>650
	Fluencia de 0,1mm	2-4
	Vacios residuales % (rice)	3-5



	Relacion betun-vacios	70-85
	Relacion C/CS menor de	<1
	Relacion Estabilidad – fluencia (kg/cm)	1600<3200
	Indice de compactibilidad	>6

Equipo mínimo:

El número de unidades del equipo a disponer en obra será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo estipulado y realizar los trabajos de conservación, todos conforme a las exigencias de calidad especificadas en tipo y cantidad suficiente. A los fines de esta presentación se solicita la presentación del siguiente equipo mínimo:

CAMIÓN REGADOR DE ASFALTO DE 180 HP:

Deberá contar con los siguientes accesorios:

Tacómetro y tabla de distribución.

Manómetro y cuenta revoluciones de la bomba.

Barras de distribución móviles horizontales y verticales.

Chapas marginales en los extremos de la barra distribuidora para obtener bordes netos y bien definidos. Termómetro y regla metálica para determinar capacidad en cualquier momento.

Guía frontal extensible para la alineación correcta durante el riego. Equipo para calentar los picos de la barra distribuidora.

BARRERA SOPLADORA:

Compresor o equipo mecánico que garantice la limpieza de la superficie, previo regado con material bituminoso.

TERMINADORA ASFÁLTICA DE 80 HP:

La misma deberá garantizar una correcta distribución, compactación a través de pisonos o plancha vibratoria, proveer una correcta pendiente transversal y asegurar los espesores previsto en el proyecto.

APLANADORA VIBRANTE DE 70 HP:

La misma deberá ser autopropulsada, contar con dispositivo para la humectación de los rolos metálicos en forma de spray y alarma de retroceso como medida de seguridad.

RODILLO NEUMÁTICO AUTOPROPULSADO DE 70 HP:

Los mismos serán de dos ejes, con cinco ruedas como mínimo en el posterior y no menos de cuatro en el delantero, dispuestos de manera que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo. La presión interior del aire no será inferior a 3.5 kg/cm² (50 libras por pulgadas cuadradas) y la presión ejercida por cada rueda será de 354 kg/cm de ancho de llanta. El rodillo será de un tipo tal que permita aumentar su peso hasta que la presión en cada rueda se eleve a 50 kg por cm de ancho de rueda.

El Contratista deberá disponer en obra de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas en tipo y cantidad suficiente para cumplir con el plan de trabajo.



Condiciones para la recepción.

La textura superficial de las capas asfálticas y de las reparaciones que se efectúen deberán ser totalmente uniformes, no se deberán detectar aspectos de mezclas segregadas, ni con exceso ni defecto de asfalto, ni con defectos por equipo de distribución o compactación, etc.. Para el caso que resulte una textura no uniforme a simple vista, el Contratista deberá a su exclusivo cargo cubrir tales imperfecciones con una lechada asfáltica como mínimo.

La capa superficial no deberá acusar ondulaciones, depresiones o ahuellamientos de magnitud, aún siendo éstos menores a las tolerancias cuando se presenten en forma sistemática, que se pueda atribuir a procesos constructivos y/o equipos defectuosos, se deberán remover y rehacer dichos tramos por cuenta exclusiva de la Empresa Contratista.

Cuando los defectos no sean sistemáticos pero superen los 5 mm respecto a una regla de 3 metros colocada en sentido longitudinal y transversal, o bien retengan agua en superficie, deberán ser corregidos y uniformados con lechadas asfálticas o un carpetín de acuerdo a las indicaciones de la inspección y a total cargo de la Empresa Contratista.

La conservación de las capas de bases, carpetas, las restantes obras a que se refiere esta sección, consistirá en su mantenimiento en perfectas condiciones y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere hasta la Recepción Definitiva de la Obra .

Los deterioros que se produzcan serán reparados por cuenta del Contratista, repitiendo si fuera necesario al solo juicio de Inspección, las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro de la superficie de rodamiento afectara la base, capas intermedias y/o sub-rasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esa parte, sin derecho o pago de ninguna naturaleza cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del contrato para la ejecución de ese trabajo. Esto será así aún cuando la calzada haya sido librada al tránsito público en forma total o parcial.

La reparación de depresiones y baches aislados y de pequeñas superficies se deberá realizar de acuerdo a lo que indique la Inspección.

Exigencias de densidades.

La exigencia de densificación en obra será referida a la densidad Marshall realizada según la Técnica V. N. E. 9 -ASTM – D – 1559, elaboradas con la mezcla de obra y con 75 golpes por cara.

Densidad requerida de la mezcla de carpeta.....98%

Control de Calidad de Mezclas Asfálticas

Los materiales a utilizar en las obras serán provistos por la Contratista.

Salvo indicación contraria, el procedimiento para la toma de muestras, cantidad, envase, envío, etc., se ajustará a lo establecido por la Inspección o en su defecto lo que disponen en el orden que se indica en las normas IRAM o ASTM.

Se realizarán ensayos de aprobación y ensayos de vigilancia. Estos tendrán por objeto verificar la constancia de las características determinadas en los ensayos de aprobación. La oportunidad y el lugar en que deben realizarse cada uno de ellos serán los que establezca la Inspección o lo que al respecto dispongan las normas citadas. Salvo indicación especial en otro sentido, todos los ensayos se realizarán en la forma indicada en los métodos de ensayo IRAM o ASTM, en ese orden.

Los materiales serán aceptados o rechazados sobre la base de los resultados de dichos



ensayos.

Los materiales representados por las muestras no serán empleados hasta conocer los resultados de los ensayos y comprobar que aquellos cumplan lo establecido en las respectivas especificaciones.

La Inspección tendrá amplias facilidades y libre acceso a cualquier lugar de la obra o lugar de trabajo relacionado con ella, para verificar la calidad de los materiales, las pesadas, temperaturas, proporciones de las mezclas, métodos de ejecución y cualquier otra tarea que aquella estime conveniente para la realización de su cometido.

Los equipos y elementos para la toma de muestras, y para los ensayos que más adelante se especificarán, serán provistos por el Contratista.

Los controles mínimos por jornada de trabajo serán:

Se preparan 2 (dos) juegos de cada uno de tres (3) probetas Marshall con mezclas elaboradas por la Planta proveedora y serán consideradas representativas de las mezclas producidas en la jornada, debiendo cumplir con las exigencias de las especificaciones.

Se extraerán muestras elaboradas por la Planta y se determinará su tenor de betún y granulometría.

La contratista deberá en todos los casos comprobar satisfactoriamente la procedencia de los materiales, entregando a la inspección un duplicado de las respectivas órdenes de envío. Serán por cuenta de la contratista las pruebas y ensayos de materiales que fueran necesarios efectuar para su aceptación en la obra.

La Inspección podrá prohibir el empleo de todos aquellos materiales que no satisfagan ese requerimiento, debiendo la Contratista proceder a su retiro de la obra, todo ello a su exclusiva costa.

Para los materiales que no estén explícitamente especificados, serán de aplicación las normas que fija el

IRAM para cada uno de ellos o, en su defecto, las normas ASTM o DIN

Penalidades por Falta Densificación.

Dentro de los 5 días de ejecutada la capa de concreto asfáltico, siguiendo órdenes de la Inspección, cada ochocientos (800) metros cuadrados, como máximo, la Contratista deberá presenciar la extracción de probetas y sus ensayos, en caso de que no lo hiciera, se considera que presta su conformidad a lo ejecutado por la Inspección.

Si a la densidad lograda en el camino, en caso de no alcanzar el 98% y superar el 97%, la estabilidad de la mezcla cumple las exigencias de las especificaciones, para 75 golpes por cara, y los vacíos se encuentran dentro de los límites requeridos, el tramo será recibido sin penalidad.

En cambio, en el caso de falencias de densidad e incumplimiento de la Estabilidad y/o vacíos, a la densidad lograda, se recibirá el tramo aplicando las siguientes penalidades, siempre y cuando las estabilidades correspondientes no sean inferiores a 600 kgs.

% Densificación respecto a Densidad Marshall	%Penalidad a aplicar
97,5–97,9	3%
97,0–97,4	10%



96,5–96,9

20%

Los pozos que después de la extracción de densidades queden en las capas de concreto, deberán ser llenados por cuenta de la Contratista y de acuerdo a las instrucciones de la Inspección de obra.

Penalidad por Falta de Espesor y Ancho

Terminadas las operaciones constructivas y antes de las 24 horas de liberada la capa al tránsito, se procederá a medir el espesor y ancho de la misma.

Contralor de los espesores:

Al finalizar la compactación de construcción se determinará el espesor de la capa mediante perforaciones cuya separación no podrá exceder de 100 (cien) metros, siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, borde izquierdo, etc.. Para cada mano o tendida. Puede ser utilizado también el sistema del vaso plástico invertido o similar, siempre que cuente con la aprobación de la Inspección. Ninguna medición deberá ser inferior al 90 (noventa) por ciento del espesor indicado en los planos u ordenado por la Inspección, siendo el espesor máximo limitado solo por los controles de nivelación, sección transversal y lisura.

Control de anchos:

Se llevará a cabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto, pero sí hasta 10 (diez) centímetros en exceso con referencia al ancho técnico en mediciones aisladas.

Espesores y anchos defectuosos:

Cualquier espesor y ancho de la capa que se encuentre fuera de la tolerancia, será objeto de la rectificación o demolición por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevara a cabo, a su costa, las operaciones constructivas y el aporte de materiales necesarios para dejar la capa en las condiciones establecidas por estas especificaciones. El Contratista no estará obligado a demoler las partes cuyo único defecto consista en el exceso de ancho o espesor, siempre que los mismos no representen perturbaciones en el servicio a que la obra será destinada y especialmente no induzcan a error a los conductores de vehículos.

Nivelación:

Se controlará cota del eje con nivel de anteojo a intervalos no mayores a 50 (cincuenta) metros y los datos obtenidos no podrán diferir del proyecto en más de un centímetro en exceso o en defecto.

Sección Transversal:

La pendiente transversal será la máxima posible para la evaluación de los excedentes pluviales evitando el charqueo.

Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel de anteojo la diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes separadamente; esta diferencia no deberá variar en más de 1 (un) centímetro en exceso o en defecto de la flecha teórica.

Lisura:

La capa no acusará, en su superficie ondulaciones o depresiones, mayores de 5 (cinco) milímetros respecto a una regla de 3 (tres) metros colocada en sentido longitudinal y transversal. Los defectos de lisura que exceden esta tolerancia o que retengan agua en superficie, serán inmediatamente corregidos removiendo del área defectuosa y reemplazarlo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y por cuenta del



Contratista.

Medición y forma de pago.

La carpeta será medida en m² (metros cuadrados) Su cómputo se tomará sobre las dimensiones establecidas en el proyecto o las indicadas por la Inspección.

Se pagarán de acuerdo al avance porcentual y al precio establecido en el Contrato.

El precio será compensación total por la limpieza de la subrasante, riegos de imprimación y de liga, la provisión, transporte, carga y descarga, acopio, preparación y colocación de todos los materiales que integran la carpeta, aberturas para desagües; compactación y perfilado de la carpeta; la reparación de las veredas adyacentes; y todo otro trabajo, equipo, implementos y demás accesorios que sean necesarios para completar su ejecución de acuerdo con las especificaciones y dimensiones de los planos y que no tengan pago en otro ítem del contrato.

Preparación de las mezclas bituminosas

El equipo para la elaboración de las mezclas en caliente deberá reunir las características que aseguren la obtención de calidad exigida y permita alcanzar una producción horaria mínima para cumplir el plan de trabajo. Las plantas asfálticas deberán estar provistas de los dispositivos necesarios para evitar la contaminación ambiental.

La localización, condiciones y características a cumplir por las mismas, son las establecidas en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad (MEGA) -Plantas Asfálticas.

Distribución de mezclas bituminosas

No se permitirá distribuir mezcla bituminosa sobre superficies mojadas o ante la inminencia de lluvia ni en superficies húmedas en el caso de mezclas preparadas con cemento asfáltico o asfalto diluido.

Al iniciarse cada jornada se cortará verticalmente la junta de trabajo antes de agregar nueva mezcla.

Si se proyecta la ejecución de dos o más capas, se las extenderá y compactará separadamente, no se permitirá cubrirla con una nueva capa sin verificar que la misma cumpla las condiciones de lisura, conformación y compactación requerida.

Materiales

Agregados pétreos y suelos

A) Agregados pétreos para concretos asfálticos:

Entiéndase por “pedregullo” el producto de la trituración de rocas naturales o artificiales, canto rodado o grava.

La grava triturada deberá presentar un mínimo del 75% de sus partículas con 2 ó más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

La determinación del contenido de arcilla en las arenas se controlará mediante ensayos normalizados tales como equivalente de arena u algún otro que se establezca en las especificaciones particulares.



El agregado pétreo estará formado por partículas duras y sanas y su contenido de partículas blandas o laminares, arcillas, polvo, sales, materia orgánica o cualquier otra sustancia deficiente o perjudicial se controlará mediante los ensayos normalizados VN-E-66-82 y VN-E-67-75.

La humedad máxima de los agregados para mezclas en caliente será 0,5% en peso medida en los silos en caliente para plantas convencionales.

En los agregados para mezclas asfálticas, excepto el suelo calcáreo, se deben cumplir las siguientes exigencias:

Plasticidad:

Sobre la fracción que pasa el tamiz 425 μm (Nº 40). índice de plasticidad menor o igual a 4% según norma VN-E3-65.

Relación vía seca/vía húmeda del pasa tamiz 75 μm (Nº 200).

Si el material que pasa el tamiz 75 μm Nº 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz de 75 μm (Nº200) en seco deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavado.

Equivalente de arena:

El material librado por el tamiz 4.8 μm (Nº4), previo mortereado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma, y ensayando luego de acuerdo a la Norma VN-E-10-82 deberá tener un “Equivalente de arena” mayor o igual a 50.

El incumplimiento de uno solo de los tres parámetros consignados anteriormente, motivará la inaceptabilidad de empleo de las arenas como componentes de la mezcla asfáltica en caliente.

Los valores de desgaste por el Método de Los Ángeles para los agregados a utilizar en las mezclas bituminosas son los siguientes:

Pedregullo de roca	menor de 25
Grava triturada o zarandeada	menor de 35

Lajosidad:

El índice de lajas determinado mediante el ensayo VN-38-86 será menor de 25 para tratamientos superficiales y menor de 30 para mezclas bituminosas.

B) . Agregados para mezclas de tipo suelo-arena-asfalto.

Los agregados de las mezclas de tipo “Suelo-arena-asfalto” serán arena natural y suelo altamente desmenuzable, los que pasarán por vía seca a la salida del horno secador el 100% por la criba de 25 mm (1”) y no menos del 70% por el tamiz 4.8 mm (Nº4); la arena no deberá pasar más del 5% por el tamiz 75 μm (Nº 200).

El índice de plasticidad deberá ser menor que 5.

2-Relleno mineral

Descripción

Esta especificación se refiere al material a utilizar como relleno mineral (filler) en mezcla asfálticas finas o gruesas, preparadas y distribuidas en caliente.

El relleno mineral estará constituido por alguno de los siguientes materiales:

- Cemento portland



- Calcáreo molido (polvo calizo)
- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

El relleno deberá cumplir con las siguientes exigencias:

1) Requisitos generales:

Será homogéneo, seco y libre de grumos provenientes de la aglomeración de partículas. Cumplirá con la siguiente granulometría determinada por el método ASTM 0 – 546 (nota 1):

Pasa tamiz N°40100%

Pasa tamiz N°100: Mínimo..... 85%

Pasa tamiz N°200: Mínimo..... 65%

2) Composición

a) Cemento “portland”. Cumplirá con lo establecido en el apartado A.I.3.2.3. Cemento Portland.

2) Composición

a) Cemento portland.

Cuando se requieran las propiedades su tipo se recurrirá, según corresponda, a cementos que cumplan con las siguientes normas:

- Norma IRAM 1651 - Cemento puzolánico.
- Norma IRAM 1669 - Cemento altamente resistente a los sulfatos.
- Norma IRAM 1671 - Cemento resistente a la reacción álcali-agregado.
- Norma IRAM 1636 - Cemento portland de escorias de alto horno.
- Norma IRAM 1670 - Cemento portland de bajo calor de hidratación.

b) Calcáreo molido (polvo calizo):

Contenido de carbonatos, en carbonato de calcio: Mínimo.....70%

c) cal hidratada

insoluble: maximo 2,0%

Anhídrido carbónico: máximo 15,0%

SiO₂ (nota2) + R₂ O₃ :

máximo 0,1 % OCa + Omg

Cal hidráulica hidratada:

cumplirá con los requisitos físicos y químicos que a continuación se detallan y las condiciones



establecidas en C.I.1.2.3. Cal.

REQUISITOS FISICOS		CLASE		
		A	B	C
MATERIAL RETENIDO SOBRE TAMIZ	IRAM 297 micrones (N°50)% máximo	0,5	0,5	0,5
	IRAM 177micrones (N°80)% máximo	5	5	5
	IRAM 74micrones (N°200)% máximo	15	15	15

3) Ensayo de compresión – inmersión (ASTM 1075-49) para la mezcla suelo-cal estandarizada. a) La resistencia a la compresión después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C, no será menor del 60% de la resistencia original (valor tentativo).

b) Como agregado grueso (pasa 1/2” - retiene N° 10), se utilizará piedra granítica triturada de las canteras de Sierra Chica (Olavarría), ajustando su granulometría a los siguientes valores:

Pasa 1/2” Retiene 3/8”: 25%
Pasa 3/8” Retiene 1/4”: 25%
Pasa 1/4” Retiene N°4: 15%
Pasa N°4 Retiene N°10:35%

c) Como agregado fino (pasa N° 10 – Retiene N° 200), se utilizará una mezcla de 70% (en peso) de arena granítica de la misma procedencia que el agregado grueso y 30% de arena silíceas de río, tipo Argentina.

d) La granulometría de las arenas se ajustará a los siguientes valores:

	Arena granítica	Arena silíceas
	25%	28%
Pasa N°40 Retiene N°80:	15%	66%
Pasa N°80 Retiene N°200:	35%	6%

e) La separación de las arenas en las tres fracciones indicadas, se efectuará por lavado.

f) Como ligante, se utilizará cemento asfáltico de penetración 70-100 que deberá cumplir con los requisitos que se indican en la forma IRAM 6604.

g) Como relleno mineral, se empleará únicamente la fracción librada por el tamiz N° 200 del material a ensayar.

h) La composición porcentual de la mezcla, se determinará con las siguientes expresiones:
 $G = (153,8 / D) \times 100$

$$F = (65,9 / D) \times 100$$

$$R = (11,4 \text{ CsP} / D) \times 100$$

$$B = ((2,3 + 11,4 (1 - Cs)) / D) \times 100 \text{ donde:}$$



R = Por ciento en peso de relleno natural.

B = Por ciento en peso de cemento asfáltico. G = Por ciento en peso de agregado grueso. F = Por ciento en peso de agregado fino.

Cs = Concentración límite de la fracción librada por el tamiz N°200, del relleno mineral a ensayar.

P = Peso específico del relleno mineral.

NOTA 1: Tratándose de cal hidratada, la granulometría se determinará por vía húmeda.

NOTA 2: Determinado por los métodos de análisis indicados en la norma ASTM C25-44.

3-Mejorador de adherencia

En caso de que las especificaciones establezcan su uso, el mejorador de adherencia deberá responder a las siguientes condiciones:

- 1) El mejorador de adherencia (aditivo) deberá ser comercialmente puro, es decir, sin el agregado de aceites, solventes pesados u otros diluyentes.
- 2) Será homogéneo y estará libre de agua. En el caso de aditivos líquidos, no se separará fase sólida por estacionamiento, permitiéndose solo la formación de un ligero sedimento.
- 3) Disuelto en el ligante asfáltico en las condiciones indicadas en "Métodos de Ensayo" deberá responder a las siguientes exigencias, cuando se lo ensaye de acuerdo a las técnicas allí

especificadas:

a) Ensayo TWIT.

Con una concentración del aditivo igual al 0.4% en peso en asfalto diluido E.R.1, deberá obtenerse unrecubrimiento no menor del 70%. b) Inmersión Tray Test.

La concentración del aditivo necesaria para obtener 100% de recubrimiento no será mayor del 0.5% en peso del asfalto diluido E.R.1.

c) Ensayo de desprendimiento

Con una concentración del aditivo igual al 0.5% en peso de C.A. 150-200, el desprendimiento no deberá ser mayor del 2%.

- 4) Por calentamiento del ligante asfáltico conteniendo el aditivo durante 3 horas a 145-150°C, no deberá observarse una pérdida significativa de eficacia.

4-Cementos asfálticos

Los cementos asfálticos serán homogéneos, libres de agua, no formarán espuma al ser calentados a 170°C.

Y cumplirá las siguientes exigencias:

NORMA IRAM 6604-CEMENTOS ASFAL TICOS (C.A.) (TABLA N°1)



Además deberá cumplir las siguientes exigencias con respecto a la viscosidad dinámica a 60°C y la relación de viscosidades a 60°C entre el residuo luego del ensayo de calentamiento en película delgada (IRAM 6582) y la del asfalto original: “R”.

PARAMETRO	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV Pen	TIPO V Pen	
	Pen	Pen	Pen	150-200	200-300	ENSAYO
	40-50	50-60	70-100			
Viscosidad a 60°C Poise mín	3000	2000	1000	300	150	ASTM D 2171
“R” máximo	4	4	4	4	4	IRAM 6582

En caso que el Contratista proponga la utilización de un cemento asfáltico que exceda los límites para algunos de los parámetros reológicos (penetración, viscosidad), se debe por el momento dar prioridad para su cumplimiento a la penetración a 25°C, debiendo aquél demostrar y garantizar la calidad del ligante en cuestión, quedando su aceptación a cargo de la inspección y sin que ello implique compartir responsabilidad alguna.

En todo momento se mantiene la exigencia respecto del valor máximo de la relación “R” entre la viscosidad del residuo luego del ensayo de calentamiento en película delgada y la del asfalto original.

Asfalto diluido de endurecimiento rápido

Los asfaltos diluidos de endurecimiento rápido siguiente exigencia: NORMA IRAM 6608
(TABLA N° 2)

Asfalto diluido de endurecimiento medio

Los asfaltos diluidos de endurecimiento medio estarán libres de agua y cumplirá la siguiente exigencia: NORMA IRAM 6610 (TABLA N° 3)

Asfalto diluido de endurecimiento lento

Los asfaltos diluidos de endurecimiento lento estarán libres de agua y cumplirá la siguiente exigencia: NORMA IRAM 6612 (TABLA N° 4)

Toma, remisión de muestras y ensayos

a) Generalidades:

La toma de muestras de materiales bituminosos, todo tipo de agregado y mezclas bituminosas así como la remisión a los laboratorios para su análisis, se efectuará de acuerdo con las disposiciones generales siguientes y su costo estará a cargo del Contratista.

El Contratista tomará muestras de los materiales bituminosos, agregados y mezclas asfálticas y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán archivar y estarán a disposición de la Inspección cuando ésta lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad



de los materiales y mezclas.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven aún si fuera necesario reconstruir los trabajo ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

b) Materiales bituminosos:

Las muestras de material bituminoso deberán ser tomadas por duplicado al llegar cada partida a la obra (5 lts. cada una), antes de transvasar el material a los depósitos. demás periódicamente se extraerán muestras en el momento de utilización del material; las que correspondan a material bituminoso para mezclas se tomarán después de la salida de los depósitos; las que pertenezcan a materiales bituminosos que se distribuyan mediante un camión regador, se obtendrán del tanque del mismo, inmediatamente antes de aplicarlos.

c) Agregados pétreos:

Los materiales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o acopio en obra. Los ripios y pedregullos se deberán dividir en dos fracciones, por la zaranda de abertura de 9,5 mm (3/8”), las cuales se acopiarán en pilas separadas; se incluye en la categoría de pedregullo a la tosca que requiere trituración.

De cada una de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario a efectos de realizar los ensayos indicados en estas especificaciones: Granulometría, Desgaste “Los Ángeles”, Lajosidad, etc.; en las toscas trituradas además se efectuará cada 200 m de ambas fracciones, el ensayo de desgaste “Los Ángeles”.

d) Mezclas bituminosas:

Las muestras de mezclas bituminosas para análisis granulométricos, determinación del contenido de betún, ensayo de Marshall y otros, deberán ser tomadas en duplicado, como mínimo una cada día de trabajo y por lo menos una cada 250 m³ de mezcla, o más frecuentemente si la Inspección lo considera conveniente. El peso de cada una de las muestras no será menor de 5 kg.

Cuando estas muestras se destinen al ensayo de estabilidad Marshall se las obtendrá a la salida del mezclador, en el momento de cargar los camiones.

Temperatura de calentamiento

Para las mezclas en caliente la temperatura máxima de los materiales deberá ser tal que permita obtener una mezcla de la calidad prevista, la que no deberá afectar la durabilidad de la misma más de lo previsto. La temperatura de la mezcla no deberá superar los 160 °C.

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista deberá presentar, con la anticipación correspondiente, la “Fórmula de Obra” para la mezcla asfáltica en caliente utilizar, que obligatoriamente debe cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes. No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista. En dicha “Fórmula” se consignará la granulometría de cada uno de los agregados y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados, el relleno mineral, el ligante bituminoso y eventuales aditivos. El Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ella fijadas, con las tolerancias que se indican para cada tipo de mezcla en la Secciones correspondientes o Especificaciones particulares.

La mezcla bituminosa tipo concreto deberá responder a las exigencias del ensayo



establecido en la Norma de Ensayo VN-E-32-67 “Pérdida de la estabilidad Marshall por efecto del agua”, con un P.E.A. igual al 98% del valor máximo correspondiente al Ensayo Marshall.

En el caso de los tratamientos superficiales el Contratista deberá informar a la Inspección las características de calidad de los agregados y del ligante asfáltico, así como las proporciones de los mismos para los distintos riegos, incluyendo posible incorporación de aditivos.

En todos los casos, la Inspección podrá realizar las observaciones que considere necesarias y solicitar muestras de los materiales a utilizar. Ello no implica por parte de la Inspección la aprobación de la Fórmula de Obra por lo que el Contratista asume la plena responsabilidad de alcanzar en base a ella la calidad exigida.

Equipos

Generalidades

Los equipos deberán reunir las características que asegure la obtención de la calidad exigida y permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el plan de trabajo y cumplir con lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Balanzas

Cuando se constituyan capas de mezclas bituminosas, en la obra deberá hallarse instalada una balanza que permita pesar los camiones cargados con relleno mineral, agregados o mezclas. Esta última será pesada con el fin de controlar la cantidad que se incorpore en el camino, a efectos de verificar las mediciones efectuadas en el mismo.

Cada camión cargado con mezcla bituminosa que se dirija a la obra será pesado y el Contratista en el lugar de pesaje entregará al conductor un comprobante en duplicado y conservará un triplicado para su contralor. Los originales serán remitidos a la Inspección para posibilitar un control del tonelaje de mezcla ejecutada.

Condiciones Para la Recepción

Condiciones para la recepción de los materiales bituminosos

De todos los ensayos que se indican a continuación el Contratista deberá guardar un ordenado registro con sus correspondientes resultados, el que estará a disposición de la Inspección.

Al llegar cada partida de Cemento Asfáltico a la Obra el Contratista lo comunicará a la Inspección, quien antes de proceder a su descarga extraerá dos muestras. Cada 150 toneladas de asfalto que ingrese como mínimo y además cuando lo indique la Inspección, el Contratista procederá a realizar los siguientes ensayos:

a) Penetración.....Método de Ensayo IRAM 6576.

b) Índice de Penetración (Su cálculo mediante un segundo ensayo de penetración a 15°C).

En cuanto al ensayo de viscosidad S.F. a 135°C y la prueba de Oliensis (Método de Ensayo IRAM 6594) el

Contratista deberá realizarlos cuando así se los solicite la Inspección.

Si la Inspección lo considera necesario podrá realización de estos controles con o sin participación. También podrá solicitar los ensayos de viscosidad di a II-2.4



Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican a continuación se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

En caso contrario se autorizará la descarga y el empleo sin que ello implique su recepción de conformidad. En caso de no poder completarse los ensayos indicados el Contratista podrá descargar el material bajo su exclusiva responsabilidad.

- a) Penetración (P): Pmenor (Li – 0,1 Li) o mayor (Ls + 0,1 Ls)
- b) Índice de penetración (Pfeiffer): menor de -1 ó mayor de 1,5
- c) Oliensis: Positivo

Li = Límite inferior

Ls = Límite superior

Previo a la aplicación del material se obtendrá una nueva muestra representativa no menor de 5 litros si así lo dispone la Inspección. De esta muestra previamente homogeneizada se obtendrán dos porciones de 1 litro cada una.

Una muestra será conservada como testigo y sobre la otra se realizarán los ensayos correspondientes. El material deberá cumplir las siguientes exigencias:

- a) $0,9 \times Li < Penetración < 1,1 \times Ls$
- b) $-1 < \text{índice de penetración} < 1,5$
- c) Oliensis: Negativo o positivo con equivalente de xileno menor de 20

En caso de no cumplirse estas exigencias se rechazará el material.

Si para un mismo proveedor, en forma reiterada, se obtuvieran resultados fuera de los especificados en la

Norma IRAM A 6604, la Inspección podrá exigir el cambio de proveedor. B) Asfaltos diluidos

Al llegar cada partida de asfalto diluido o antes de su utilización se extraerán 2 muestras de 5 litros cada una. Cada 150 metros cúbicos como mínimo de material y además cuando lo solicite la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:

ENSAYO DILUIDO	METODO	TIPO DE ASFALTO		
		ER	EM	ÉL
a) Viscosidad	IRAM 6544	SI	SI	SI
Saybolt Furol b)		SI	SI	SI
Destilación	IRAM 6595	SI	SI	SI
c) Oliensis (s/el residuo de si destilación a 360°C	IRAM 6594			



Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican más abajo, de acuerdo al tipo y grado del asfalto diluido en examen, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

La prueba de Oliensis se ejecutará cuando lo ejecute la Inspección.

Si al efectuar tales ensayos se obtuvieran uno o más de los resultados que se indican más abajo, de acuerdo al tipo y grado del asfalto diluido en examen, se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra.

TIPO ER

Ensayo	ER1	ER2	ER3	ER4
a) Viscosidad S. F.	t=50°C	t=60°C	t=60°C	T=82,2°C
menor que Li mayor de 200		menor que Li mayor de 300	menor que Li mayor de 600	menor que Li mayor de 350

TIPO EM

b) Destemperado	Ensayo	EM1	EM1	EM3
Residuo			t=60°C	t=60°C
c) Oliensis				
a) Viscosidad S. F.	t=50°C		menor que Li mayor de 300	menor que Li mayor de 600
menor que Li mayor de 200				

TIPO EL

Ensayo	b) Destilación: Destilado por debajo del mínimo especificado a cualquiera de las temperaturas normalizadas. Residuo de la destilación a 360°C por debajo del mínimo especificado.		
a) Viscosidad S. F.	t=50°C	t=60°C	t=60°C
	Menor que Li mayor de 200	Menor que Li mayor de 300	Menor que Li mayor de 600

- b) Destilación a 360°C fuera de los límites especificados con una tolerancia del 20%.
- c) Oliensis: Positivo.
- Li = Límite inferior de la Norma IRAM correspondiente



En caso de la Inspección comprobará que los resultados de los ensayos excedieran los límites indicados para los distintos parámetros, observará la partida y de reiterarse la deficiencia procederá a su rechazo.

Características del residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor se obtuvieran en forma reiterada, a juicio de la Inspección, valores fuera de los límites fijados para los ensayos que se indican en el cuadro siguiente, podrá disponerse el rechazo de las partidas correspondientes y solicitar la suspensión de la provisión de ese material hasta que este demuestre que ha sido subsanada dicha falla a satisfacción de la Inspección.

Si al efectuar tales ensayos se obtuviera uno o más de los resultados que se indican más abajo, se rechazará la partida, no permitiéndose su utilización en obra. En caso que no se cumpla alguna de las demás exigencias indicadas en la Norma IRAM 6602 se observará la partida y la Inspección podrá disponer el rechazo de la misma.

Homogeneidad:

Por observación visual de la emulsión se presenta total o parcialmente rota (presencia de coágulos o de partículas de asfalto sólido separadas).

Características de residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor y tipo de emulsión se obtuvieran en forma reiterada, a juicio de la Inspección, valores fuera de los límites fijados más abajo para uno cualquiera de los ensayos indicados, la Inspección podrá disponer el rechazo de las partidas correspondientes hasta que demuestre que ha sido subsanada dicha falla a satisfacción de la Inspección.

Penetración Tipo RL3	Menos de 40 o más de 100
Demás tipos:	Menos de 100 o más de 250
Ductilidad:	Menos de 60
Solubilidad en S2C:	Menos de 97%
Cenizas:	Menos de 2%
Peso específico a 25°C	Menos de 0.995
Oliensis:	Positivo con equivalente de xileno mayor de 20

D) Emulsiones catiónicas

Al llegar cada partida de emulsión o antes de su utilización se extraerán 2 muestras de la misma de 5 litros cada una. Cada 150 toneladas que ingresen y además cuando lo indique la Inspección se efectuarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	METODO	TIPO DE EMULSION			
		CRR	CRM	CRL	CRS
Homogeneidad	Visual	SI	SI	SI	SI
Res. Asf por agua	Determinacion IRAM 6715	SI	SI	SI	SI
Viscosidad saybolt furol	IRAM 6721	SI	NO	NO	SI
Recubrimiento y resistencia al agua con el agregado de obra	IRAM 6579	SI	SI	SI	NO



Para CRR2

Si al efectuar tales ensayos se obtuviera uno o más de los resultados que se indican a continuación se rechazará la partida no permitiéndose su utilización en obra. En caso que no se cumpla alguna de las demás exigencias indicadas en la Norma IRAM 6691 se observará la partida y la Inspección podrá disponer el rechazo de la misma.

Homogeneidad:

Por observación visual la emulsión se presenta total o parcialmente (presencia de coágulos o de partículas de asfalto sólido separado).

Residuo asfáltico:

CRR-0 Y CRR-1: Menor de 60%

CRR-2: Menor de 63%

CRM: Menor de 55%

CRL: Menor de 55%

CRS: Menor de 55%

Características del residuo asfáltico:

Si para un mismo proveedor y tipo de emulsión se obtuvieran en forma reiterada, a juicio de la Inspección, valores fuera de los límites fijados por la Norma IRAM 6691 para uno cualquiera de los ensayos indicados, esta podrá disponer el rechazo de las partidas correspondientes hasta que este demuestre que ha sido subsanada dicha falla a satisfacción de la Inspección.

Penetración:

CRR-0 Menor de 65 o mayor de 105

CRR-1 Menor de 95 o mayor de 205

CRM-1 Menor de 65 o mayor de 105

CRL-1 Menor de 65 o mayor de 105

Ductilidad: Menor de 80

Solubilidad en tricloroetileno: Menor de 95

Oliensis: Positivo

Contralor de la mezcla bituminosa

El Contratista medirá, en forma permanente y por separado, las cantidades de cada uno de los materiales que se incorporan a la mezcla y comprobará en todo momento, el cumplimiento de las proporciones en que los mismos intervienen en ésta.

La Inspección en cualquier momento realizará las verificaciones que estime conveniente en base a la fórmula de obra.

Al final de cada jornada de trabajo la Inspección hará un cotejo entre las cantidades de mezcla elaborada en planta y la mezcla colocada en el camino.

La Inspección podrá a su vez medir el consumo de ligante asfáltico durante cada jornada para controlar la cantidad incorporada.

Características de material bituminoso para mezclas

El Contratista deberá informar, junto con la "Fórmula para la mezcla en obra", las características del material bituminoso que se propone emplear para la mezcla.

Condiciones para la recepción

Todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección.

Los ensayos se efectuarán en el laboratorio de la misma. El Contratista podrá concurrir a la extracción de los testigos y posteriores ensayos. En caso de su inasistencia los resultados no perderán su validez y el mismo no tendrá derecho a reclamo alguno.

Mezclas bituminosas

Para su aprobación las capas de mezclas bituminosas deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) LISURA SUPERFICIAL:



Colocando una regla de 3 metros paralela normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección no se aceptarán luces mayores de 4 milímetros, entre el pavimento y el borde inferior de la regla.

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

b) PERFIL TRANSVERSAL Y ANCHO:

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4% de la del proyecto. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta del Contratista. No se tolerarán anchos en defecto a los del proyecto o los indicados por la Inspección.

c) RUGOSIDAD:

Una vez terminada la calzada se determinará la rugosidad mediante el empleo de Rugosímetros Tipo B.P.R.; el valor de este parámetro se puede correlacionar mediante la correspondiente ecuación con el Índice Intenacional de Rugosidad I.R.I., manteniendo las mismas exigencias.

Cada valor individual ir corresponde al registro hecho en cada trocha entre las progresivas correspondientes. Sectores con irregularidades más acentuadas se consideran aparte del conjunto del tramo. Donde la Inspección no considere conveniente podrá reducir los sub-tramos hasta una longitud de 100 m, sosteniendo las mismas exigencias.

Cuando se emplee rugosímetros de una rueda (BPR) se tomará como valor del subtramo el valor medio correspondiente a ambas huellas.

I) Nivel de caridad: El valor medio del tramo R_m , deberá ser menor o igual a 1500 mm/km.

$$R_m < 1500 \text{ mm/km.}$$

Estas determinaciones se efectuarán por carril o trocha, en el sentido que fije la Inspección.

En los tramos donde no se cumpla con la exigencia, se aplicará el siguiente descuento

(D) sobre la superficie del tramo "A" a computar.

$$DI = R_m - 1500 \text{ mm/km} \times A$$
$$1500$$

Cuando R_m exceda de 2000 mm/km, corresponderá el rechazo del tramo.

II) Uniformidad: Referido a R_m del tramo los valores individuales R_j de cada subtramo, no deberán exceder de:

$$RI \ 1.25 \ R_m$$

Aceptándose solo un subtramo cada 10 (o fracción) que no cumpla esa condición. Cuando ello no se presente corresponderá un descuento DII:

$$DII = \frac{(\text{Nro. Sub-tramos defectuosos} - 0,1) \times 0,3 \times A}{\text{Nro. Total Sub-tramos}}$$

Si el N° de sub-tramos defectuosos excede el 30% se rechaza el tramo. Cuando algún subtramo registre una R_j mayor a $1.40 \ R_m$, el tramo será rechazada.

Los descuentos DI y DII son acumulativos; pudiendo el Contratista adoptar los recaudos necesarios para subsanar las deficiencias, que han generado los descuentos y/o el eventual rechazo.

COEFICIENTE DE FRICCIÓN (μ)

Cuando se trate de capas de rodamiento la superficie del pavimento deberá reunir las condiciones antideslizantes que permitan alcanzar los valores mínimos del coeficiente de fricción (μ) medidos con el equipo Mumeter. Los valores indicados corresponden a superficie mojada según la metodología empleada por las Normas que establece la Dirección Nacional de Vialidad. El coeficiente de fricción transversal será en todos los puntos mayor o igual a 0,45. Este valor deberá mantenerse como mínimo hasta la recepción definitiva de la obra. En caso de no cumplirse esta exigencia se rechazará el tramo y el Contratista deberá presentar las soluciones para alcanzar el valor indicado, las que serán a su exclusivo costo.



MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
ANEXO V

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE
REPAVIMENTACION DE HORMIGON

ARTICULO 1°) OBJETO DEL CONTRATO

Los trabajos a realizar consisten en la ejecución de la obra de pavimento de hormigón H-25 sin armar de 0,18 m de espesor, con pasadores y barras de unión en todas las juntas, que se construirá sobre una base de suelo-cal de 20 cm de espesor y subrasante de suelo natural compactado, con anchos de calzada previamente definidos, que se unirá en algunos casos al pavimento o cordón cuneta existentes.

ARTICULO 2°) DESCRIPCIÓN

Quedará a cargo del contratista:

- a) Trámites ante organismos públicos y privados a fin de conocer el trazado de las redes de teléfonos, agua corriente, cloacas, energía eléctrica y la posterior resolución de los inconvenientes que surjan con los mismos para la ejecución de la calzada de hormigón.
- b) El Contratista deberá hacerse cargo de la provisión del terreno para el Obrador (si fuese necesario), de las posteriores mejoras y gastos que el funcionamiento del mismo ocasione, con motivo de su instalación, oficinas administrativas si lo estimase necesario y del local para funcionamiento de la Inspección.
- c) Provisión de la movilidad para la Inspección.
- d) Tareas de replanteo y de orden topográfico.
- e) Ejecución de las tareas previas - si correspondiese - de limpieza de canchas, extracción de árboles, desmonte, corrimiento de postes, extracción de alcantarillas públicas y privadas, limpieza-desbarre y relleno de cunetas, tareas complementarias y de terminación.
- f) Excavación y retiro de suelos a acopio, o a otro destino estipulado por la Inspección, dentro del ejido urbano, regularización de la zona de calzada y formación de la caja para construcción de la calzada de hormigón.
- g) Escarificado y desmenuzado del suelo.
- h) Rotura y remoción de pavimento existente.
- i) Preparación de la subrasante.
- j) Preparación de la base de suelo-cal.
- k) Ejecución de la calzada de hormigón de 18 cm de espesor de resistencia a la compresión igual H-25, con la provisión de la arena de base, el hormigón, los hierros y/o mallas necesarias y el líquido para el curado del hormigón.
- l) Ejecución y tomado de juntas con provisión del material adecuado para tales fines.
- m) Tareas de señalización, desvío y habilitación de las calzadas.
- n) Relleno de veredas y reparación de cordones. Tareas generales de limpieza.
- ñ) Acopio de todo material proveniente de la limpieza, extracciones, excedente de suelo (si hubiere) en favor del municipio en el lugar que ésta determine.
- o) El Contratista será enteramente responsable de la custodia de los materiales descargados en la obra, hasta su uso o colocación. No se aceptará reclamo alguno por faltantes de materiales o roturas, con posterioridad al depósito de los mismos.

Quedará a cargo del Municipio la provisión del proyecto y la inspección de los trabajos a realizar.

Quedará a cargo de los frentistas la prolongación de las cañerías domiciliarias de desagües pluviales al cordón de la calzada de hormigón.

ARTICULO 3°) PUNTOS FIJOS

A los fines del correcto replanteo altimétrico de las obras se dan en el plano general de niveles, la ubicación de los llamados puntos fijos de referencia. Será obligación del contratista el contraste de las cotas de los mismos tomando como nivel de salida el los puntos fijos de la planimetría general del barrio; así como el densificar el sistema con puntos en cada cuadra.



ARTICULO 4°) **ROTURA Y EXTRACCION DE PAVIMENTO**

Se deberá cumplimentar con la rotura del pavimento existente. Luego se deberá retirar los desechos provocados y trasladarlos donde la Inspección lo defina.

ARTICULO 5°) **NIVELES DE UMBRALES**

Debido al lapso que ha de transcurrir entre el relevamiento y la ejecución de la obra, así como la posibilidad de errores, será obligación del Contratista la verificación planialtimétrica de todo nivel de umbral, y si notase diferencias significativas que afecten a la resolución del proyecto lo hará notar de inmediato al Inspector, para que a través de los organismos técnicos municipales pertinentes se resuelva el problema.

ARTICULO 6°) **NIVELES DE BOCACALLES**

En el plano general de niveles de desagües de pavimento se dan los lineamientos gruesos de resolución de los sentidos de escurrimiento de cada bocacalle, el detalle de los mismos (niveles intermedios), deberá ser resuelto por el Contratista supervisado por la Inspección.

ARTICULO 7°) **EQUIPO PARA ELABORACION DEL HORMIGON**

El Contratista deberá contar con en equipo de hormigonado acorde a las necesidades del plan de trabajo e inversiones que plantee en su oferta acorde a las estructuras de hormigón armado que deba realizar el contratista con la provisión de materiales. Será del tipo que permita la dosificación en peso de los componentes del hormigón, el contraste de las cantidades de cada uno de los materiales componentes y su uso estará sujeto a la aprobación de la Municipalidad de Sunchales.

A los fines de los plazos contractuales el comienzo de la obra se producirá según lo estipulado en el Pliego general de Condiciones; de manera tal que si el Oferente deberá contemplar en la elaboración de su plan de trabajo el tiempo que demande la instalación del obrador.

ARTICULO 8°) **COMPACTACION**

Todo trabajo de compactación deberá cumplir con lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas complementaria, por lo tanto sólo se admitirá la densificación del suelo con equipos mecánicos de comprobada efectividad; estando terminantemente prohibido el uso de compactadores manuales, salvo en determinados casos y lugares, debiendo ser su utilización previamente aprobada por la Inspección.

ARTÍCULO 9°) **LIMPIEZA DE LOS BORDES**

Se deberá asegurar la adherencia entre el hormigón fresco y el existente, la que se consigue con una adecuada limpieza de los bordes que deben quedar libres de tierra, polvo o partículas sueltas, y con el agregado grueso expuesto. Inmediatamente antes de colocar el hormigón fresco, se pintan los bordes con una lechada de cemento.

ARTICULO 10°) **INGRESOS VEHICULARES**

El contratista deberá consultar vecino por vecino la ubicación de los ingresos para vehículos en cada una de las propiedades; será de su responsabilidad demoler todo cordón no ubicado según lo solicitado por el frentista.

ARTICULO 11°) **RAMPA PARA DISCAPACITADOS**

En cada terminación de aleta de cada bocacalle el contratista estará obligado a dejar una abertura de 1,20m de ancho en el cordón compactando la vereda a nivel de dicho acceso con medio mecánico.

ARTICULO 12°) **BOCAS DE TORMENTA**



En correspondencia con la ubicación de cada cámara de boca de tormenta el Contratista dejará en el pavimento un sector rectangular de 0,60m de ancho por un largo equivalente a la longitud que figura en el plano general; siendo el posicionamiento definitivo del centro de dicha abertura la que determine la Inspección en conjunto con los organismos técnicos municipales. Previamente el Contratista estará encargado de la auscultación de las cámaras de los entubados y de las cañerías de cruce. El posicionamiento de las líneas de quiebre de pavimento, con relación a las tomas de agua, serán definidas en forma conjunta con la Inspección.

ARTICULO 13°) **JUNTAS**

La ejecución de juntas se adaptará a lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas particulares, debiendo agregarse lo siguiente: -se rellenarán con material asfáltico modificado con polímero en caliente.

-el contratista deberá definir si optará por las juntas a plano de debilitamiento simuladas o aserradas.

-las juntas de expansión se ubicarán al comienzo o al final de cada cuadra, salvo directiva en contrario de la Inspección.

ARTICULO 14°) **CURADO**

Si bien se nombran, en el pliego de especificaciones técnicas complementario, distintos métodos de curado, a los fines de esta obra se aceptará solamente el de pulverización de líquido químico de marca reconocida y de probada eficacia , y en las proporciones establecidas por el fabricante.

ARTICULO 15°) **IDENTIFICACION DE TRAMOS EJECUTADOS**

Dentro de las veinticuatro horas posteriores al colado del hormigonado de una tramo, y habiéndose completado el correspondiente curado, procederá , con supervisión del Inspector de Obra, a delimitar el mismo con pintura sintética y anotando la fecha de hormigonado en la losa a los efectos del plazo de liberar al tránsito la calzada.

ARTICULO 16°) **LABORATORIO**

A los fines del control de calidad de los materiales adquiridos o elaborados, los procedimientos constructivos, etc., el Municipio solicitará los correspondientes ensayos. En todos los casos, los gastos de ensayos estarán a cargo del Contratista, incluyendo además combustibles, energía eléctrica, transporte, traslados, suministro de maquinarias, equipos, elementos para ensayos, y el personal de apoyo necesario.

ARTICULO 17°) **ALCANTARILLAS**

Los tubos de desagües provenientes de los trabajos de desmonte, serán retirados por el Contratista, con sumo cuidado, tratando de no producir roturas. Los tubos pertenecientes a los vecinos frentistas serán depositados en las veredas frente a los respectivos domicilios; los tubos de alcantarilla de cruce de calles serán depositados en las cercanías de la obra, en un lugar a determinar por la Inspección, para luego ser retirados por personal y equipo Municipal.

ARTICULO 18°) **CERTIFICACION DE OBRA**

A los fines de la certificación de obra se considerará obra ejecutada, a aquellos items que han recibido la constancia por medio de acta de su aprobación o recepción provisional.



MUNICIPALIDAD DE SUNCHALES
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

ANEXO VI

PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
C A R P E T A D E HORMIGON

Notas importantes accesorias – de cumplimiento obligatorio en la presente obra

I. En todo momento se deberá asegurar la continuidad de los desagües existentes, por lo que la Contratista deberá tener el equipamiento necesario para tales fines.

II Las excavaciones deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos para lo cual la Contratista deberá, a través del bombeo permanente, evitar las inundaciones provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

III. En todos los ítems se considerará incluido el costo que demanden los trabajos de colocación de bombas, apuntalamiento, entibados y tablestacados que sean necesarios para mantener las excavaciones en perfectas condiciones de trabajo durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra y mientras la inspección no disponga lo contrario.

IV. La Oferente deberá realizar todas las averiguaciones, mediciones, sondeos y ensayos necesarios a fin de ejecutar todos los trabajos especificados en el presente pliego, para conocer las características estructurales del suelo existente a fin de ejecutar lo especificado en este Pliego. Las mismas consideraciones se tendrán a los efectos de determinar el tipo de fundación a ejecutar para la prolongación de los desagües existentes.

V. El hecho que, al efectuarse excavaciones para desagües pluviales o cualquier otro ítem de la obra, existan o se produzcan socavones o desmoronamientos, por cualquier razón o circunstancia, la Contratista deberá realizar TODAS las reparaciones necesarias a su exclusivo cargo. Esto no generará pago adicional ni reclamo posterior.

VI. La Contratista deberá tomar todas las previsiones para no deteriorar zonas aledañas a los trabajos inherentes a esta obra. Deberá reparar a su cargo (incluyendo materiales), y no se reconocerá pago adicional alguno, toda vereda, pavimento, cordón, estabilizado granular, infraestructura, servicio, caminos de tránsito, etc. que sea afectada por causas imputables a la Contratista y no estén indicadas específicamente en este pliego o mediante la Inspección.

Las reparaciones deberán realizarse con todas las prescripciones del Organismo prestatario del servicio (o que indique la Inspección), tanto en lo que refiere a los materiales como a las técnicas constructivas que correspondan.

VII. La Contratista deberá notificar a la Inspección de cualquier deterioro detectado

(existente, o producido por actividades de esta obra), y previo a su reparación. Una vez reparado deberá ser visado por parte de la Inspección, y solamente cuando ésta lo autorice, podrá ser tapado.

VIII. Todos los materiales que se remuevan o se extraigan y no sean utilizados en la presente obra, deberán ser cargados, transportados y descargados en los sitios que indique la Inspección (dentro del ejido de la ciudad de Sunchales). Dichos materiales serán de propiedad de la Municipalidad, excepto particular indicación por parte de este pliego o la Inspección, para lo cual la Oferente deberá obtener toda la información necesaria y tenerla en cuenta en su cotización. En el caso que el material sobrante sea escombros, suelo, etc., luego de ser cargado, transportado y descargado, deberá ser distribuido (mediante topador, cargadora frontal, etc.) de manera tal que no se genere acumulación del material descargado, mermas de visibilidad, entorpezca la prosecución de las tareas, el paso de vehículos y/o peatones, u otra anomalía, a sólo criterio de la Inspección.

IX. En todos los ítems que se deba proveer suelo, el costo del mismo estará a cargo de la Contratista.

X. La Adjudicataria realizará todos los trabajos enteros, completos y adecuados a su fin, aunque las especificaciones técnicas y/o planos no lo indiquen en forma explícita, sin que tenga por ello derecho a pago adicional alguno.

XI. La Adjudicataria mantendrá la limpieza permanente, y un orden diario y realizará la limpieza final de la obra; todo esto según indicaciones de la Inspección de la obra.

XII. Previo a la iniciación de los trabajos, o durante la marcha de los mismos, la Adjudicataria deberá presentar muestras de cualquier material que le exija la Inspección para su consideración. Quedará a criterio de la Inspección la aceptación de los mismos.

XIII. Las especificaciones técnicas generales para la ejecución correcta de la obra en cuanto a tipo y calidad de materiales, forma de ejecución de los trabajos, etc.; y toda otra normativa a cumplir que no esté expresamente indicada en las especificaciones técnicas, será propuesta por la Adjudicataria y aprobadas por la Inspección de la obra, empleando en todos los casos materiales de primera calidad y no estando autorizada a realizar ninguna modificación a lo especificado en el presente pliego sin autorización de la Inspección.

XIV. La Contratista deberá prever y proveerse de energía eléctrica de obra, deberá realizar la tramitación correspondiente y correrá con los gastos que esta instalación demande ante el ente público o privado encargado del suministro del mismo. Para ello, deberá ejecutar una conexión exclusiva y provisoria completa de energía eléctrica (de ser necesario) que conste, entre otras cosas de un tablero reglamentario completo, incluido la tramitación y pago de aranceles y/o derechos ante los entes públicos y/o privados que correspondan; contemplando en su ejecución y/o instalación, todos los requerimientos de las ordenanzas y/o reglamentos vigentes, tanto Municipales como Provinciales. Desde el tablero general solicitado podrán derivarse los tableros secundarios necesarios, debiendo cumplir también estos, con todas las medidas de seguridad pertinentes.

XV. La Contratista deberá prever y proveerse de agua de obra, deberá realizar la tramitación correspondiente y correrá con los gastos que esta instalación demande ante el ente público o privado encargado del suministro del mismo. Para ello, y si fuese necesario, deberá ejecutar una conexión exclusiva y provisoria completa de agua para la obra que nos ocupa, incluida tramitación y pago de aranceles. La distribución al área específica de obra deberá realizarla mediante instalaciones provisionales, que deberán cumplir con todas las normas de seguridad que correspondan, y que indique la Inspección, las cuales serán de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

XVI. La Adjudicataria no deberá entorpecer o interrumpir el libre tránsito en cualquier punto del ejido urbano de la ciudad. En caso de tener que hacerlo, deberá poner en conocimiento de esta situación a la Dirección de Tránsito con el suficiente tiempo de antelación, como para que esta tome los recaudos pertinentes o necesarios.

XVII. La Contratista no podrá retirar (para su reemplazo o traslado a otras obras) la maquinaria que haya sido prevista y aprobada a inicio de las tareas correspondiente a la presente obra, sin previa autorización de la Inspección.

XVII. Todas las marcas mencionadas en el presente Pliego son a título informativo al sólo efecto de establecer parámetros de calidad y/o especificaciones de fabricación.

XIX. Las cotas fondo de conductos proyectados en los planos correspondientes, son tentativas. Las cotas y dimensiones definitivas se fijarán en obra conjuntamente con la Inspección, estas dependerán de los sondeos previos que deberá realizar la Contratista para localizar los servicios que le indique la Inspección. Una vez realizado el sondeo se harán los replanteos correspondientes para comenzar con los trabajos.

XX La Oferente deberá describir la metodología que empleará para la ejecución de los trabajos que correspondan a los distintos Rubros de la Planilla de Cotización.

XXI. La Adjudicataria deberá contar con personal contratado con conocimientos y experiencia en obras del mismo tipo de la presente, que deberá acreditar con certificados y/o antecedentes laborales comprobables.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIO

CALZADAS DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND

RUBRO_Nº_1: ROTURA, EXTRACCION Y TRASLADO DE PAIMENTO EXISTENTE.

1.1.- Descripción: Comprende este ítem la demarcación, aserrado, remoción, carga, transporte y descarga del pavimento existente de hormigón (armado o simple) existente, adoquines y/o granitulos, como también las carpetas asfálticas existentes sobre éstos. También debe considerarse dentro de este ítem la remoción de cualquier base o sub-base o elemento estructural existente bajo el pavimento. Todo el producto sobrante de la remoción deberá ser retirado del lugar y destinado al lugar que indique la Inspección. Estos trabajos no recibirán pago adicional alguno, y sus costos estarán incluidos en el costo ítem. El área de trabajo será definida en conjunto con la Inspección, siendo ésta última quien tenga la decisión final sobre las superficies a intervenir, pudiendo modificar estas superficies o determinar oportunamente otros sectores. Los bordes de la zona a intervenir deberán ser paralelos entre sí y no presentarán una inclinación mayor de 1:6 respecto a la perpendicular al eje de la calzada, salvo indicación de la Inspección.

1.2.- Métodos Constructivos: Una vez definida la superficie a reparar, se deberá cortar mediante aserradora para pavimentos de Hº en una profundidad no inferior a sesenta milímetros (60 mm). Luego efectuado el aserrado, se procederá a la demolición y remoción del pavimento. En el avance de la demolición en profundidad, se procurará mantener la regularidad y verticalidad de las caras, sin producir daños por fuera de la parte aserrada. Si en el corte se observa que los sectores adyacentes no presentan aspecto sólido, la Inspección podrá ordenar la ampliación de la demolición, no obstante si esta situación se origina en procedimientos inapropiados o negligencias en la demolición, la ampliación no será reconocida a los efectos de su certificación, debiendo la Contratista ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con esta especificación y las órdenes de la Inspección. Cuando los límites del bache alcancen a juntas transversales o longitudinales, se procurará mantener los pasadores o barras de unión existentes. En el caso que estos sean irrecuperables, se procederá a su retiro, quedando a criterio de la Inspección la colocación nuevamente de los mismos por medio de perforación realizada con broca en el hormigón lindante existente. La Inspección podrá ordenar la reposición de barras y pasadores con cargo al Contratista cuando éste haya aplicado procedimientos inapropiados o negligencias en la demolición. El producto de la demolición, será dispuesto, hasta que se ordene su traslado, en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas. Luego, estos productos serán trasladados, que corra por cuenta de la contratista, a su destino final, donde indique la Inspección, dentro del ejido urbano de la ciudad de Sunchales.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El costo de este ítem se pagará por metro cuadrado. Para certificar un sector deberá haberse completado todas las tareas indicadas en el presente ítem. En el costo de este ítem se incluye la provisión de todos los materiales, equipos, herramientas y mano de

obra, señalización y medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo indicado precedentemente y en un todo de acuerdo al presente Pliego Licitatorio

RUBRO N° 2: MOVIMIENTO DE SUELOS, APERTURA DE CAJA, COMPACTACION Y PREPARACION DE LA SUBRASANTE.

1- EXCAVACION DE SUELO INCLUIDO CARGA Y DESCARGA:

1.1.- Descripción: Este trabajo consistirá en toda excavación no incluida en otro Rubro del contrato, necesaria para la construcción de la calzada o carpeta, de acuerdo a las cotas proyectadas e incluirá la excavación de préstamos para extracción de suelos, la formación de terraplenes, rellenos y banquetas y/o veredas utilizando los productos excavados no incluidos en otro Rubro del contrato, necesarios para la terminación de la calzada, de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, especificaciones respectivas y órdenes de la Inspección.

Será parte de este Rubro, todo desbosque, destronque, limpieza-desbarre, desmalezamiento, relleno de cunetas y preparación del terreno, en los cuales su pago no está previsto en Rubro por separado.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado, y la conservación de taludes, banquetas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies originadas y/o dejadas al descubierto por la excavación.

1.2.- Métodos Constructivos: Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la medida de lo posible, en la formación de terraplenes, subrasantes, banquetas, rellenos, y en todo otro lugar de la obra, indicado en los planos señalados por la Inspección. Todos los productos de la excavación que no sean utilizados en los sitios indicados serán depositados en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro del ejido Municipal, teniendo en cuenta lo dispuesto en el presente Pliego. Los depósitos de materiales, deberán estar ordenados y dispuestos en la forma que indique la Inspección, siendo el contratista el único responsable por los perjuicios o daños que dicha operación pueda ocasionar a terceros y/o propiedades vecinas.

Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener una sección transversal determinada, de acuerdo con las indicaciones en los planos de la Inspección, no se deberá, salvo orden expresa de la misma, efectuar excavación alguna que no se encuentre indicada en los planos.

La Inspección podrá exigir la restitución de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta.

Durante los trabajos de excavación, formación de terraplenes, etc., la calzada o carpeta y demás partes de la obra en construcción deberán estar conformadas de modo de asegurar un correcto desagüe todo el tiempo.

Si a juicio de la Inspección, el suelo existente bajo la cota de subrasante no fuera apto para la conformación de la misma como superficie de asiento de la subbase, base y calzada o carpeta, o hubiera que realizar un saneamiento parcial de la zona de calzada, la excavación se profundizará en todo el ancho, hasta la profundidad donde el suelo se considere en condiciones aceptables, rellenándose estas excavaciones con suelo apto, siguiendo el método constructivo especificado en "Regularización zona de calzada o carpeta y formación de caja". Este suelo será provisto por la contratista a su exclusivo cargo, incluso la excavación y carga en el préstamo, transporte, y todo otro trabajo o costo que esta provisión implique. Estos trabajos adicionales no recibirán pago alguno. Se efectuarán las operaciones necesarias para lograr la densificación de los suelos que forman la subrasante o banquetas o calzada en desmonte; dichas operaciones consistirán

en el escarificado del suelo hasta la profundidad y en el ancho indicado por la Inspección, y en el manipuleo de dicho suelo para su posterior compactación. Esta se efectuará, de acuerdo con las especificaciones de "Compactación especial". Los trabajos de escarificado y manipuleo del suelo, previas a la compactación, no recibirán pago alguno.-

1.3.- Conservación: Las obras de excavación serán conservadas por el Contratista en todo el transcurso de la obra.

Dicha conservación consistirá en desagote, extracción del suelo en malas condiciones y reposición con material apto, recompactación y perfilado del mismo y acondicionamiento para proseguir con el Rubro "Formación de la caja" o el Rubro que corresponda; estos trabajos adicionales no recibirán pago alguno.

La subrasante deberá perfilarse después de cada lluvia, con el uso de equipo en número suficiente como para terminar el trabajo de perfilado antes que el suelo haya perdido la humedad adecuada.

2.- REGULARIZACION ZONA DE CALZADA O CARPETA Y FORMACION DE LA CAJA:

2.1.- Generalidades: Se entiende por "Regularización zona de calzada" la preparación de las distintas capas (subrasante, subbase, base, etc.), sobre la cuál se construirá luego la carpeta de hormigón, incluyendo en este Rubro todos los trabajos relativos a escarificado, desmenuzamiento, movimiento y transporte de suelo dentro de la zona de trabajo, compactación especial, relleno, provisión y mantenimiento del equipo y mano de obra necesaria, para obtener el perfil exacto marcado en el proyecto.

Los trabajos indicados en el párrafo anterior, se harán extensivos a un sector de la banquina, en el ancho indicado por la Inspección.

2.2.- Método constructivo:

2.2.1.- Tipo de suelo: Como medida previa a todo trabajo, será necesario determinar si la calidad del suelo natural permite realizar una compactación de acuerdo como la exigida en el Ap. b) del inc. 2.2.3.

Para ello se realizará una inspección ocular del suelo que deberá corroborarse con un ensayo de laboratorio, trabajo que estará a cargo del personal especializado, destacado a tal fin por la inspección de la obra, el que confeccionará el informe respectivo por escrito, en el cuál constará la calidad del terreno y si de acuerdo a ello, el mismo es "apto" o no para llegar a satisfacer las exigencias de compactación designadas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Si el suelo existente se considerara "no apto", deberá quitarse y reemplazarlo por el cumpliera con las condiciones mínimas indispensables para obtener una compactación eficaz. Por ello habrá que aflojar el terreno hasta la profundidad adecuada, retirarlo y colocar el que se obtenga del préstamo elegido para tal fin. El suelo del préstamo, será provisto por la Contratista a su exclusivo cargo, incluso la excavación y carga en el préstamo, transporte y todo otro trabajo o costo que esta provisión implique.

2.2.2.- Escarificado y desmenuzamiento: Determinada la aptitud del suelo, de acuerdo a lo consignado en el inciso anterior, deberá escarificarse el terreno natural hasta una profundidad mínima de 0,20 m y luego desmenuzarlo hasta llegar a obtener un suelo

suelto y libre de terrones y que a juicio de la Inspección, no impida realizar posteriormente un buen trabajo de compactación.

2.2.3.- Compactación especial:

a) Descripción: Este inciso comprende todas las operaciones necesarias para compactación de los suelos, hasta obtener la densidad correspondiente al "Proctor Standard" de acuerdo a lo que se especifique en el apartado b) de este inciso, incluyendo equipo, su conservación, mano de obra y agua regada.

b) Ensayo previo: Tendrá por objeto determinar el contenido de humedad óptima en base al cual es posible obtener una densidad del suelo analizado, que responda al 100 % del Proctor Standard. La muestra del suelo a ensayar que será el que determine la Inspección de acuerdo a lo consignado en el inciso 2.2.1 de este Rubro, será pasada por el tamiz N° 4 y compactada dentro de un molde cilíndrico metálico en tres capas de igual espesor hasta llegar a completar el mismo. Este tendrá 0,10 m de diámetro y 0,10 m de altura. Cada capa será compactada con un pisón de 2,5 Kg al que se deja caer 25 veces desde una altura de 0,30 m. El molde se colocará sobre una base firme durante el proceso descrito. Conocido el volumen del molde, el peso del suelo dentro del mismo y su cantidad de humedad, se calculará el peso específico aparente del suelo seco. El ensayo se repite con muestras de diferentes contenidos de humedad hasta encontrar aquél porcentaje de agua con el cual se obtenga el "máximo peso específico" aparente para las condiciones de este ensayo. El porcentaje de agua así obtenido será el "contenido óptimo de humedad de compactación". El máximo peso específico aparente conseguido con el ensayo descrito, representa el máximo posible de obtener con el suelo ensayado, pero se tomará no obstante como término de comparación para determinar el grado de compactación exigible en los suelos en obra.

c) Método de compactación: Cada capa de suelo se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suave uniforme y no mayor a 0,20 m, si la Inspección determinase un espesor de capa mayor, se deberá tomar las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquiera de las capas, exceda de 0,15 m una vez terminada la compactación.

Se compactará hasta obtener un peso específico aparente que como mínimo llegue a igualarse al porcentaje, fijado previamente por la Inspección, del determinado con el "Ensayo previo de compactación". El contenido de humedad en el suelo será ajustado a un valor tal, que se halle comprendido entre un 20 % por debajo y de un 10 % por encima del "contenido óptimo de humedad de compactación" determinado en la forma descrita en el apartado anterior.

La Inspección podrá modificar el límite superior especificado cuando el suelo, para contenidos de aguas cercanas a dicho límite presente condiciones tales que dificulten e impidan el trabajo eficaz de los equipos de compactación.

Cuando el contenido de humedad sea tan elevado que no permita el empleo de rodillo, o impida la obtención de una compactación satisfactoria, el suelo de cada capa será trabajado con rastra u otros equipos apropiados hasta que, por evaporación pierda el exceso de humedad.

d) Regado: Cuando el contenido natural de humedad del suelo está por debajo del necesario para el logro de la compactación deseada deberá agregarse al mismo la cantidad de agua indispensable para obtener el grado de humedad especificado.

El suelo regado en el lugar de utilización, una vez extendido será perfectamente desmenuzado de modo que, conseguido el grado de humedad óptima, se inicie de inmediato el proceso de compactación.

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo espesor y ancho de las capas a compactar. Esto será trabajado para lograr dicha uniformidad, con un equipo apropiado para tal fin, previamente aceptado por la Inspección. La adición de agua podrá efectuarse con camiones regadores o con otros elementos aprobados por la Inspección, que aseguren la distribución uniforme del agua en forma de lluvia fina desde el principio al fin del riego.

Los camiones regadores serán de tal tipo, que pueda medirse la capacidad de su depósito de agua y en caso de usarse otros sistemas se exigirán la provisión de medidores calibrados con el objeto de determinar la cantidad de agua regada.

El equipo de riego tendrá una capacidad suficiente como para regar el suelo en el lapso de tiempo limitado a las horas de menor temperatura del día, con el objeto de aprovechar al máximo el agua regada.

La Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que distribuyen el suelo de cada capa con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que éste haya perdido el grado de humedad conveniente.

e) Equipos: Todos los elementos del equipo se encontrarán en buen estado de funcionamiento debiendo procederse a reemplazar aquellos que mostraran deficiencias, aunque hubieran recibido aprobación de la Inspección con anterioridad, debiendo el Contratista cumplir con esas órdenes en los plazos que le sean fijados a ese efecto.

Todos los elementos deberán proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo previsto en el plan de trabajos previamente aprobado, debiendo conservarse en buenas condiciones de uso durante el tiempo de empleo en la construcción. Los rodillos "Pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán como mínimo, las características que se detallan a continuación:

- * Número mínimo de tambores por unidad..... 2
- * Ancho mínimo de cada tambor..... 1,00 m
- * Largo mínimo de salientes..... 0,15 m
- * Superficie de compactación de cada saliente..... 35-50 cm²
- * Separación entre saliente en cualquier dirección..... 15-25 cm
- * Separación mínima entre filas de salientes que coincidan con una generatriz..... 0,10 m
- * Presión mínima ejercida por cada aliente:

	Suelos con:	Suelos con:
	L.L. <= 38	L.L. >= 38
	I.P. <= 15	I.P. >= 15
Rodillo sin lastrar	20 Kg/cm ²	10 Kg/cm ²
Rodillo lastrado	30 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²

La carga que transmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela o aproximadamente paralela al eje del rodillo.

Los rodillos "Neumáticos Múltiples" empleados en la compactación serán de uno o dos ejes con cuatro ruedas como mínimo y la presión de aire interior en los neumáticos, será al menos de 70 libras por pulgada cuadrada (4,90 Kg/cm²) permitiendo obtener una presión de llanta de 150 Kg/cm de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la carga ejercida por centímetro de generatriz de cada cilindro, esté comprendida entre 30 y 100 Kg/cm.

El rodillo compactador vibratorio autopropulsado, deberá cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas:

	RODILLO LISO	RODILLO PATA DE
CABRA		
Peso de Operación	> a 6.500 Kg	> a 7.500 Kg
Frecuencia Vibratoria	entre 1.600 a 1.800 v.p.m.	entre 1.600 a 1.800 v.p.m.
Ancho de Compactación	> a 1.600 mm	-----
Diámetro del Tambor	> a 1.200 mm	-----
Pend. Máxima de Trabajo	35 %	-----
Patas del Tambor:		
Cantidad	-----	> a 130
Altura	-----	75 a 90 mm
Área de Contacto	-----	70 a 80 cm ²

Alarma de retroceso

Sistema de Frenos de Servicio y de Emergencia y de Estacionamiento (independiente), adecuados y en condiciones operacionales

Motor Hidráulico de Tracción en el Tambor (liso y pata de cabra)

Sistema de luces completo

Instrumental completo de máquina y motor

Accionado por motor de ciclo Diesel, inyección directa, refrigerado por agua, de cuatro cilindros, cuatro tiempos, con una potencia de 58 Kw a 2.400 Rpm, como mínimo

Dirección Hidrostática

El equipo de compactación será el adecuado para cada tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas por la Inspección, estando expresamente definido el tipo de equipo a utilizar según la obra, en el correspondiente Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

f) Determinación de la compactación: Para verificar el cumplimiento de lo especificado en los apartados b) al e) de este inciso, la Inspección realizará por intermedio de su laboratorio, determinaciones del peso específico aparente del suelo en cada capa después de compactada y en sitios elegidos al azar. Se harán como mínimo tres verificaciones por cuadra, alternando las determinaciones en el centro y hacia los bordes de la capa.

Las muestras serán extraídas dentro de un plazo de veinticuatro horas después de haber completado el proceso de compactación.

Si la capa compactada no alcanzara el peso específico aparente especificado, o bien se detectara falta de homogeneidad en la densificación, el Contratista procederá a rehacer el tramo observado, a su exclusivo costo. No obstante, si después de aprobada un tramo se produjeran lluvias intensas u otras circunstancias que a juicio de la Inspección puedan ocasionar disminuciones en el peso específico de una capa, se harán nuevas determinaciones y en caso de resultar inferiores a la indicada en el apartado c) de este

inciso, el Contratista deberá ejecutar a su exclusivo costo los trabajos necesarios para restaurar nuevamente la densidad especificada.

El peso específico aparente del suelo "in situ", se obtendrá dividiendo su peso por el volumen aparente del mismo y efectuándose las correcciones por humedad.

El volumen aparente se determinará por alguno de los métodos convencionales, de acuerdo con las instrucciones que imparta la Inspección.

2.2.4.- Desmonte: En el caso que la cota del terreno natural sea mayor que la de la subrasante del proyecto, hay que efectuar un desmonte en el espesor correspondiente a dicha diferencia, con los medios mecánicos adecuados para dicho trabajo y previamente aceptados por la inspección.

Las motoniveladoras tendrán un peso no inferior a 3.000 Kg; estarán equipadas con cuchilla de 3,00 m de largo como mínimo y, al menos una de ellas, provista de escarificador.

Los vehículos empleados en el transporte de los materiales estarán provistos de cajas volcadoras y serán de una construcción tal que no haya posibilidad de pérdidas del material transportado a través de juntas, orificios, etc..

El material que se obtenga como sobrante de esta operación siempre que se considere apto, se reservará para efectuar los rellenos donde sea necesario y de acuerdo a lo indicado en el inciso 2.5 de este artículo. El manipuleo de la tierra excedente hasta los lugares de relleno se considerará incluido en el precio unitario del Rubro, siempre que la distancia a recorrer no sea fuera del ejido Municipal.

Efectuado el desmonte a la cota indicada en el proyecto, se procederá a escarificar y desmenuzar el suelo, de acuerdo a lo indicado en el inciso 2.2.2 de este artículo para luego realizar el proceso de "Compactación especial" como se estipula en el inciso 2.2.3, apartado a) al f).

2.2.5.- Relleno: Cuando la cota del terreno natural sea inferior a la indicada en los planos del proyecto para la subrasante, será necesario realizar el relleno del sector, para lo cuál se utilizará el suelo proveniente de los desmontes de acuerdo a lo indicado en el inciso anterior, o de los lugares elegidos para tal fin en los casos que no se produzcan sobrantes, o que el suelo de dicha procedencia no resulte apto para una compactación eficaz.

En estos casos el suelo será provisto por la contratista, a su exclusivo cargo, incluso la excavación y carga en el préstamo, transporte y todo otro trabajo o costo que esta provisión implique.

El suelo empleado en el relleno no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos oxidables.

Previo a todo relleno deberá procederse a escarificar, desmenuzar y compactar el terreno natural de acuerdo con lo indicado en las especificaciones respectivas. Realizado este trabajo se colocará el suelo de relleno extendido sobre el ancho total de la zona a compactar en capas de forma y espesor tal como lo indicado en el inciso 2.2.3 apartado c).

En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubriendo el ancho total de la calzada o carpeta, debiendo uniformarse con motoniveladoras de hojas, topadoras y otro equipo apropiado y previamente aprobado por la Inspección.

Cuando en un préstamo elegido para extraer suelo para relleno, las tierras contengan exceso de humedad, deberá esperarse a que se seque hasta un límite adecuado antes de excavarla. Existiendo aguas estancadas, y siempre que sea posible, se drenarán con

pequeñas zanjas. Cuando las condiciones del tiempo sean favorables, se arará el préstamo y se dejará secar los días que sean necesarios. No se colocará en ningún caso, suelo con un contenido de humedad mayor que el límite plástico, salvo que la Inspección ordene lo contrario si así lo estimara conveniente.

Los trabajos de relleno serán organizados de manera tal, que todo el suelo distribuido en una jornada de trabajo sea compactado durante el transcurso de la misma. La Inspección no permitirá la prosecución de los trabajos mientras esta condición no se cumpla.

El Contratista deberá construir el relleno hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la cantidad suficiente como para compensar asentamientos posteriores y de modo de obtener la rasante definitiva, a la cota proyectada sin necesidad de efectuar nuevos rellenos.

La compactación a la que se deben someter cada una de las capas de relleno, responderá a las especificaciones de "compactación especial".

3.- PREPARACION DE LA SUBRASANTE:

3.1.- Descripción: Este artículo comprende todos los trabajos necesarios para la preparación de la subrasante, a los efectos de obtener homogeneidad, lisura y el perfil transversal indicado en los planos del proyecto con su cota correspondiente. Se entiende por subrasante, la superficie sobre la cuál se asentarán las distintas capas que componen la estructura de la calzada o carpeta (incluyendo bases, sub-bases estabilizadas, capa de arena, etc.).

3.2.- Método constructivo: La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo con las pendientes indicadas en los planos u ordenadas por la Inspección, empleándose el equipo que resulte más conveniente para dicho trabajo, el cuál deberá estar previamente aprobado por la misma.

Esta tarea deberá realizarse en forma de eliminar las irregularidades tanto en sentido transversal como longitudinal con el fin de asegurar, una vez preparada la caja y perfilada su sección final, que las distintas capas a construir, tengan un espesor uniforme y una superficie de asiento lisa, compactada y sin material suelto con grado de compactación uniforme en toda su superficie.

Donde sea necesario, para obtener un perfilado correcto, la Inspección podrá exigir el escarificado y recompactación del material de la misma. Todas las partes de la subrasante que hayan sido escarificadas y toda porción de la misma cuya compactación sea deficiente, deberá compactarse en forma satisfactoria antes de colocar sobre ella material alguno para la construcción de la carpeta de hormigón. Si con el tránsito normal, y el contenido natural de la humedad del suelo, dicha compactación no pudiera obtenerse, el Contratista a requerimiento de la Inspección deberá compactar la subrasante y ajustar su contenido de humedad dentro del límite correcto, de acuerdo a lo indicado anteriormente.

La Inspección hará, cuando lo considere conveniente, las determinaciones necesarias de laboratorio para verificar el grado de la compacidad y uniformidad de la humedad de los suelos que forman la subrasante.

La preparación de cada sección de subrasante, será aprobada por la Inspección antes de que se comience a depositar los materiales para la construcción de la carpeta de hormigón en dicha sección.

3.3.- Conservación: Una vez terminada y aprobada la subrasante en una sección de desarrollo longitudinal, deberá conservarse con su lisura y perfil correcto, hasta la construcción de la siguiente capa, mediante el pasado periódico de las motoniveladoras. Durante este intervalo no se permitirá el tránsito sobre la capa construida, pudiendo la Inspección permitir el tránsito en casos extraordinarios.

Asimismo, luego de las lluvias, se determinará nuevamente la compactación de acuerdo a lo especificado en el inciso 2.3.2 apartado f) de este rubro.

Después de las lluvias o cuando el estado de humedad del suelo lo permitan, se activarán las operaciones de perfilado hasta hacer desaparecer las huellas que se hubieran producido; para este trabajo se deberá disponer de elementos en número suficiente para determinarlo antes que el suelo haya perdido la humedad adecuada. El gasto de conservación se considera incluido dentro del precio unitario de este Rubro y no tendrá reconocimiento alguno por separado.

3.4.- Condiciones para la aceptación de la subrasante:

3.4.1.- Anchos: Cada 50 metros se realizarán mediciones para controlar el ancho resultante de la subrasante terminada. Sólo se tolerarán diferencias en exceso de cinco (5) centímetros y nada en defecto, con respecto al ancho de la superficie indicada en los planos.

3.4.2.- Nivelación: Se controlará las cotas del eje de la subrasante, con nivel, y a intervalos no mayores de cincuenta (50) metros, y los datos obtenidos no podrán diferir del proyecto en más de un (1) centímetro en exceso o en defecto.

3.4.3.- Sección transversal: Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel, la diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes separadamente. Esta diferencia no deberá variar en más de un (1) centímetro, en exceso o en defecto de la medida de la flecha teórica.

3.4.4.- Lisura: La subrasante no acusará en su superficie, ondulaciones y depresiones mayores de un (1) centímetro, con respecto a una regla de tres metros colocada en sentido longitudinal y transversal. Los defectos de lisura que excedan esta tolerancia o que retengan agua en la superficie, serán inmediatamente corregidos, removiendo el material del área defectuosa y reemplazándolo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y por cuenta del Contratista.

4.- ALTERNATIVAS EN EL METODO CONSTRUCTIVO:

Se aceptarán alternativas en el método constructivo siempre que con el mismo se obtenga como resultado final, un trabajo terminado que cumpla con los requerimientos de esta especificación en lo que se refiere a compactación, sección transversal, perfilado y demás exigencias y requisitos.

Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cuál podrá juzgar de su eficacia, antes de dar una autorización definitiva.

5.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

5.1.- Ejecución: Los trabajos de construcción de movimiento de suelos, apertura de

caja, compactacion y preparacion de la subrasante y todo trabajo complementarios, se medirán en metros cubicos. Su computo se tomará sobre las dimensiones establecidas en el proyecto o las indicadas por la Inspección.

Se pagarán por m³ de desbarre, relleno de cunetas, tareas complementarias de terminación, excavación y retiro de suelos a acopio, o a otro destino estipulado por la Inspección, dentro del ejido urbano, regularización de la zona de calzada y formación de la caja. El pago se realizará con respecto al avance porcentual y al precio establecido en el Contrato.

RUBRO N° 4: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN y REPARACIÓN DE BASES Y SUB-BASES NO BITUMINOSAS

1.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

1.1.- Perfeccionamiento de la superficie a recubrir: Antes de que se permita depositar los materiales para la base o sub-base, la superficie a recubrir debe contar con la aprobación escrita de la Inspección, la cual verificará previamente si se hallan terminadas, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto, todas las partes constitutivas de las obras básicas que se construyen en cumplimiento del mismo contrato, incluyendo las cunetas y demás desagües.

1.2.- Preparación de los agregados locales: Los agregados locales serán preparados en el yacimiento y acopiados en el mismo en dos fracciones que cumplan las exigencias dadas en las respectivas especificaciones. Todo agregado local deberá ser aprobado antes de retirarlo de su acopio en yacimiento; esta aprobación se hará en base a los ensayos que se establecen en 2.10.-

1.3.- Preparación del suelo: Los suelos finos, los suelos calcáreos y las toscas blandas que se utilicen para sustituir materiales defectuosos de los baches de la calzada y para la construcción de bases y sub-bases, deberán ser preparadas en el yacimiento. Previamente se eliminarán las materias extrañas y todos los trozos de piedra que retenga la criba de abertura cuadrada de 1"; luego se pulverizará el suelo hasta que cumpla las siguientes condiciones al ser ensayado mediante tamices y cribas de aberturas cuadradas:

Pasa criba o tamiz	%
1"	100
N° 4 no menos de.....	80
N° 10 no menos de	60

Todo suelo que se emplee en la construcción o reparación de bases o sub-bases, deberá ser aprobado antes de retirarlo del yacimiento; esta aprobación se hará en base a los ensayos que se establecen en 2.10.-

1.4.- Transporte de los materiales: El transporte de los materiales no podrá hacerse por la obra en construcción, si la Inspección estima que la superficie podría resultar perjudicada por esa causa.

Donde no exista camino practicable para el transporte de los materiales, su construcción correrá por cuenta del Contratista, siempre que así esté dispuesto en los planos u otros documentos del contrato.-

1.5.- Mezcla de los materiales con motoniveladora: Para la aplicación de este procedimiento, el suelo y las distintas fracciones de agregados que integrarán la mezcla se distribuirán sobre la superficie a recubrir, en forma de cordones cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballetes. Después de efectuar este control se ensayarán los materiales, tomando muestras cada 200 m³ por lo menos, con el objeto

de determinar granulometría, índice de plasticidad y límite líquido. El Contratista deberá corregir cualquier defecto que revelen esos controles y ensayos, antes de proceder a la mezcla de los materiales.

Esta última operación deberá realizarse cuidando que no se incorpore a la mezcla el material de la banquina o de la superficie a recubrir; después de mezclar convenientemente los materiales, se formará con ellos un solo cordón, cuya sección se controlará por medio de un uniformador de caballetes.-

A continuación se determinará la humedad del material; si resulta excesiva para compactar, se lo dejará orear, removiéndolo mediante rastras u otros implementos apropiados; si la humedad es insuficiente, se regará la cantidad necesaria de agua y se lo uniformará con implementos similares.

Estos ensayos de humedad, aunque sean controlados por la Inspección, serán hechos por el Contratista, y las correcciones que este efectúe no significarán la aprobación de los trabajos.-

1.6.- Mezcla de los materiales con mezcladora ambulante: Para el uso de este tipo de mezcladora, los materiales se colocarán, ensayarán y corregirán como se indica en el apartado precedente.

La incorporación de cal o cemento portland, deberá efectuarse de la manera indicada en las especificaciones respectivas. Después de corregir los defectos que revelen los ensayos, se formará un solo cordón con el conjunto de los materiales y se efectuarán la determinación y corrección de la humedad como se describe en 1.5 del presente Rubro; se debe tener presente, sin embargo, que, en caso de usarse cal o cemento portland como ligante, la adición de agua que se efectúe una vez distribuido el cemento, deberá ser hecha como se indica en la especificación respectiva. Luego se procederá a mezclar los materiales, operación que deberá efectuarse mediante una sola pasada de la máquina.-

1.7.- Mezcla de materiales con mezcladora fija: La mezcla con máquina fija se efectuará introduciendo los distintos integrantes, (excepto la cal y el cemento portland cuando se usen estos ligantes) a partir de silos separados para cada material, con aberturas convenientemente regladas para obtener el producto deseado. Las características de los agregados y suelos de la mezcla serán determinados sobre muestras que se tomarán a razón de una, por lo menos, cada 200 m³ a la salida, respectivamente, de cada silo y de la mezcladora; el Contratista deberá corregir los defectos que revelen estos ensayos, siguiendo a tal fin las indicaciones de la Inspección.- El cemento o la cal que sea necesario incorporar se colocará en la forma que indican las especificaciones respectivas. El tiempo que durará cada etapa del mezclado, será establecido por la Inspección en base a ensayos.-

1.8.- Distribución, compactación y perfilado del material para la base o sub-base: El material o mezcla para la distribución de las bases o sub-bases, se extenderá en capas de espesor uniforme que se perfilarán mediante motoniveladora. El espesor de cada capa se controlará efectuando frecuentes mediciones; estas mediciones, aunque sean controladas por la Inspección, deberán ser hechas por el Contratista y las rectificaciones que este efectúe no significarán la aprobación de los trabajos.

El espesor de las capas debe ser compatible con las características de los rodillos. Las mezclas para reparación de bases o sub-bases se extenderán como se indican en las especificaciones respectivas.

Una vez corregida la humedad y el espesor de cada capa, se procederá a compactar el material hasta obtener las condiciones de densidad que se establecen en 4.1. del presente Rubro.-

Las mezclas para reparación de bases o sub-bases, se compactará como se indica en las especificaciones respectivas.

Después de haber compactado la correspondiente capa se corregirá el perfil y la Inspección efectuará las mediciones para control de espesores y gálbo. Durante los trabajos de compactación se efectuarán los riegos de agua necesarios para mantener la humedad dentro de la gama más adecuada a tal fin.-

1.9.- Alternativas del método constructivo: Se aceptará toda alternativa que permita cumplir los requisitos referentes a composición y características de las mezclas, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás.

Todo cambio de procedimiento deberá ser previamente aprobado por la Inspección y suspendido por la misma cuando considere que no permite la obtención de un resultado correcto. La Inspección autorizará cualquier nuevo procedimiento en base a la construcción de un tramo de prueba y dará al Contratista instrucciones precisas que este deberá observar cuidadosamente, no obstante, estas disposiciones y su cumplimiento no significarán la aprobación de los trabajos.-

1.10.- Librado a la circulación de tránsito: El Contratista esta obligado a reparar por su cuenta todos los perjuicios que se produzcan durante el período en que la obra se encuentre abierta a la circulación de tránsito.-

1.11.- Desvíos: Durante el tiempo que duren las operaciones constructivas, los desvíos serán acondicionados a fin de permitir una circulación segura y sin inconvenientes.

1.12.- Señalización de los desvíos: Será obligación del Contratista poner las señales necesarias para guiar el tránsito, en el caso de emplearse desvíos. Las señales serán bien visibles.

1.13.- Construcción de banquetas: Inmediatamente después de la realización de los trabajos de compactación de cada capa de base o sub-base, se construirán las banquetas en todo el ancho y en el espesor que se fijen en los planos de obra correspondientes.-

2.- MATERIALES

2.1.- Agregados pétreos: Entiéndese por pedregullo el producto de la trituración de rocas graníticas, tosca dura, ripio o canto rodado. Cuando el pedregullo provenga de la trituración de ripio, las partículas que se trituren deberán ser retenidas en la criba de aberturas cuadradas de 1.1/2", salvo disposición contraria en los demás documentos del contrato.

Los agregados destinados a la obra obtenidos de yacimientos que se explotan expresa y directa o indirectamente por el Contratista, reciben el nombre de "agregados locales". El ripio para calzadas enripiadas y el agregado pétreo para bases y sub-bases estarán formados por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias

especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.-

Cuando los agregados no cumplan las especificaciones sobre granulometría, se los someterá a cribado y clasificación y si es necesario, a trituración, hasta corregir el defecto. El desgaste de los agregados medido por el ensayo Los Ángeles (Norma IRAM 1532) será menor de 40 % (cuarenta por ciento) para base.-

2.2.- Suelos: El suelo a usar en las bases y sub-bases será seleccionado, homogéneo y de plasticidad y textura tales que permitan obtener una mezcla satisfactoria; no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias putrescibles.-

2.3.- Arena para recubrimiento: La arena que se use para recubrir los riegos del curado, será de granos limpios y cumplirá las siguientes condiciones granulométricas:

a) Características: El agregado fino estará constituido por arenas naturales y otros materiales inertes de características similares, aprobados, o una combinación de ellos y presentarán partícula fuertes, durables y que satisfagan las estipulaciones de este pliego.-

b) Sustancias deletéreas: El porcentaje máximo de sustancias deletéreas estará en los siguientes valores en peso:

Removido por decantación 2 %

Pizarra 2 %

Carbón 1 %

Terrones de arcilla 1 %

Otras sustancias y fragmentos blandos 1 %

La suma total admisible de estos porcentajes no excederá de cuatro (4 %) por ciento en peso.-

c) Agregado de una misma procedencia: La graduación del agregado fino de una misma procedencia, será razonablemente uniforme.-

A ese fin se determinará el módulo de fineza de muestras de distintas partidas del mismo origen, las que deberán presentar una variación no mayor de 0,20 en más o en menos.-

El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes en peso retenido por los tamices de: 3", 1 1/2", 3/4", 3/8", No 4, No 8, No 16, No 30, No 50 y No 100 y dividiendo dicha suma por cien (100).-

Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en el método A.S.T.M. 27-38.-

d) El porcentaje máximo de humedad permitido para este material será del 2 % en peso. Al momento de la entrega, se determinará el porcentaje de humedad del material, descontándose al peso del mismo, el porcentaje de humedad que exceda el valor límite permitido.

e) Pasa tamiz N° 4..... 100 %

Pasa tamiz N° 100 0-20 %

2.5.- Cal: La cal que se usa para bases o sub-bases de suelo cal, deberá pertenecer al tipo siguiente:

Cal hidráulica hidratada: Norma IRAM 1508.-

Deberá proveerse en bolsas de 25 Kg o 30 Kg cada una.

2.6.- Cemento portland normal: El cemento portland será de fragüe lento y deberá satisfacer las condiciones de calidad de la Norma IRAM 50000.

Si fuere necesario almacenar el cemento en la obra, el Contratista deberá depositarlo en un recinto cerrado, o bien protegido de la humedad y la intemperie; las bolsas se apilarán sobre un piso de tablas o similar, dispuesto 0,20 m. por lo menos, sobre el nivel del suelo,

y los lados de las pilas quedarán separadas 30 cm. o más de las paredes del recinto. Si no hubiese recinto cerrado disponible para almacenar el cemento, y a juicio de la Inspección, la importancia de la obra no justificara la construcción de uno, el Contratista podrá utilizar lonas impermeables para construir las pilas, debiendo apoyar estas sobre un piso análogo descripto.-

El cemento procedente de distintas fábricas se acopiará en pilas separadas; su almacenamiento se hará de modo que sea fácil identificar o inspeccionar cada cemento según la fábrica.-

La aprobación de la Inspección del procedimiento empleado para almacenaje, no quita al Contratista la responsabilidad por la calidad del cemento. Toda bolsa de cemento que contenga grumos, aún en ínfima proporción, será rechazada y de inmediato retirada de la obra.-

No se permitirá mezclas de cemento de clases o marcas diferentes o de una misma clase y marca pero que proceda de fábricas distintas, aunque hayan sido aprobados mediante los ensayos respectivos.

La Municipalidad se reserva el derecho de realizar los ensayos de cemento que considere necesarios, a cuyo el Contratista entregará, sin cargo y cuando la Inspección lo requiera, el cemento para realizar dichos ensayos, se extraerán muestras de cada una de las partidas que la Inspección indique, en la forma y momento que la misma establezca, debiéndose individualizar de manera segura las pertenecientes a cada partida.

Si el resultado de los ensayos sobre muestras extraídas de una o más partidas no resulta satisfactorio, esas partidas serán rechazadas y retiradas inmediatamente del obrador.

Los gastos de extracción, envase y transporte de las muestras, serán por cuenta del Contratista.

El cemento que haya estado almacenado en el obrador más de 120 días, podrá ser nuevamente ensayado si la Inspección lo estima conveniente.-

2.7.- Agua para el cemento: El agua destinada a la preparación de suelo cemento responderá a las siguientes características:

Su pH, determinado como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-35-67 "Residuo sólido y pH del agua para hormigones y para suelo-cemento", deberá estar comprendido entre 5,5 y 8; el residuo, sólido a 100-110 °C, determinado como se indica en la misma Norma, no será mayor de 5 gramos por litro; no contendrá materias nocivas, como ser azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal; el contenido de sulfatos, expresados en anhídrido sulfúrico, será, como máximo, de un gramo por litro.-

Cuando la Inspección lo estime necesario, podrá disponer el análisis del agua y, bajo su control, el Contratista extraerá, envasará y remitirá, por su propia cuenta, por lo menos dos muestras de un litro, en recipientes de vidrio debidamente limpios e identificados.-

2.8.- Acopio de materiales: El acopio de los materiales se harán de modo que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente para evitar cambios en su granulometría original.

La Inspección deberá conocer las decisiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales, a fin de poder formular oportunamente los reparos que estime necesarios.-

No se autorizará el comienzo de los trabajos cuando, a juicio de la Inspección, los materiales acopiados en obra no sean suficientes.-

2.9.- Toma y remisión de muestras: Todas las muestras serán tomadas por la Inspección en presencia del Contratista o de su representante autorizado. Los gastos de

extracción, envases, remisión y transportes de las muestras estarán a cargo del Contratista. Los ensayos se efectuarán de acuerdo con las Normas que se indican en los apartados 2.10 y 2.11 siguientes.-

2.10.- Ensayos de agregados y suelos: Los materiales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o acopio en la obra. Se tomarán muestras de los distintos agregados, tanto los de origen local como los de origen comercial, para su análisis granulométrico y otros ensayos que demande la Inspección cada vez que ésta lo considere conveniente, inmediatamente antes de utilizarlos, como se indica en 1.5, 1.6, 1.7 y 4.1 del presente Rubro.-

Los demás tipos de suelos para bases y sub-bases, deberán someterse a los ensayos de granulometría y plasticidad, tomando muestras de cada una de las pilas preparadas en el yacimiento, a razón de una muestra cada 200 m3. por lo menos.

El peso de cada muestra no será menor que lo indicado en siguiente cuadro:

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
3/8" no menos	1 Kg.
de 3/8" a 3/4" menos	2,5 Kg.
de 3/4" a 1 1/2" menos	10 Kg.
de 1 1/2" a 3 menos	25 Kg.

El ensayo de Valor Soporte se efectuará cada vez que la Inspección lo considere conveniente. Este ensayo se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 "Valor soporte e hinchamiento de suelos".-

2.11.- Ensayo de mezclas: Las muestras de mezclas se tomarán como y en las oportunidades que se establecen en 1.5, 1.6, 1.7, 4.1, 2.5 del presente Rubro, y el 3.3 del Rubro N° 3.

El peso de cada muestra no deberá ser menos que lo indicado en el cuadro anterior para los agregados.-

Los ensayos de compactación de materiales que no contienen cemento portland ni cal, se efectuaran en la forma que establece la Norma de Ensayo VN-E-5-67 "Compactación de Suelos". Para las mezclas que contienen cemento Portland o cal, se usará el procedimiento en la Norma de Ensayo VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento".-

Los ensayos de Valor Soporte se efectuarán cuando la Inspección lo crea conveniente, por el procedimiento que se establece en la Norma de Ensayo VN-E-6-68 "Valor Soporte e hinchamiento de suelos".-

3.- EQUIPOS

3.1.- Generalidades: Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección en base a realización de pruebas prácticas, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.-

Cuando, durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de las máquinas o implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo.-

El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación que se detallan en el apartado 5 del

presente Rubro.

El Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total del equipo mientras los trabajos estén en ejecución, salvo que la Inspección lo autorice expresamente.-

3.2.- Barredora mecánica: Será de cepillo giratorio o de otro tipo que, a juicio de la Inspección efectúe un trabajo similar.

Estará construida de modo que no sea posible regular la posición del cepillo y deberá estar provista de cepillos de repuesto, para evitar demoras durante la construcción.-

3.3.- Soplador mecánico: Podrá ser de propulsión propia o accionado por un tractor o camión de rodado neumático.-

El soplador deberá ser regulable, de manera que pueda efectuar un enérgico soplado sin deteriorar de modo alguno la superficie.-

3.4.- Rastra de discos: Será de 2 m. de ancho, por lo menos, con discos de diámetro no menor de 0,40 m.-

3.5.- Rastra de dientes curvos: Los dientes deberán ser flexibles y la rastra estará compuesta por dos cuerpos y abarcará por lo menos 2m de ancho; deberá contar con dispositivos que permitan regular la altura de los dientes.-

3.6.- Motoniveladoras: Serán de tipo apropiado para la ejecución, distribución y perfilado de la mezcla y como mínimo de 120 HP.-

Tendrán un peso no inferior a 2.000 kg., y deberán contar con cuchillas de 3 m. de largo o más y con llantas neumáticas.-

Las motoniveladoras que causen ondulaciones u otros daños a la superficie terminada, deberán ser retiradas de la obra.-

3.7.- Uniformador de caballetes: Este apartado, destinado a medir y uniformar la sección transversal de los cordones o caballetes de materiales que se extienden sobre el camino, constará esencialmente de dos costados inclinados y una tabla superior, de dimensiones apropiadas para dar a dichos cordones el ancho, altura y taludes adecuados. El peso del uniformador será suficiente para impedir que se levante cuando el cordón de materiales sea excesivamente alto para operar con el, se lo deberá arrastrar mediante un tractor o camión.-

3.8.- Regadores de agua: Deberán hallarse montados sobre camiones y estarán equipados con bombas centrífugas de alta presión y distribuidores apropiados para lograr un regado parejo en forma de lluvia fina.-

3.9.- Rodillos neumáticos: Deberán constar de dos ejes, el delantero con cinco ruedas y el posterior con cuatro, dispuestas de modo que abarquen el ancho total del rodillo.-

La presión interior no será inferior a 3,50 kg/cm² y la presión ejercida por cada rueda será de 35 kg/cm. de ancho de llanta, (banda de rodamiento) como mínimo. Estará dispuesto de manera que permita aumentar su peso hasta que la presión se eleve a 50 kg/cm² de ancho de llanta aproximadamente.-

3.10.- Rodillos "Pata de Cabra": Estos rodillos responderán a las siguientes características:

Número mínimo de tambores..... 2
 Ancho mínimo de cada tambor..... 1,00 m.
 Superficie de compactación de cada saliente25 a 50 cm²
 Separación entre salientes próximas, medidas de centro a centro en cualquier dirección15 a 25 cm.
 Separación entre filas de salientes que coinciden con una generatriz10 cm.
 Presión mínima ejercida por cada saliente:
 Rodillo sin lastrar20 kg/cm²
 Rodillo lastrado30 kg/cm²

La carga que transmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela al eje del rodillo.-

3.11.- Rodillos lisos: Serán de peso suficiente para transmitir una presión comprendida entre 20 y 50 kg. por centímetro de ancho de llanta, el diámetro de cada rodillo será por lo menos de 1,00m.-

3.12.- Rodillo compactador vibratorio autopropulsado: Deberá cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas:

	RODILLO LISO	RODILLO PATA DE CABRA
Peso de Operación	> a 6.500 Kg	> a 7.500 Kg
Frecuencia Vibratoria v.p.m.	entre 1.600 a 1.800 v.p.m.	entre 1.600 a 1.800
Ancho de Compactación	> a 1.600 mm	-----
Diámetro del Tambor	> a 1.200 mm	-----
Pend. Máxima de Trabajo	35 %	-----
Patas del Tambor: Cantidad	-----	> a 130
Altura	-----	75 a 90 mm
Área de Contacto	-----	70 a 80 cm ²

Alarma de retroceso

Sistema de Frenos de Servicio y de Emergencia y de Estacionamiento (independiente), adecuados y en condiciones operacionales

Motor Hidráulico de Tracción en el Tambor (liso y pata de cabra)

Sistema de luces completo

Instrumental completo de máquina y motor

Accionado por motor de ciclo Diesel, inyección directa, refrigerado por agua, de cuatro cilindros, cuatro tiempos, con una potencia de 58 Kw a 2.400 Rpm, como mínimo

Dirección Hidrostática

El equipo de compactación será el adecuado para cada tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas por la Inspección, estando expresamente definido el tipo de equipo a utilizar según la obra.

3.13.- Pisones: Deberán ser mecánicos, a aire comprimido o vibratorios.-

3.14.- Rodado de vehículos y máquinas: Todo vehículo o máquina que deba circular por el camino, tendrá que estar provisto de rodado neumático.-

3.15.- Elementos varios: Durante la ejecución y conservación de los trabajos, se

dispondrá en obra, de palas, rastrillos, volquetes para conducir materiales destinados a retoques, además de las otras herramientas, máquinas e implementos que sean necesarios para efectuar con la mayor eficacia posible, todos los trabajos especificados.-

4.- CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

4.1.- Compactación: Para control del grado de compactación de cada capa de base o sub-base, se determinará el peso específico aparente, efectuando ensayos, a razón de, por lo menos uno cada 25 m. de longitud, siguiendo la regla; borde izquierdo, centro, borde derecho, borde izquierdo, etc.-

La determinación del peso específico aparente se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-8-66 "Control de Compactación por el método de la arena".-

En cada una de las capas deberá obtenerse, por compactación, en la forma indicada, un peso específico aparente del material seco, no inferior al 95% del máximo determinado mediante el ensayo descrito en la Norma de Ensayo VN-E-5-67 "Compactación de Suelos", cuando se trate de mezclas que no contienen cemento portland ni cal, y mediante el ensayo descrito en la Norma de ensayo VN-E-19-66 "compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", en caso contrario.

Las bases y sub-bases que contienen cemento portland podrán continuar compactándose hasta que transcurran como máximo cuatro horas a contar desde el momento de adición del cemento, en caso de no obtenerse en ese plazo el peso específico exigido, se deberá demoler y .reconstruir con nueva mezcla la sección defectuosa.-

Las bases y sub-bases que no contengan cemento portland se deberán compactar en forma continua hasta obtener el peso específico establecido. La densidad de las mezclas empleadas para reparación de base y sub-bases deberá alcanzar el grado que se indica más arriba para la construcción de bases y sub-bases, y será verificada por la Inspección tan frecuentemente como ésta lo considere oportuno.-

El ensayo de compactación a realizar en los casos de mezclas que no contengan cemento portland ni cal, será el descrito en la Norma de Ensayo V.N-E-5-67, bajo el número V.-

4.2.- Perfil transversal: En los lugares que la Inspección estime conveniente y, por lo menos a razón de cuatro cada 100 metros, se verificará el perfil transversal de la capa de base, o sub-base terminada, admitiéndose las siguientes tolerancias:

	SUB-BASES Y BASES
Diferencia de cotas entre bordes, no mayor de	3 cm.
Exceso en la flecha, no mayor de	1cm.
Defecto en la flecha	ninguno

Las mediciones se harán como mínimo con nivel de antejo; la corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.-

4.3.- Lisura: La lisura superficial de cada capa de base o sub-base, deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario; a tal fin se usará una regla recta de 3 m. de largo,

que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálbo, colocado transversalmente al mismo; en ningún lugar se admitirán en las bases depresiones de más de 5 mm de profundidad y en las sub-bases depresiones de más de 1 cm reveladas por ese procedimiento.-

4.4.- Ancho: No se admitirá ninguna sección de base o sub-base cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Inspección.-

4.5.- Espesor: En los lugares donde se determine el peso específico aparente de la mezcla, como se indica en 4.1 del presente Rubro, se medirá el espesor resultante de cada capa; no se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en los planos o establecido por la Inspección.-

4.6.- Reparación de los defectos constructivos: Cuando se trate de bases o sub-bases que contengan cemento, los defectos que excedan las tolerancias dadas más arriba en cuanto a compactación, perfil transversal, lisura y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezcla; los demás tipos de base o sub-base, se corregirán perfil transversal, lisura y espesor, escarificándolas en todo el espesor de la capa defectuosa y agregando la cantidad necesaria de material de igual composición que la empleada al construirla.

No se autorizará a cubrir ninguna capa de base o sub-base mientras no se hayan efectuado estas correcciones. No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por la Inspección. Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a los que se hace referencia más arriba, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago alguno.-

5.- CONSERVACIÓN

5.1.- Cada capa de base o sub-base construida en la forma especificada, será sometida a conservación hasta el momento de ser recubierta con la otra capa o se ejecuta la etapa constructiva subsiguiente.-

5.2.- La conservación consistirá en la ejecución de riegos de agua, cilindrado, perfilado y bacheos, a fin de mantener la lisura, forma, dimensiones y compactación especificadas.-

La cantidad y oportunidad de los riegos de agua, serán indicadas en cada caso por la Inspección.-

5.3.- El intervalo que media desde la aprobación de cada capa de base o sub-base hasta su recubrimiento, deberá ser reducido al mínimo necesario y no superar lo plazos establecidos en las especificaciones respectivas, o en su defecto, las que por escrito fije la Inspección, para la permanecía de obras descubiertas.-

5.4.- Durante el intervalo indicado en el apartado anterior no se permitirá el paso de camiones sobre la capa construida, pudiendo permitirse en casos necesario el tránsito de vehículos livianos.-

5.5.- Durante el período de curado de obras de suelo cal o suelo cemento, en ningún

caso se permitirá el tránsito de vehículos sobre las mismas. Pasado dicho período, solo se podrá permitir el paso de vehículos livianos, debiendo habilitarse un camino auxiliar o desvíos para el tránsito de los vehículos para la construcción de obra.-

5.6.- Una vez transcurrido el plazo indicado en punto 5.3 precedente, cualquier falla o defecto constructivo que se produjere en la obra ejecutada por el contratista, éste procederá a repararlo cuidadosamente, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo, sin percibir por ello pago alguno.-

6.- MEDICIÓN

6.1.- Ejecución: Los trabajos de construcción de bases o sub-base y los trabajos de reparación de bases o sub-bases existentes, se medirán en metros cuadrados con el espesor establecidos en los planos o fijados por la Inspección, para cada sección de base o sub-base construida o reparada.

No se medirán las reparaciones de las bases o sub-bases que se construyan en cumplimiento de este mismo contrato.-

RUBRO N° 4: BASE O SUB- BASE DE SUELO CAL

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de una base o una sub-base, formadas por una mezcla de suelo y cal.

Para su ejecución rigen lo establecido en la Rubro N° 3 "Disposiciones Generales para la Ejecución y Reparación de Bases y Sub bases no bituminosas".

2.- TIPOS DE MATERIALES A EMPLEAR:

2.1.- Suelo: El suelo deberá cumplir las exigencias establecidas en el apartado 2.2 del Rubro N° 2 y la fracción del suelo que pasa el tamiz de 420 μ y N° 40 deberá responder a los siguientes requisitos de plasticidad:

Límite líquido: no mayor de 30.

Índice de plasticidad: comprendido entre 5 y 9.

2.2.- Cal: La cal deberá cumplir las exigencias establecidas en apartado 2.5 del Rubro N° 2, y que se detallan a continuación:

Cal Hidráulica Hidratada en Polvo:

a) Finura: Materiales retenidos máximos, sobre el N° 50: 1 %; sobre el N° 100: 7 %; y sobre el N° 200: 15 % (IRAM 1.508).

b) Resistencia a la compresión: Mínimo a los 7 días: 5 Kg/cm² ; a los 28 días: igual o superior que a los 7 días (IRAM 1.508).

c) Constancia de volumen: Máximo 1 % (IRAM 1.508).

d) Deberá proveerse en bolsas de 25 Kg o 30 Kg cada una.

2.3.- Composición de la mezcla: La mezcla estará formada por:

Suelo 70%.

Cal aérea o hidráulica hidratada: 6 %.

Los resultados de los ensayos de resistencia a la rotura por compresión simple serán realizados según las normas de ensayo de VN-E33-67

Los ensayos de compresión para probetas compactadas con suelo cal, deberán arrojar valores mayores e iguales a 3,5 kg/cm².

Si eventualmente el ensayo a la compresión simple de las mezclas preparadas con el porcentaje de cal especificado arrojaran valores de resistencia menores que el establecido precedentemente, la Inspección dispondrá que se incremente el dosaje de cal e indicará los porcentajes en que deberá incorporarse para asegurar la obtención de dicha resistencia.

Cualquiera fuere el resultado de los ensayos de resistencia obtenidos, se prohibirá el empleo de cal acopiada que no cumpla con la totalidad de las especificaciones respectivas, pudiéndose disponer además, la suspensión de las provisiones de material de un determinado origen cuando los ensayos realizados sobre distintas partidas acusen fallas reiteradas.

3.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

3.1.- Preparación de la superficie a recubrir: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1.1 del Rubro N° 2

3.2.- Preparación de los materiales: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en 1.2 y 1.3 del Rubro N° 3.-

3.3.- Mezcla de los materiales: Esta operación solo podrá efectuarse mediante motoniveladoras, mezcladoras ambulantes o mezcladoras fijas, de la manera que se establece en el Rubro N° 3, apartados 1.5, 1.6. y 1.7, respectivamente.

La cal en polvo deberá adicionarse en la mezcladora misma, pero, cuando se use mezcladora ambulante, se la podrá distribuir mecánicamente sobre los áridos o sobre la superficie a recubrir, en forma de un cordón o capa de dimensiones correctas, la cal también podrá distribuirse en forma de lechada, mediante un camión regador provisto de agitador mecánico y bomba a presión, cuando se use mezcladora fija, la cual se colocará después de haber mezclado los otros materiales hasta que su apariencia resulte homogénea y, una vez incorporada la cal, se continuará mezclando hasta obtener un aspecto uniforme.

Cuando se use mezcladora ambulante, la adición de agua que se efectúe una vez distribuida la cal, deberá ser hecha por la mezcladora misma.

En los días en que, debido al viento, el Contratista no pueda evitar pérdidas significativas de cal, la Inspección podrá ordenar que se suspenda su distribución sobre el camino.

No se permitirá el paso de máquinas sobre la cal ya distribuida, mientras no esté mezclada con los otros materiales, a excepción de los implementos que se utilicen para las operaciones de mezcla.

La distribución de cal y de las mezclas que la contengan se hará en una superficie sobre la cual sea posible completar, dentro de las horas de luz del día, las operaciones de compactación, perfilado y terminado, a menos que se disponga, en obra, de iluminación suficiente para asegurar el buen contralor de los trabajos.

Después de realizar el mezclado, se determinará la humedad óptima y la homogeneidad de la mezcla, tomando muestra cada 200 m3 o mas frecuentemente si la Inspección lo juzga necesario, determinaciones que se efectuarán como se indica en las normas de Ensayo de V.N.E- 19-66 Compactación e mezclas de suelo cal y suelo cemento y Norma de Ensayo VNE 34-65 Homogeneidad de mezclas de suelo cal y suelo cemento.

La operación de mezclado se prolongará hasta que ningún ensayo de homogeneidad revele contenidos de cal que difieran, del porcentaje especificado, en más del 0,6% del peso seco de la muestra.

En caso de usarse mezcladora ambulante, esta deberá ser del tipo de una sola pasada. La mezcla de suelo cal antes de ser compactada deberá cumplir con las siguientes condiciones al ser ensayada mediante tamices y cribas IRAM:

pasa CRIBA O TAMIZ IRAM de 2,5 mm. (1").....100%

pasa criba o tamiz IRAM de 4,8 mm. (N° 4)...no menos del.... 60%

La humedad que deberá contener la mezcla será la óptima determinada previamente por medio del ensayo de compactación realizado según la Norma de Ensayo VN-E-19-66 Compactación de mezclas de suelo cal y suelo cemento, pero aplicando 35 golpes por capa en vez de 25.

Se deja constancia que la norma mencionada, en todos los lugares que dice cemento deberá interpretarse cal.

3.4.- Distribución, compactación y perfilado: Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1.8 del Rubro N° 3, con rodillos tipo pata de cabra, de arrastre o

vibratorio autopropulsado.

Cada capa de suelo cal se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme y no mayor a 0,20 m, si la Inspección determinase un espesor de capa mayor, se deberá tomar las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquiera de las capas, exceda de 0,15 m una vez terminada la compactación.

Los trabajos de compactación deberán estar terminados antes en el plazo de 24 horas a contar desde el momento en que se inicie el mezclado de la cal.

Si en ese plazo no se han conseguido las condiciones de compactación y lisura que se especifican en el apartado 4 del Rubro N° 3, será obligatorio demoler y reconstruir la parte defectuosa.

3.5.- Protección y curado: Hasta que no se aplique la próxima capa superior, el suelo deberá mantenerse permanentemente húmedo.-

3.6.- Terminación: Este trabajo consiste en la eliminación de todo material suelto en la capa superior de la sub-base o base de suelo cal.

Cuando dicha capa contenga más de un 10% de partículas pétreas que excedan los 2 mm de diámetro, el terminado se efectuará barriendo y soplando energicamente, por medios mecánicos, la superficie de dicha capa.

Si no contiene tal porcentaje de partículas de ese diámetro o mayores, se efectuará pasando una motoniveladora que quite la capa superior, de más o menos un centímetro de espesor, que pueda quedar mal compactada, hasta obtener una superficie brillante, pulida y uniforme. La capa superior de la sub-base o base de suelo-cal se construirá en el espesor necesario para obtener, después de efectuar esa limpieza, el espesor máximo por capa especificado.-

La construcción en exceso de espesor, su eliminación, y la cal que se use para construirlo, no recibirán pago directo alguno y su costo se considera incluido en los distintos ítems del contrato.

3.7.- Juntas de construcción: Al final de cada día se confeccionará la junta de construcción, cortando los bordes longitudinal y transversal de la capa construida, a fin de que aparezca una superficie vertical nítida, libre de material que no esté fuertemente adherido.

3.8.- Librado al tránsito: No se permitirá la circulación sobre las partes terminadas, hasta que la mezcla haya endurecido suficientemente, estimación que está reservada al juicio exclusivo de la Inspección.

4.- CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Rige lo especificado en el apartado 3 del Rubro N° 2.

5.- CONSERVACIÓN

La conservación de la base o sub-base se efectuará como se halla establecido en el apartado 5 del Rubro N° 3.

6.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

6.1.- Ejecución: Los trabajos de construcción de bases o sub-base y los trabajos de reparación de bases o sub-bases existentes, se medirán en metros cuadrados con el espesor establecidos en los planos o fijados por la Inspección, para cada sección de base o sub-base construida o reparada.

No se medirán las reparaciones de las bases o sub-bases que se construyan en cumplimiento de este mismo contrato.-

Se pagarán por las actividades para la preparación de la base de suelo-cal. Se abonará por m2 con respecto al avance porcentual y al precio establecido en el Contrato.

RUBRO_Nº 4: PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE DE 18 CM DE H-25 DE ESPESOR INCLUIDOS JUNTAS

Art. 1º).- CONSTRUCCION DE LA CALZADA:

1.1.- Materiales en general: Antes de ser incorporados a la obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección; a tal efecto, la misma fijará la anticipación mínima con respecto a la fecha de empleo, en que el Contratista debe entregar las muestras representativas de todos los materiales, en las cantidades indicadas. El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee, hasta la finalización de la obra. Periódicamente y cuando la Inspección lo crea necesario, ésta comprobará si las porción de los materiales son de las mismas características de las muestras aprobadas. En caso que el Contratista desee cambiar los materiales, deberá solicitar su aprobación previa como en el acto inicial, presentando con la anticipación debida, muestra de todos los materiales a emplearse y en las cantidades necesarias.

El contratista deberá disponer en obra, de todas las maquinarias y herramientas que le permitan terminar los trabajos de acuerdo con el "PLAN DE TRABAJOS", establecido en el Pliego General de Condiciones.

Antes de dar comienzo a la obra, someterá a la aprobación de la Inspección, el equipo necesario para la ejecución del pavimento, estando obligado a mantenerlos en óptimas condiciones de trabajo, y las tardanzas causadas por su rotura y arreglo, no darán derecho a una ampliación del plazo contractual.

1.2.- Planta: El Contratista proveerá el hormigón de una Planta que deberá contar con una producción acorde con el monto de la obra y el plazo contractual, debiendo poseer la misma, sistema automáticos para el control de dosajes.

Art. 2º).- HORMIGON PARA PAVIMENTOS:

2.1.- Hormigonera: La hormigonera tendrá capacidad suficiente como para permitir cumplir con el trabajo en el plazo establecido.

En ningún caso su capacidad podrá ser menor de 750 litros.

La hormigonera deberá estar equipada con un dispositivo aprobado para regular el tiempo de mezcla que actuará automáticamente trabando la palanca de descarga durante el tiempo íntegro de la mezcla, librándola a su terminación. Aquél dispositivo estará asimismo equipado con un sistema que advierta cada vez que el trabazón de la palanca desaparezca.

El equipo para medir la cantidad de agua deberá apreciar en litros y estar arreglado de manera que su exactitud de medida no esté afectada por las variaciones de presión de la cañería de agua. Deberá contar con un dispositivo automático para cerrar la provisión de agua desde el tanque de medición, cuando haya proporcionado la cantidad necesaria o requerida.

El tipo del equipo asegurará que la cantidad enviada a la hormigonera no sea afectada por la inclinación de ésta en cualquier dirección. No deberá perder agua y si el aparato de medición falla en la provisión de la cantidad justa de agua, se suspenderá el funcionamiento de la hormigonera hasta que se efectúen las reparaciones necesarias. El Contratista deberá disponer en obra de una reserva de agua como para asegurar no

menos de medio ($\frac{1}{2}$) día de labor normal. Las paletas internas del tambor de la hormigonera que se desgasten más de dos centímetros serán reemplazadas por otras nuevas.

Las motohormigoneras tendrán una capacidad mínima de mezclado de tres (3) m³ de hormigón elaborado y serán provistas de dispositivos automáticos, adecuados para la medición del agua de mezclado y del o de los aditivos que se empleen.

El Contratista podrá utilizar otra hormigonera que difiera en la descripta en este punto, pero deberá ser aprobada por la Inspección a su criterio.

2.2.- Manipuleo de los materiales: Salvo en caso que los agregados se lleven directamente en camiones a los depósitos, se almacenarán en pilas o montones, teniendo el mayor cuidado para evitar la separación o segregación de los distintos tamaños de partículas que constituyen los agregados.

El lugar de la colocación de la pila debe estar limpio, nivelado y libre de todo material extraño y sustancias perjudiciales de modo tal que se impida su deterioro. No se permitirá el entremezclado de áridos de distinta granulometría almacenados en el obrador.

Para el almacenaje del cemento portland se deberá contar con un depósito, aprobado por la Inspección.- El mismo deberá ser seco y bien ventilado, capaz de proteger al cemento contra la acción de la intemperie, de la humedad del suelo y paredes y de cualquier otra acción que pueda alterar o reducir su calidad.

Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas, se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada a obra. Su empleo se realizará en el mismo orden.

Si el cemento Portland se entrega a granel, la carga, transporte y descarga se realizarán mediante métodos, dispositivos y vehículos adecuados que impidan su pérdida y lo protejan completamente contra la acción de la humedad y toda contaminación, evitando su deterioro.

No se admitirá la mezcla de clases o marcas distintas de cemento o de cementos de una misma clase pero procedentes de fábricas diferentes, aunque hayan sido ensayadas y aprobadas sus muestras respectivas.

Si el cemento ha estado almacenado en las condiciones indicadas anteriormente durante un tiempo mayor de sesenta (60) días, antes de emplearlo se requerirá verificar si cumple las condiciones establecidas en el Artículo 2.4.1.. Aún cuando la Inspección haya aprobado el depósito y el método de almacenaje, el Contratista es responsable de la calidad del cemento en el momento de utilizarlo.

2.3.- Composición del hormigón: El hormigón de cemento Portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Portland normal, agregado fino y agregado grueso.

Las proporciones de los componentes serán tales que las probetas extraídas del pavimento terminado, cumplan con las resistencias igual a 25MPa. La mezcla será de calidad uniforme, y su transporte, colocación, compactación y curado se realizarán de manera que el hormigón resulte compacto, de textura uniforme, resistente y durable, de acuerdo a estas especificaciones.

En consecuencia el hormigón endurecido estará libre de huecos motivados por la segregación de los materiales, por falta de mortero de la mezcla o por mala colocación y compactación.

2.4.- Materiales:

2.4.1.- Cemento Portland Normal: El cemento portland será de fragüe lento y deberá satisfacer las condiciones de calidad de la Norma IRAM 50000, como así también los requisitos detallados a continuación :

a) Finura: Material retenido sobre tamiz IRAM de 0,074 mm, máximo 15 % (IRAM 1621).- Superficie específica mínima 2500 cm²/g de promedio (IRAM1623).-

b) Expansión en autoclave: Máximo 1% (IRAM 1620).-

c) Tiempo inicial de fraguado: Mínimo 45 minutos (IRAM 1619).-

d) Tiempo final de fraguado: Máximo 10 horas (IRAM 1619).-

e) Resistencia a la flexión: Mínimo a los 7 días: 35 kg/cm²; mínimo a los 28 días : 55 kg/cm² (IRAM 1622).-

f) Resistencia a la compresión: Mínimo a los 2 días : 102 MPa; mínimo a los 28 días : 40 MPa (IRAM 1622 y 50000).-

La Municipalidad se reserva el derecho de realizar los ensayos de cemento que considere necesarios, a cuyo efecto el Contratista entregará sin cargo, cuando la Inspección lo requiera, la cantidad de cemento necesario para realizar los mismos.

2.4.2.- Agregado Fino (Arena gruesa):

a) Características: El agregado fino estará constituido por arenas naturales y otros materiales inertes de características similares, aprobados, o una combinación de ellos y presentarán partículas fuertes, durables y que satisfagan las estipulaciones de este pliego.-

b) Sustancias deletéreas: El porcentaje máximo de sustancias deletéreas estará en los siguientes valores en peso:

Removido por decantación	2 %
Pizarra	2 %
Carbón	1 %
Terrones de arcilla	1 %
Otras sustancias y fragmentos blandos	1 %

La suma total admisible de estos porcentajes no excederá de cuatro (4 %) por ciento en peso.-

c) Composición granulométrica: El agregado fino para hormigones será bien graduado de grueso a fino y su composición granulométrica responderá a las siguientes especificaciones:

Pasará por malla de:

3/8"	100 %
No 4	90 a 100 %
No 8	80 a 100 %

No 16	50 a 85 %
No 30	15 a 60 %
No 50	10 a 30 %
No 100	0 a 10 %

d) Agregado de una misma procedencia: La graduación del agregado fino de una misma procedencia para hormigones, será razonablemente uniforme y deberá encontrarse comprendida entre las curvas granulométricas límites.-

A ese fin se determinará el módulo de fineza de muestras de distintas partidas del mismo origen, las que deberán presentar una variación no mayor de 0,20 en más o en menos.-

El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes en peso retenido por los tamices de: 3", 1 1/2", 3/4", 3/8", No 4, No 8, No 16, No 30, No 50 y No 100 y dividiendo dicha suma por cien (100).-

Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en el método A.S.T.M. 27-38.-

El módulo de finura (IRAM 1627) no será menor de 2,30 ni mayor de 3,10.

2.4.3.- Agregado Grueso (Piedra):

a) El agregado grueso de origen granítico estará constituido por grava, grava partida, roca partida, o una mezcla de dichos materiales conforme con los requisitos de estas Especificaciones Técnicas.-

El agregado grueso de origen calcáreo deberá ser estable y homogéneo.-

b) Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escoria.-

c) En ningún caso se aceptarán agregados gruesos extraídos de playas marítimas, que hayan estado en contacto con agua que contenga sales solubles, o que contenga restos de cloruros y sulfatos.-

d) La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el agregado grueso, no incrementarán el contenido de cloruro y sulfato del agua de mezclado más allá de lo establecido :

- Cloruro, máximo 1.000 mg/lt.

- Sulfato, máximo 1.300 mg/lt.

e) No deben contener suelos, arcillas o materiales pulverulentos en exceso del límite establecido para los finos:

Terrones de arcilla	0,5 %
Carbón	0,5 %
Pizarra	1,0 %
Material que pasa por tamiz No 200	1,0 %
Fragmentos blandos	3,0 %

No excederá la suma total del 4 % en peso.-

Lajas	15 %
-------------	------

Otros requisitos :

-Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio (IRAM 1525)

-Desgaste Los Angeles (IRAM 1532)

Cada tamaño nominal de agregado grueso, al ser sometido a este ensayo arrojará un desgaste no mayor del 40 % .-

f) Para la piedra 10-30 se respetará la siguiente composición granulométrica :

Pasará por malla de :

1 1/2"	100 %
1"	95 a 100 %
3/4"	45 a 85 %
1/2"	20 a 60 %
3/8"	15 a 40 %
No 4	0 a 10 %

Se consideran mallas de abertura cuadrada.-

g) Para la piedra 30-50 se respetará la siguiente composición granulométrica :

Pasará por malla de :

2 1/2"	100 %
2"	95 a 100 %
1 1/2"	35 a 70 %
1"	0 a 15 %
3/4"	0 a 5 %

Se consideran mallas de abertura cuadrada.-

La graduación del agregado grueso será razonablemente uniforme y deberá encontrarse comprendida entre las curvas granulométricas límites.- Se determinará el módulo de fineza de muestras de distintas partidas del mismo origen, las que deberán presentar una variación no mayor de 0,20 en más o en menos.-

h)Composición mineralógica: El agregado grueso será de origen preferentemente granítico, admitiéndose mezclas con material calcáreo en un porcentaje no mayor del 50 % en peso, siempre y cuando se cumpla con los requisitos del punto e) -Desgaste.-

2.4.4.-Hierros Para Construcción:

Las barras de hierro deberán ser de buena calidad, homogéneas, bien laminadas, sin torceduras, ampollas o grietas.-

Deberán estar aprobadas por el organismo oficial que corresponda y tener certificados de calidad expedidos por el fabricante.-

- El hierro nervado de diámetro ocho (8) milímetros deberá cumplir, según Norma C.I.R.S.O.C. 201, con los valores siguientes:

Límite de fluencia característico..... 4.200 Kg/cm²
Resistencia a tracción característica 5.000 Kg/cm²
Alargamiento de rotura característico mínimo.. 12 %
Tensión admisible..... 2.400 Kg/cm²

- El hierro liso de diámetro dieciseis (16) milímetros deberá cumplir, según Norma C.I.R.S.O.C. 201, con los valores siguientes:

Límite de fluencia característico..... 2.200 Kg/cm²
Resistencia a tracción característica 3.400 Kg/cm²
Alargamiento de rotura característico mínimo.. 18 %
Tensión admisible..... 1.400 Kg/cm²

Deberá proveerse en barras de 12 m de longitud.-

- Las mallas de 4,2 milímetros, de 15 x 15 cm serán: de conformación nervurada con un diámetro nominal de los alambres de 4,2 milímetros, tanto los alambres longitudinales como los transversales.

La separación entre los alambres o varillas longitudinales será de quince (15) centímetros; y la separación de los alambres o varillas en sentido transversal será de quince (15) centímetros.

Las uniones soldadas deberán ser inamovibles y la relación de soldadura debe verificar:

Diám. menor
----- > 0,57

Diám. mayor

Las barras de hierro deberán ser de buena calidad, homogéneas, bien laminadas, sin torceduras, ampollas o grietas.

Deberán estar aprobadas por el organismo oficial que corresponda y tener certificados de calidad expedidos por el fabricante.

Los hierros nervados de diámetro 4,2 milímetros deberán cumplir, según Norma CIRSOC 201, con los valores siguientes:

Límite de Fluencia característico	4.200 Kg/cm ²
Resistencia a Tracción característica	5.000 Kg/cm ²
Alargamiento de Rotura característico mínimo	12 %
Tensión Admisible	2.400 Kg/cm ²

- Las mallas de 6 milímetros, de 15 x 15 cm serán: de conformación nervurada con un diámetro nominal de los alambres de 6 milímetros, tanto los alambres longitudinales como los transversales.

La separación entre los alambres o varillas longitudinales será de quince (15) centímetros; y la separación de los alambres o varillas en sentido transversal será de quince (15) centímetros.

Las uniones soldadas deberán ser inamovibles y la relación de soldadura debe verificar:

Diám. menor
----- > 0,57

Diám. mayor

Las barras de hierro deberán ser de buena calidad, homogéneas, bien laminadas, sin torceduras, ampollas o grietas.

Deberán estar aprobadas por el organismo oficial que corresponda y tener certificados de calidad expedidos por el fabricante.

Los hierros nervados de diámetro 6 milímetros deberán cumplir, según Norma CIRSOC 201, con los valores siguientes:

Límite de Fluencia característico	4.200 Kg/cm ²
Resistencia a Tracción característica	5.000 Kg/cm ²
Alargamiento de Rotura característico mínimo	12 %
Tensión Admisible	2.400 Kg/cm ²

Todas las mallas deberán proveerse en paneles de 2,15 metros de ancho por 6,00 metros de longitud.

2.4.5.- Agua para Morteros y Hormigones

El agua a utilizar en el lavado de áridos, mezclado de morteros y hormigones, curado y en todo otro trabajo relacionado con la ejecución de la obra, será proveniente de la red de provisión de agua potable.

En casos que por razones fundadas no pueda emplearse agua potable, la toma de muestras, los envases donde se recogerán las mismas y el rotulado, se efectuará de acuerdo a las especificaciones de la Norma IRAM 1601. El agua no contendrá glúcidos, grasas aceites ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables en las mezclas, hierros u otros elementos de la estructura.

Se considerará apta para el empaste y/o curado de morteros y hormigones el agua, cuyo contenido en sustancias disueltas están comprendidas dentro de los límites siguientes:

Residuo sólido a 110 °C	Máximo.....5 gr/lts
PH, deberá estar comprendido entre.....	5,5 y 8,0
Sulfatos, expresado en (SO ₄)	máximo.....600 p.p.m.
Cloruros, expresados en (Cl ⁻)	máximo.....1000 p.p.m.
Hierro, expresado en (Fe ⁺⁺⁺)	máximo.....1 p.p.m.
Alcalinidad total, en CO ₃ Ca,	máximo.....1200 p.p.m.
Materia orgánica en O ₂ ,	máximo.....3 p.p.m.
p.p.m. = miligramos/litro.	

Cuando el agua analizada exceda cualquiera de los límites fijados anteriormente, igual podrá ser considerada apta, cuando los valores del tiempo de fraguado obtenidos con la pasta de cemento preparada con agua apta, no difieran en menos (-), más un 10 % para el fragüe inicial y en más (+), más un 10 % para el fragüe final y siempre que en el ensayo de resistencia a la compresión no se registre una reducción mayor del 10 % en los valores obtenidos con las probetas moldeadas de la mezcla preparada con el agua en examen, respecto de los obtenidos con las probetas preparadas con la mezcla de comparación. Cuando los resultados de cualesquiera de los ensayos de tiempo de fraguado y resistencia a la compresión no concordaran dentro de los límites fijados anteriormente, el agua será rechazada.

2.4.6.- Aditivos para Morteros y Hormigones

Los aditivos a emplear en la preparación de morteros y hormigones de cemento portland se presentarán preferentemente en estado líquido y cumplirán las disposiciones contenidas en el presente Artículo.

Se entenderá por fluidificante o plastificante al reductor del contenido de agua de mezclado. Los aditivos designados en la Norma IRAM 1663 como retardador y acelerador actuarán también como fluidificantes o reductores del contenido de agua de mezclado del hormigón que contiene dichos aditivos, por lo menos en un cinco (5) por ciento respecto al contenido unitario de agua del hormigón patrón, considerando que para ambos hormigones se obtiene la misma consistencia.

Previamente a la aprobación de cada aditivo, el Contratista deberá elevar a la Inspección los siguientes datos:

- a) Características del aditivo y acción sobre el hormigón fresco y endurecido.
- b) Contenido de cloruros, fluoruros y nitratos.
- c) Dosaje de los aditivos.
- d) Modo en que se efectuará el dosaje.
- e) Restricciones para su empleo por condiciones ambientales y/o reactividad con los componentes del hormigón.
- f) Duración límite del producto para su empleo.
- g) Todo otro elemento de juicio que permita precisar el alcance de los efectos que produce sobre las mezclas.

Toda vez que se produzca alteración en los dosajes de áridos, agua o cemento, sustitución de cualquiera de ellos, o alteración de las condiciones ambientales, el Contratista deberá efectuar los ajustes necesarios en el dosaje de los aditivos, previa autorización expresa de la Inspección.

Cada aditivo tendrá características y propiedades uniformes durante todo el desarrollo de la obra.

Antes de ser empleado, el aditivo deberá presentar aspecto uniforme, libre de segregación o sedimentación. A los efectos del control de calidad de los aditivos, serán de aplicación las disposiciones de las Normas IRAM 1663; ASTM-C-260; ASTM-C-424.

2.4.7.- Agente Incorporador de Aire

El agente incorporador de aire se utilizará si lo establecen las especificaciones complementarias y será un producto químico, de uso ya aprobado en obra públicas, el cuál deberá cumplir la Norma IRAM 1592 y/o ASTM-c-260-69, y la cantidad de aire a incorporar intencionalmente será del 3,5 a 4,5 % (IRAM 1602)

2.5.- Dosificación del hormigón: El Contratista dosificará la mezcla que utilizará para la confección del hormigón, empleando los materiales especificados en los artículos anteriores, debiendo llenar las condiciones de resistencia, consistencia y calidad establecidas en este Pliego, y con una cantidad de cemento no menor de 350 Kg/m³ de hormigón.

Tamaño máximo del agregado grueso: debe retener tamiz IRAM 51 mm (2") entre 5 y 10 % para losas de espesor entre 18 y 25 cm. Para losas de menor espesor el tamaño máximo deberá ser 1/3 del espesor de la misma. En el caso de empleo de pavimentadoras de moldes deslizantes, el ciento por ciento (100 %) del agregado grueso debe pasar por el tamiz IRAM de 51 mm.

El Contratista comunicará a la Inspección la dosificación racional en peso que se adopte con la antelación mínima de cuarenta y cinco (45) días al inicio del hormigonado.

En la fórmula de dosaje se tendrán en cuenta las muestras representativas de todos los materiales que se empleen en la elaboración del hormigón, y se deberá consignar lo siguiente:

- * Técnica de dosificación de hormigón empleada.
- * Marca del cemento Portland y su origen.
- * Granulometría de los agregados inertes (IRAM 1.505) de grueso, fino y total de inertes y sus módulos de fineza.
- * Peso específico y absorción de agua de agregados inertes (IRAM 1.533 e IRAM 1.520).
- * Asentamiento (IRAM 1.536).
- * Contenido unitario de cemento, proporción de los agregados inertes, relación agua-cemento, asentamiento, desgaste "Los Angeles" de agregado grueso, etc..
- * Resistencias específicas a compresión y flexión (IRAM 1.546 - IRAM 1.547) logradas a siete (7) y veintiocho (28) días de edad.
- * Deberá informarse, en caso de emplearse, el tipo de aditivo incorporador de aire, su proporción, marca y técnica de empleo.
- * En caso de emplearse un fluidificante (reductor del contenido de agua), u otro aditivo, los tipos y dosis serán propuestos por el Contratista, debiendo indicar técnica de empleo y antecedentes de su utilización en obras públicas si los hubiere.
- * Juntamente con la fórmula de obra, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales.
- * Laboratorio donde se realizaron los ensayos.

Si la Inspección considera que la dosificación propuesta no cumpliera el requisito de calidad, consistencia y resistencia especificado, podrá exigir que la Empresa efectúe una serie de ensayos construyendo para ella tres losas de una superficie de dos metros cuadrados cada una. El promedio de los resultados de los testigos extraídos de las losas de prueba, tres probetas como mínimo de cada losa, deberá acusar una resistencia promedio igual a la resistencia especificada con un mínimo por testigo de 0,95. Rt, siendo Rt la resistencia teórica.

Hasta que no obtenga un hormigón que cumpla con estas exigencias, la Inspección no permitirá el comienzo de la obra. Esto no implicará alterar el plazo contractual establecido para la ejecución de la obra.

En caso que en la verificación del dosaje durante la ejecución de la obra no se obtuviera las resistencias mínimas fijadas, la Inspección podrá solicitar y/o autorizar la variación del dosaje, debiendo el Contratista cumplimentar los requisitos referentes a la fórmula de dosaje enunciados precedentemente.

Una vez adoptada la "Fórmula de la mezcla de Obra", el Contratista tiene la obligación de ajustarse a las condiciones en ella establecidas, gozando exclusivamente de la siguiente tolerancias:

- Para la proporción de cada uno de los agregados, el 10 % de la misma.
- Para la relación agua-cemento: $\pm 0,01$
- Para el asentamiento: ± 2 cm
- Para la granulometría: ± 5 % en cada criba o tamiz especificado, excepto el N° 100, para el cuál la tolerancia será solo de ± 3 %

2.6.- Aparato de medida: El Contratista proporcionará todos los elementos de medidas, los cuales deberán estar contruidos de manera tal que se pueda ejercer un fácil control sobre las cantidades que se emplearán y de modo que ellas puedan ser aumentadas y disminuidas cuando se desee. Todos los aparatos de medidas deberán ser aprobados por la Inspección antes de su empleo.

2.7.- Incorporación de los materiales: El cemento, los aditivos pulverulentos y los áridos, se medirán en peso. El agua y los aditivos líquidos podrán medirse en volumen o

en peso. Los errores de medición de los materiales serán menores del diez por ciento (10 %) para el agua, el cemento y cada fracción de áridos, y menor del tres por ciento (3 %) para los aditivos.

El cemento, la arena y cada fracción de árido grueso de distinta granulometría se medirán separadamente.

A los efectos de tener en cuenta la humedad superficial de los áridos en el momento de su medición y compensar el peso de los mismos y del agua de mezclado, se realizarán determinaciones frecuentes del contenido de humedad de los áridos fino y grueso.

Los dispositivos empleados para medir los aditivos líquidos serán mecánicos y automáticos, y estarán provistos de recipientes graduados transparentes, de vidrio o de material plástico, de volumen suficiente como para medir de una sola vez la cantidad total de solución correspondiente a cada pastón. Cada aditivo se medirá separadamente, y los recipientes de medición se mantendrán permanentemente limpios y a la vista del operador encargado de la medición.

Los aditivos se incorporarán al agua de mezclado en un tubo de descarga de la misma hacia la hormigonera. Cuando se emplee más de un aditivo no se permitirá la mezcla de los mismos, cada uno se incorporará separadamente al agua de mezclado, debiendo haber finalizado totalmente la incorporación de uno de ellos, antes de la incorporación del siguiente. Además se deberá demostrar mediante ensayos que el empleo conjunto de ambos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

Cada balanza, cualquiera sea la cantidad a pesar dentro del alcance máximo, funcionará con error de medio por ciento (0,5 %) de la cantidad medida.

Deberá verificarse periódicamente la balanza con diez (10) pesas de prueba de 25 Kg, que deberán llevar el sello de la Oficina de Pesas y Medidas de la Nación.

Las balanzas estarán equipadas con una campanilla eléctrica u otro dispositivo apropiado de advertencia para indicar el momento en que la tolva está llena con la cantidad de cada material.

2.8.- Mezclado: Los materiales se mezclarán hasta que, en especial el cemento y los aditivos, se distribuyan uniformemente y resulte un hormigón homogéneo y de color y consistencia uniforme. La hormigonera permitirá obtener una mezcla de características uniformes dentro del tiempo de mezclado establecido, y realizar la descarga sin producir la segregación del hormigón.

Cada carga permanecerá en el tambor de la hormigonera, para pastones de hasta un metro cúbico (1 m³), durante noventa (90) segundos, pero si por su tipo puede producir un material de idénticas características en un plazo menor, lo autorizará por escrito la Inspección, pero en ningún caso el tiempo será inferior a sesenta (60) segundos. El tambor girará a una velocidad de 15 a 20 vueltas por minuto.

El tiempo de mezclado se medirá a partir del momento en que la totalidad de los componentes estén en el tambor.

El agua será inyectada automáticamente dentro del tambor; una porción de agua de mezclado ingresará al tambor antes que los materiales sólidos, el resto, conjuntamente con los aditivos, debe ingresar antes de que transcurra 1/3 del tiempo de mezclado establecido.

La hormigonera no se hará funcionar con una carga mayor a la capacidad indicada por la fábrica.

Los materiales se mezclarán en una cantidad necesaria para una inmediata utilización.

No se permitirá el empleo de hormigón que tenga más de 45 minutos de preparación y presente indicios de fragüe. Tampoco se permitirá que en un hormigón, se lo quiera reacondicionar mediante el agregado de agua u otros medios.

Cuando el hormigón sea mezclado en una motohormigonera a su máxima capacidad, el número de revoluciones por minuto del tambor o paletas, a la velocidad de mezclado, estará comprendido entre 70 y 100 vueltas. Si la carga es como mínimo de 0,40 m³ menor que la capacidad máxima, el número de revoluciones de la velocidad de mezclado, podrá ser reducido a 50 vueltas. Todas las revoluciones después de las 100 vueltas se harán a la velocidad de agitación.

La operación de mezclado podrá realizarse con equipos que operen directamente en el lugar de colocación del hormigón, o mediante una combinación de operaciones que incluyen el mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación, y que se designará como correspondiente al hormigón elaborado y listo para su empleo.

Periódicamente se verificará la uniformidad de mezclado, del hormigón cualquiera sea el método de mezclado. Ello se comprobará tomando dos muestras del hormigón, al principio de la descarga y al finalizar la misma, una vez cumplido el periodo de mezclado.

Los resultados sobre ambas muestras no deben diferir más de:

- Asentamiento (IRAM 1.536): la tolerancia es de $\pm 1,5$ cm, si el asentamiento medio de ambos resultados está comprendido entre 4 cm y 7,5 cm, y de $\pm 1,0$ cm si el asentamiento medio de ambos resultados es menor de 4 cm.
- Agregado grueso: la diferencia entre los contenidos de árido grueso de ambas muestras debe ser menor del 6 % del contenido medio de las mismas.
- Contenido de aire: 1 % en volumen.
- Peso de la unidad de volumen del mortero: la diferencia no debe ser mayor del 1 % del peso unitario medio de los morteros de ambas muestras.
- Resistencia a la rotura a compresión (media de 3 probetas cilíndricas, por muestra, a la edad de 7 días): no excederá del 8 % de la media de ambas muestras.

En caso de no cumplirse las condiciones que allí se establecen, se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera. La inspección podrá ampliar el periodo de mezclado si lo considera oportuno, sin derecho a reclamo por parte del Contratista.

2.9.- Transporte: Durante el transporte del hormigón a obra se adoptaran las disposiciones y cuidados necesarios para que llegue con la mayor rapidez posible después de finalizado el mezclado, sin segregación de sus materiales componentes, pérdida de los mismos, contaminación con materias extrañas, ni agregados de cantidades adicionales de agua, en exceso de la que corresponde. En el momento de su descarga en obra, el hormigón deberá cumplir con las condiciones de uniformidad expuestas anteriormente.

Cuando se utilice la motohormigonera, o el equipo agitador, para transportar hormigón que ha sido completamente mezclado en planta central, habiéndose cumplido 100 revoluciones con velocidad de mezclado, el trayecto a obra se hará a la velocidad de agitación del equipo. Cuando la motohormigonera llega a la obra con el tambor girando a velocidad de agitación, antes de proceder a la descarga, se realizará un remezclado del hormigón con la velocidad de giro del tambor correspondiente a mezclado. El número mínimo de vueltas será el que asegure la uniformidad de composición del hormigón, sin evidenciar signos de segregación de los materiales, y en ningún caso será menor de 25 vueltas. La descarga total de estos vehículos, deberá producirse antes de que transcurran 90 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento o con los agregados húmedos, o antes de que alcance el límite de 300 revoluciones a partir del

momento indicado (lo que ocurra primero). En tiempo caluroso o en condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón, el Inspector de Obra podrá reducir adecuadamente el tiempo indicado anteriormente, teniendo en cuenta el tiempo de fraguado inicial del hormigón (IRAM 1 662) correspondiente al momento considerado.

2.10.- Temperatura de hormigonado: El hormigón no se preparará, ni se colocará cuando la temperatura del ambiente a la sombra o lejos del calor artificial sea más baja de cinco grados centígrados (5°C) en descenso; la temperatura del hormigón en su momento de colocación estará entre 10° y 25°C. Las operaciones de colocación serán suspendidas al llegar la temperatura del aire a 5°C en descenso.

Los agregados deberán estar libre de hielo y el Contratista podrá proceder al calentamiento de los agregados (máximo 60°C) o del agua, para lo cual presentará previamente el proceso constructivo a la Inspección de Obra para su aceptación.

Cuando el agua tenga una temperatura igual o mayor de 5°C, antes de ponerlas en contacto con el cemento se harán ingresar los áridos al tambor de mezclado. La mezcla de agua y áridos deberá tener una temperatura menor de 30°C antes de que se ponga en contacto con el cemento.

Para defensa del hormigón ejecutado contra la acción de las bajas temperaturas, cuando se espera que la misma descienda debajo de 2°C sobre cero, se tendrá lista una cantidad suficiente de elementos aprobados por la Inspección para extenderlos sobre el hormigón. El espesor de la expresada capa será lo suficiente para evitar la congelación del hormigón antes de su completo endurecimiento. El tiempo que tal protección deberá mantenerse es de cinco (5) días. El hormigón de edad menor de veinticuatro (24) horas será convenientemente protegido para evitar que la temperatura de su masa sea menor de 10°C sobre cero. El Contratista será responsable de la calidad, consistencia y resistencia del hormigón colocado en tiempo frío y toda parte que se dañe por la acción de la baja temperatura, se removerá totalmente y reemplazará a sus expensas.

Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 30°C, se deberá tomar la temperatura, cada media hora, del hormigón fresco recién elaborado. Cuando la temperatura del hormigón fresco llegue a 30°C se procederá a rociar y humedecer la superficie de apoyo de la calzada y los moldes, las pilas de árido grueso se mantendrán permanentemente humedecidas; las operaciones de colocación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible, y el curado se iniciará tan pronto el hormigón haya endurecido suficientemente como para que la superficie de la calzada no resulte afectada.

Cuando la temperatura del hormigón fresco llegue a 32°C, se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y

los áridos, de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 32°C.

Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después de mezclado se encuentre por encima de 32°C se suspenderá el hormigonado.

2.11.- Condiciones ambientales: Las condiciones ambientales que afectan el normal proceso de colocación y curado del hormigón, se refieren a la acción del viento, humedad relativa ambiente y temperatura del aire.

En términos generales se evitará el hormigonado en días ventosos, o bien se tomarán los recaudos para disminuir la velocidad del aire en las proximidades de la superficie de las losas del pavimento, hasta que pueda procederse a su curado. Tal opción debe ser autorizada por la Inspección.

El siguiente cuadro indica los entornos termohígricos de hormigonado, a los que el Contratista deberá ajustarse.

Humedad relativa ambiente	T E M P E R A T U R A D E L A I R E			
	de 10 a 20 °C	de 20 a 25°C	de 25 a 30°C	superior a 30°C
de 60 a 100 %	Condiciones normales de hormigonado			Curado reforzado
de 50 a 60%	Codiciones normales de hormigonado	Curado reforzado	Curado reforzado y riego de fundación	Hormigonado a partir de las 12 horas
de 40 a 50%	Curado reforzado y riego de la fundación		Hormigonado a partir de las 12 horas	Curado reforzado y riego de la fundación
menos de 40%			Curado reforzado y riego de la fundación	No se permite el hormigonado

Con alta temperatura ambiente no se empleará cloruro de calcio, ni otros aditivos aceleradores y el tiempo de mezclado será el mínimo especificado.

NOTA: El curado reforzado se efectuará según se indica en el Artículo 6.2.2.

Art. 3°).- COLOCACION DE LOS MOLDES:

3.1.- Moldes: Los moldes para este pavimento deberán ser de acero, quedando terminantemente prohibido los de madera.

Serán de una longitud de tres (3) metros, espesor de chapa de 4 mm o más, deberán ser rectos y libres de torceduras en cualquier sentido y sus dimensiones deberán ser tales que responda estrictamente al perfil de la calzada y a los cordones ya ejecutado. El ancho de su base no será menor de 0,12 m.

La alineación y espesor del pavimento estarán determinados en los planos.

Las superficies interiores de los moldes serán cuidadosamente engrasadas y limpiadas antes de iniciarse el hormigonado, pudiendo utilizarse también productos antiadhesivos para encofrados, los que deberán rociarse o pintarse convenientemente.

La cantidad de moldes que deberá disponer el Contratista será tal, que permita dejarlos en su sitio por lo menos catorce (14) horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo en caso de tiempo frío a juicio de la Inspección.

3.2.- Colocación: Preparada la subrasante de acuerdo a lo establecido en el Rubro respectivo de las presentes especificaciones técnicas, se procederá a colocar los moldes exteriores de acuerdo con las alineaciones y niveles establecidos por los cordones ya ejecutados, de tal manera que sus bases apoyen correctamente, quedando en forma firme sobre la subrasante. Debajo de la base de los moldes no se permitirá para levantarlos, la construcción de rellenos de tierra u otro material. Cuando sea necesario un

sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Previamente a la colocación del hormigón se humedecerá la subrasante a fin de evitar que el hormigón pierda agua de la mezcla.

La alineación y nivel de las formas serán verificadas antes y después de construir el pavimento.

3.3.- Manto de arena: Previo a la colocación del hormigón y después de aprobada la subrasante, se colocará sobre ésta una capa de tres a cinco centímetros (3 a 5 cm) de arena gruesa, perfectamente humedecida. El espesor indicado deberá ser uniforme en todo el ancho de la calzada, debiendo el Contratista adoptar un sistema de trabajo a tal fin aprobado por la Inspección, a los efectos de evitar diferencia de espesor en la capa de hormigón. No se permitirá un espesor de arena menor de 3 cm en ninguna zona de la caja a pavimentar, ni superior a 5 cm.

3.4.- Moldes deslizantes: Cuando el Contratista opte por construir la calzada mediante pavimentadoras de moldes deslizantes, y los anchos de calle y posibles obstáculos así lo permitan; serán por su exclusiva cuenta los gastos de materiales, mano de obra y demás trabajos para construir el sobre ancho de la superficie de apoyo de la calzada, necesario para el rodamiento de la máquina. Dicha superficie será debidamente nivelada y consolidada.

La máquina estará provista de moldes laterales deslizantes de dimensiones, formas y resistencia necesaria para soportar la presión lateral del hormigón durante el tiempo requerido para que no se produzca el desmoronamiento de los bordes del pavimento.

La Inspección sólo podrá autorizar el empleo de la pavimentadora de moldes deslizantes, si el Contratista demuestra que con la misma puede construirse el pavimento de las características especificadas. Al efecto construirá tramos experimentales, que serán demolidos y reemplazados a costa del Contratista, si el pavimento ejecutado no cumple con las características establecidas.

Art. 4º).- COLOCACION DE HORMIGON Y TERMINADO:

4.1.- Colocación de hormigón: Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la superficie de apoyo, la ubicación, dimensiones, cotas y preparación de los moldes, la limpieza de los mismos, así como los elementos de manipuleo y transporte del hormigón.

Las cotas de la superficie de apoyo serán las necesarias para que la calzada tenga el espesor especificado. A los efectos de su control el contratista colocará cada cien (100) metros aproximadamente, puntos fijos de nivelación vinculados altimétricamente a cotas del Instituto Geográfico Nacional.

El hormigón se empleará tal cuál resulte después de descargado de la hormigonera. No se permitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la calzada.

Inmediatamente después de mezclado el hormigón, será depositado sobre el manto de arena, previamente humedecida, y con toda celeridad será extendido mediante distribuidora mecánica o a pala en todo el ancho de la calzada, y en un espesor algo mayor que la altura del pavimento.

4.2.- Consistencia del hormigón: La consistencia se determinará empleando el cono de asentamiento y siguiendo el método de la Norma IRAM 1.536. Las tolerancias permitidas para los valores de asentamiento, serán los que se indican a continuación:

- Para asentamiento menores de 4 cm, la tolerancia es de ± 1 cm.
- Para asentamientos comprendidos entre 4 cm y 7,5 cm, la tolerancia es de $\pm 1,5$ cm.
- No se aceptarán hormigones con asentamiento nulo.

Si el hormigón se compacta sin vibración, el asentamiento será de 5 cm a 7,5 cm.

Si se emplea vibrador estará comprendido entre 2 cm a 5 cm.

4.3.- Compactación: Se realizará la compactación utilizando reglas vibradoras de características adecuadas.

Al realizar la compactación por medio de reglas vibradoras, éstas estarán en condiciones óptimas y con el número de impactos necesarios a exclusivo juicio de la Inspección, como asimismo la velocidad de desplazamiento, a los fines de lograr la máxima densidad y compacidad de la masa. Además la regla deberá tener un peso tal que permita un trabajo siempre con uno o más centímetros de hormigón por sobre la línea inferior de la misma, a fin de permitir una mejor vibración.

En caso de rotura o desperfecto de la regla vibradora el hormigón que se encuentra distribuido, dentro del tiempo admisible según el presente artículo, apartado 4.6, se deberá vibrar dos veces.

Cuando por razones técnicas, a juicio de la Inspección no se pueda usar la regla vibradora, podrá realizarse la compactación mediante el uso de calibre pisón de un ancho de 10 cm, de un largo mayor del ancho de la calzada, y con un peso de 15 a 20 Kg por metro lineal.

Este pisón será movido de los extremos con fuerza y rapidez de manera que se apisona la superficie hasta obtener una masa compacta, uniforme y consolidada. Esta operación dejará un centímetro más en el hormigón. Terminada la operación del apisonado, se pasará el pisón haciéndolo oscilar transversalmente de manera de ir ganando el hormigón sobrante dejado en la primera operación.

No se permitirá que los obreros pisen el hormigón fresco sin calzado de goma, para evitar que lleven al mismo materias extrañas de cualquier naturaleza, que siempre lo afectarían en su resistencia ulterior.

No se permitirá que los obreros pisen el hormigón, luego de haberse realizado la operación de compactación.

Cualquiera sea el tipo de vibración utilizado, el hormigón resultante, deberá quedar perfectamente compactado, y no producirá segregación de los materiales componentes de aquél.

4.4.- Apisonado longitudinal: Después de las operaciones indicadas se apisonará la superficie en sentido paralelo al eje de la calzada empleando un pisón de 3 metros de longitud como mínimo, un ancho de 0,10 m y 10 a 15 Kg por metro lineal.

El pisón será manejado desde dos puentes apoyados sobre los moldes metálicos laterales, en sentido paralelo al eje de la calzada, cuidando de superponer cada aplicación con la anterior y progresando desde el centro de la calzada hacia los cordones. Esta operación se repetirá cuantas veces la Inspección lo estime conveniente, pero no deberá proseguirse después de media hora de colocado el hormigón.

4.5.- Alisado: Terminada la operación anterior, se alisará la superficie del hormigón con una correa de longitud mayor del ancho de pavimento. La correa, que será de una combinación de lana y goma, deberá mantenerse limpia y lubricarse periódicamente.

El alisado se realizará con movimientos transversales y longitudinales de la correa, la cuál será manejada desde los costados. Se hará una primera pasada cuando desaparezca el agua libre superficial, haciéndola oscilar transversalmente unos 30 cm con un pequeño avance longitudinal, antes de comenzar el fraguado inicial del hormigón se hará una pasada final de la correa, oscilando solamente unos 10 cm en el sentido longitudinal. El contratista dispondrá en obra de no menos de dos fratasas destinados a la terminación superficial de la carpeta de hormigón. Tendrá un mango largo que permitirá su manejo desde los puentes de servicio o fuera del pavimento, y la hoja tendrá un largo no inferior a 1,50 metros y un ancho de 0,15 metros debiendo mantenerse libre de deformaciones y roturas.

Debe tenerse especialmente en cuenta, que la dimensión mínima del fratasas atiende al requerimiento de lisura longitudinal, a tales efectos la compactación del hormigón será tal que permita la formación de una pequeña capa de mortero, que posibilite la terminación superficial.

Bajo ningún aspecto el fratasas será empleado para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón.

Se alisará la superficie del hormigón en las zonas contiguas al cordón y en las juntas longitudinales, con fratasas de radio adecuado.

No se permitirá el riego de agua, sino cuando la Inspección lo crea conveniente.

Todo exceso de agua o materias extrañas que aparecen en superficie durante el trabajo de alisado, no se reintegrarán al hormigón sino que se retirarán, empleando un fratasas, arrastrándolas hacia los costados y fuera de la superficie de la losa.

4.6.- Tiempo de duración de las operaciones: Desde que el hormigón se halla depositado hasta el término de las operaciones que se terminan de especificar, no debe transcurrir más de 35 a 40 minutos. En lo referente a este apartado, queda a total criterio de la Inspección, el rechazo del hormigón una vez transcurrido los 45 minutos desde su mezclado.

4.7.- Puente móvil: Para facilitar el acceso a puntos determinados del pavimento, se dispondrá la instalación de un puente móvil, el cuál no deberá tener ningún punto de contacto con el pavimento.

4.8.- Empleo de máquinas terminadoras: Las operaciones de hormigonado, se podrán realizar utilizando máquinas terminadoras. La máquina terminadora tiene por objeto completar la operación luego de la colocación del hormigón, a los efectos de lograr una adecuada compactación y asegurar el espesor y perfil de la calzada y darle adecuada terminación y lisura a la misma.

Deberá contar con los elementos de reglado que aseguren la consolidación del hormigón de la calzada, en todo su ancho y espesor, aún utilizando hormigones de gran consistencia. El elemento vibrador deberá tener una frecuencia adecuada, para el caso de vibradores superficiales o vibradores internos o de masa, debiendo contar con un dispositivo que permita regular la amplitud de las vibraciones, para adecuarlas a cada caso particular. El avance de la terminadora será continuo sin alteraciones de su velocidad, que provoquen deficiencias o exceso de vibrado.

Las máquinas terminadoras que se utilicen deberán estar previamente aprobadas por la Inspección.

4.9.- Pavimentadora de moldes deslizantes: Las operaciones de terminación superficial de la calzada se realizarán mientras el hormigón permanece dentro de los moldes.

Toda deformación o desmoronamiento de bordes, que exceda de 5 (cinco) milímetros respecto al borde recto del pavimento, será corregido antes que el hormigón se endurezca.

No se aceptarán desviaciones bruscas en la alineación de la calzada. La desviación horizontal máxima del eje de la calzada, no excederá de 3 (tres) centímetros respecto a la establecida por la Inspección.

4.10.- Empalmes con pavimentos existentes: El empalme con pavimentos existentes se efectuarán de la siguiente forma:

a - Empalme con pavimentos de hormigón: En los lugares donde el cordón no concuerda con el radio proyectado en los planos, se demolerá el mismo hasta una longitud suficiente para construir en su reemplazo el cordón de radio fijado en los planos. El costo que demande esta obra será incluida en el precio unitario de pavimentación.

b - Empalme con otros tipos de pavimento: Los empalmes con otros tipos de pavimentos estarán previstos en los planos y en las planillas de trabajos y precios unitarios, y se pagarán a los precios cotizados, en los que estarán incluidos el costo de la reparación de las veredas que fueran deterioradas en el trabajo.

4.11.- Equipo para compactar y terminar la carpeta: El Contratista deberá contar con el siguiente equipo para compactar y terminar la carpeta de hormigón:

- Una máquina terminadora movida a motor, de modelo aprobado por la inspección y provista de dispositivo para evitar la caída de aceite o combustible sobre el hormigón.
- Dos o más reglas de 3 metros de largo, de material apropiado e indeformable, para el contraste de la superficie de las losas de la calzada.
- Dos o más puentes de trabajo, previstos de ruedas y contrapesos de forma tal que sean de fácil rodamiento y que, cuando se coloquen sobre los moldes laterales, nunca su parte inferior pueda tocar la carpeta de hormigón.
- Una regla fratas con dos mangos para allanar longitudinalmente la carpeta, de 3,50 a 4,00 metros de longitud y de por lo menos 0,20 metros de ancho.
- Dos fratas de madera con mango largo, con hoja de 1,50 metros de largo y 0,15 metros de ancho.
- Dos correas de lana y goma, de dos a cuatro dobleces, con no menos de 20 centímetros y no más de 25 centímetros de ancho, y un largo por lo menos de 0,50 metros mayor que el ancho del pavimento.
- Dos herramientas para redondear los bordes, a juntas de la carpeta de hormigón. El radio de la sección transversal de estas herramientas no será mayor de dos (2) centímetros.
- Una regla de exactitud comprobada, para el contraste de todas las otras reglas que se emplean en obra, deberán ser de aluminio o acero, con una longitud mínima de tres (3) metros y de una rigidez apropiada tal que impida su deformación.
- Un vibrador de tipo aprobado, capaz de transmitir vibración al hormigón con una frecuencia de no menos de 3.500 impulsos por minuto.

- Gálbo destinado a verificar el perfil de la subrasante, formado por una viga rígida deslizante sobre los moldes laterales (si se emplea este método), que estará provista de puntas o dientes metálicos separados no más de quince (15) centímetros y que permita su ajuste en profundidad.
- Gálbo destinado a verificar el perfil del manto de arena.
- Bomba de achique para la extracción de agua estancada proveniente de lluvias, inundaciones, afloramientos, roturas de cañerías.

El Contratista deberá contar con todas las herramientas menores y el equipo que le permita terminar el trabajo de acuerdo con estas especificaciones. En caso que se autorice la ejecución de trabajos nocturnos, se deberá instalar servicio adecuado de iluminación.

4.12.- Precauciones a tomar frente a la acción de precipitaciones: Para prever la acción de las lluvias se harán los drenes necesarios en las zonas aledañas, veredas o banquetas, durante el periodo de construcción.

El Contratista tendrá disponible en cada frente de trabajo una cantidad de lámina de polietileno de no menos de 100 micrones de espesor, como para cubrir los últimos ochenta (80) metros de calzada hormigonados.

Esta lámina se dispondrá en forma adecuada para permitir la rápida cobertura de la calzada en caso de amenaza de precipitación repentina.

No se autorizará el inicio de las tareas de hormigonado si no se cumple con esta disposición.

Art. 5º).- JUNTAS:

La calzada de hormigón llevará juntas de los tipos que se detallan a continuación, y cuya posición se ubicará de acuerdo al diagrama de juntas, especificado en los planos.

En caso de utilización de maderas como material para juntas, la misma será del tipo blando y deberá sumergirse en agua antes de su utilización, por espacio de tiempo que determine la Inspección.

En todos los casos que se presenten y que no estén previstos en la especificaciones técnicas, la Inspección determinará el sistema a seguir.

En todos los casos que se presenten y que no estén previstos en los documentos del proyecto, el Contratista confeccionará los planos de distribución y acotamiento de las juntas, en cruces, rotondas, empalmes, accesos, etc. y los someterá a la Inspección a los efectos de su aprobación.

Al usarse pasadores y barras de unión, éstos deben colocarse en su lugar antes de que se deposite el hormigón sobre la subrasante, por medio de un armazón que los sostendrá a la distancia adecuada y que será lo suficientemente rígido y fuerte como para mantenerlos en posición durante las operaciones de hormigonado. La Inspección deberá aprobar previamente el sistema de sustentación o armazón antes del hormigonado.

5.1.- Juntas transversales: Las juntas transversales se construirán a las distancias establecidas en los planos. Serán de los tipos de expansión, contracción y construcción, según se indique, y se colocarán perpendiculares al eje del pavimento.

5.1.1.- Junta de expansión: Estas juntas se dispondrán de acuerdo a lo establecido en los planos respectivos.

Consistirá en apoyar verticalmente sobre la base el relleno constituido por material compresible de veinte (20) a veintidós (22) milímetros de espesor.

El borde del relleno compresible debe quedar a dos (2) centímetros debajo de la superficie superior de la calzada, asegurando su verticalidad en forma adecuada y dejando embutido dicho elemento dentro del pavimento de hormigón, con la precaución de marcar con precisión su ubicación sobre la superficie de la losa.

La tolerancia será de dos (2) centímetros menos de la longitud correspondiente al ancho de la calzada.

Esta junta llevará pasadores de acero lisos y rectos de dieciséis (16) milímetros de diámetro y de cincuenta (50) centímetros de largo separados cuarenta (40) centímetros, debiendo estar la mitad del pasador debidamente pintada y engrasada. La parte superior de la junta será aserrada y posteriormente sellada con relleno de material bituminoso plástico. Con relación a los pasadores, se deberán colocar vainas o cartuchos metálicos o plásticos duro, cuyo diámetro sea superior al de los pasadores a fin de facilitar el movimiento de los mismos dentro de la estructura, el cuál es ocasionado por la deformación longitudinal de las losas.

En cada junta de expansión se colocará madera compresible o una chapa premoldeada de neopreno, de por lo menos dos (2) centímetros de espesor y trece (13) centímetros de altura, la que se deberá colocar con un material adhesivo para su adherencia al hormigón.

5.1.2.- Juntas de contracción: La separación entre juntas transversales de contracción será la indicada en los planos de proyecto, en la especificación complementaria o las órdenes que imparta la Inspección, debiendo ser esta separación no mayor de 5,50 metros.

Estas juntas serán del tipo de ranura simulada con barras pasadores de hierro redondo liso y recto, de dieciséis (16) milímetros de diámetro, cincuenta (50) centímetros de largo y cada cuarenta (40) centímetros de distancia, con una mitad del mismo pintada y engrasada para permitir el movimiento, según indicación del plano tipo. No se requieren, para este tipo de junta, vainas en los extremos de los pasadores.

La colocación de los pasadores se realizará por medio de una guía, a fin de lograr una mejor distribución, según explicaciones impartidas por la Inspección.

Para el caso de existencia de cordones laterales e integrales, a los efectos de lograr la junta de contracción, se colocará en correspondencia de cada una, una tabla de madera creosotada compresible y cepillada en ambas caras, de un espesor igual al de dicha junta, que comprenda toda la sección del cordón lateral, hasta llegar al fondo de la ranura aserrada, a fin de obtener un debilitamiento de la calzada uniforme en profundidad y espesor en todo el ancho de la misma, incluyendo los cordones integrales.

5.1.3.- Juntas de construcción: Al finalizar la labor diaria, o cuando se interrumpa el hormigonado por más de treinta (30) minutos, se construirá una junta de construcción, tratando de hacerla coincidir, en lo posible, con las juntas de contracción.

Esta junta deberá encontrarse distanciada a tres (3) metros como mínimo de cualquier otra junta, sea de contracción o de expansión; y con las características especificadas en los planos tipos.

5.2.- Juntas longitudinales: La ubicación de las juntas longitudinales será indicada en los planos respectivos. Se marcará con máxima precisión y en forma adecuada, sobre la superficie del hormigón fresco, la línea de ubicación de la junta longitudinal.

Se utilizarán barras de unión, las que deberán estar perfectamente limpias, libres de grasa, aceite o cualquier otra sustancia que pueda evitar la adherencia entre éstas y el hormigón.

Las barras de unión serán de acero conformado de alto límite de fluencia de ocho (8) milímetros de diámetro, cincuenta (50) centímetros de largo, y se colocarán con una separación de ochenta (80) centímetros en la mitad del espesor de la calzada, y perpendiculares al eje de la misma.-

5.2.1.- Juntas de contracción: Serán de iguales características que las juntas transversales de contracción, y según indicaciones en los planos tipos.

5.2.2.- Junta de construcción: Para la ejecución de estas juntas podrán seguirse dos sistemas según se pavimente la calzada en todo su ancho de una sola vez (caso hasta ocho metros) o por fajas.

En el primer caso se colocará en correspondencia con la junta, un molde de tipo fibrocemento o material similar, previamente aprobado por la Inspección, el que quedará incorporado a la calzada. La manera de proceder al hormigonado, es similar al indicado para las juntas transversales de expansión.

En el segundo caso, el molde lateral en correspondencia con la junta llevará una pieza suplementaria que asegure una cara de la forma y dimensiones indicadas en los planos. Esta cara será pintada con cemento bituminoso al construirse la faja adyacente.

Para este último caso, la Inspección podrá determinar otro sistema a adoptar.

5.2.3.- Juntas de bordes libres: Las mismas serán del tipo ensambladas, y deberá pintarse la sección transversal con cemento bituminoso, para mantener la independencia entre losas y no llevarán barras de unión.

Las mismas se construirán en los casos previstos y especificados en los planos tipo adjuntos.

5.3.- Bordes libres de pavimento: Serán según lo consigne el plano tipo y estará ubicado según planimetría de juntas.

5.4.- Junta a plano de debilitamiento tipo simulada: Estará constituida por una ranura practicada en la calzada, con las dimensiones y ubicación establecidas en los planos. Dicha ranura se efectuará con una cuchilla especial, la que deberá ser aprobada por la Inspección. Esta ranura, se rellenará posteriormente con material de sellado, debiendo someterse a curado la zona de la junta. Las barras de unión cumplirán con lo especificado en el Artículo 5.2.

5.5.- Junta a plano de debilitamiento tipo aserrada: Este tipo de juntas, tanto longitudinales como transversales, deberán ser ejecutadas cortando una ranura en el pavimento con una sierra a motor.

Las juntas serán aserradas y la profundidad del corte será de $\frac{1}{4}$ del espesor de la losa como mínimo. El ancho de la ranura aserrada estará comprendido entre 6 a 9 milímetros para discos de carburo de silíceo o tungsteno, y de 4 a 6 milímetros para los de

diamantes. Las dimensiones del corte serán uniformes y constantes para la totalidad de la obra, tanto en la profundidad como en el ancho de la ranura.

El aserrado debe iniciarse tan pronto como sea posible, con el fin de evitar que las fisuras de contracción aparezcan en las losas antes de ejecutar las ranuras en las cuales se las debe canalizar.

Las operaciones de corte deberán iniciarse tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para evitar que la superficie del pavimento resulte dañada, para que el corte sea nítido sin roturas ni desprendimiento de agregados o mortero adyacente al corte que se practica, y sin que el agua de refrigeración del disco, perjudique al hormigón. Si al realizar la operación se observa alguno de los problemas indicados, el aserrado deberá suspenderse hasta que pueda realizarse sin dichos inconvenientes.

Sobre el momento preciso de realizar la operación de aserrado influyen además del tipo de disco, el tipo y dureza del árido grueso, el método de curado, el contenido unitario de cemento y las condiciones ambientales reinantes desde el momento del hormigonado. Por tales motivos, el inicio del aserrado deberá ser determinado en cada caso en particular.

En general puede admitirse el lapso mínimo de seis (6) horas en verano y doce (12) horas en invierno, a partir de la terminación de la calzada, para la iniciación del aserrado de las juntas, y como máximo doce (12) horas en verano y veinticuatro (24) horas en invierno.

Es aconsejable aserrar las juntas a última hora por la tarde en las losas construidas hasta mediodía y al día siguiente por la mañana en las losas construidas en la tarde anterior, siempre que lo permita el estado de endurecimiento del hormigón.

Normalmente es conveniente aserrar las juntas en el orden que corresponde al sentido de colocación del hormigón. Sin embargo a fin de evitar la aparición de fisuras transversales erráticas, se pueden realizar en primer término los cortes de las juntas que delimitan la longitud de tres (3) losas (juntas de contracción denominadas de control) y luego las juntas intermedias. La primera junta de contracción siguiente a una de construcción debe ser la primera en aserrarse, luego seguirán las de control. Las juntas intermedias serán aserradas dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de colocado el hormigón.

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlo, el tipo y número de aserradoras, así como otros requisitos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección a solicitud del Contratista.

5.6.- Equipo a utilizar: Para la ejecución de juntas a plano de debilitamiento tipo simuladas, se utilizarán cuchillas especiales o vainas cortadoras de juntas de hierro de 51 x 9,5 mm y con manijas de extracción, con un largo mínimo de 1,50 metros.

Para la ejecución de juntas a plano de debilitamiento tipo aserradas, se utilizará una máquina aserradora provista de una sierra circular, movida por motor de 20 a 30 HP y de 3.000 a 4.000 R.P.M. montado sobre chasis de cuatro ruedas y autopropulsada. Las sierras podrán estar constituidas por carburo de silíceo, carburo de tungsteno o de diamantes.

El Contratista deberá contar con tantas máquinas de aserrar, como frentes de trabajo tenga, en perfectas condiciones de funcionamiento, pudiendo la Inspección exigir al Contratista la incorporación de más unidades, si a juicio de ésta, el ritmo de trabajo así lo exigiera.

5.7.- Material para relleno:

5.7.1.- Rellenos de colado: Estarán constituidos por mezclas homogéneas de materiales que formen un compuesto adhesivo, resiliente y capaz de sellar efectivamente

las juntas del pavimento a la infiltración de humedad y materiales extraños a través de ciclos repetidos de expansión y contracción y debido a cambios térmicos, y no deberán fluir de la junta o ser desprendidos por acción de los neumáticos de los vehículos. El material será capaz de ser colado homogéneamente sin oclusión de grandes burbujas de aire o discontinuidades que afecten la eficacia del sellado.

a - Mezclas de aplicación en caliente: El material deberá ser asfalto modificado con polímero con las siguientes características:

- a) Temperatura: La temperatura de aplicación es de 170 – 180°C.
- b) Tipo de Polímero: S.B.S.
- c) Porcentaje de Polímero: 5 %
- d) Punto de ablandamiento: >90 °C
- e) Recuperación elástica 20 cm: > 65
- f) Recuperación Torcional: >25.

El material deberá ser provisto en panes de hasta 20 kg cada uno.-

b - Mezclas de aplicación en frío: El material de sellado en frío puede estar constituido por una combinación de dos o más sustancias que se mezclan previamente a su aplicación.

Las sustancias serán de tal característica que permitan una preparación rápida y homogénea de la mezcla mediante agitación manual o mecánica sin que se requiera su calentamiento. El material permitirá su vertido luego de mezclado y mantendrá tales condiciones durante una hora como mínimo.

Este tipo de mezcla debe cumplir con las Normas ASTM 1.850 y 1.861.

5.7.2.- Relleno premoldeado: Será preparado en fajas conformadas de acuerdo con la sección transversal de la calzada y de largo equivalente a la distancia entre los bordes de la losa. No se deformará por el manipuleo común en obra durante tiempo caluroso, no se romperá o agrietará en tiempo frío.

La Inspección de obra extraerá muestras para someterlas a ensayos de calidad y ellas consistirán como mínimo en una muestra para cada espesor especificado por cada 300 metros lineales, debiendo tener la muestra un largo mínimo de 0,60 metros. Las muestras deberán estar perfectamente embaladas para su transporte, de manera tal que no sufran alteración alguna.

Los diferentes tipos de relleno premoldeado que se detallan más adelante, deberán cumplir las exigencias establecidas a continuación.

Medidas:

La tolerancia con respecto a las medidas fijadas para las juntas son:

espesor $\pm 0,15$ cm

altura $\pm 0,30$ cm

largo $\pm 1,00$ cm

Ensayos:

- Recuperación, luego de aplicación de tres (3) cargas y una hora después de retirada la última carga, deberá responder a :

Para juntas de dilatación:

Valor de la carga necesaria para reducir el espesor el cincuenta por ciento (50 %) del original, oscilará entre 7 y 50 Kg/cm² y la recuperación del espesor será como mínimo de setenta por ciento (70 %) del original.

Para juntas de contracción:

Valor de la carga necesaria para reducir el espesor el ochenta por ciento (80 %) del original, oscilará entre 3 y 20 Kg/cm² y la recuperación del espesor será como mínimo de noventa y cinco por ciento (95 %) del original.

- Pérdida de peso:

Las muestras sometidas al ensayo de recuperación no deberán experimentar una pérdida superior al tres por ciento (3 %) del peso de la muestra original.

- Deformación transversal:

(Extrusión-Expulsión) Reducida la muestra de junta de dilatación al cincuenta por ciento (50 %) de su espesor original con tres (3) de sus bordes confinados, la deformación en el borde libre no excederá de 0,6 centímetros. En el caso de juntas para contracción su espesor se reducirá al ochenta por ciento (80 %) y la deformación del borde libre no excederá de 0,2 centímetros.

- Absorción: menor del quince por ciento (15 %) en volumen.

- Comportamiento en alternativas extremas de temperaturas (Intemperismo):

No deberá acusar síntomas de desintegración luego de diez (10) ciclos de congelación y deshielo.

- Las muestras sometidas al ensayo de absorción deberán cumplir con las exigencias de los ensayos de recuperación, compresión y deformación transversal.

La unión de dos secciones de relleno premoldeado fibrobituminoso se realizará a tope, empleando elementos de ensamble adecuados a tal fin.

a - Relleno premoldeado de policloropreno: Serán bandas de policloropreno vulcanizado con cámaras ocluidas y completamente estancas. Deberán cumplir con la Norma IRAN 113.083 "Material premoldeado a base de policloropreno para el sellado de juntas transversales de contracción y longitudinales de pavimentos de hormigón".

Deberán tener el siguiente espesor:

$$e = (a + 0,5) \times 1,4$$

siendo:

e: espesor en centímetros.

a: ancho de corte o del hueco de la junta en centímetros.

Resistencia a la tracción (mínimo) ASTM D - 412 140 Kg/cm²

Alargamiento a la rotura (mínimo) ASTM D - 412 250

Dureza durómetro AASTM D - 676 55 ± 5

Resistencia al ozono (deformación 20 %; 1 ppm en volumen en el aire 38 ± 1 °C limpiar con solvente para remover la contaminación superficial) A.S.T.M. D - 1149 no se agrietará

Recuperación a alta temperatura (22 horas a 110 °C bajo una compresión del 50%) (mínimo) DNV 85 %

Recuperación a baja temperatura (72 horas a -10 °C bajo una compresión del 50%) (mínimo) DNV 75 %

Variación de peso en aceite (22 horas a 100 °C en aceite A.S.T.M. N° 3) DNV variación máxima en el % en peso

Es de fundamental importancia la eficiente adherencia del sello con el paramento lateral de la junta. Para tal fin se empleará un adhesivo a base de policloropreno de viscosidad adecuada, cuyas características se indican en la Norma IRAM 113.084.

b - Relleno premoldeado fibrobituminoso: Este relleno consistirá en fajas premoldeadas, constituidas por fibras naturales o artificiales, imputrescibles, impregnadas uniformemente con material asfáltico en cantidad adecuada para ligarlas.

c - Relleno premoldeado de madera compresible: Estará formado por madera blanda, fácilmente compresible de peso específico aparente comprendido entre 320 y 500 Kg/m³; esta madera deberá tener la menor cantidad posible de savia en el momento de cortársela y estará suficientemente aireada al darle la forma; luego será sometida a tratamiento especial de protección con aceite de creosota, procedimiento que estará supeditado a la aprobación de la Inspección.

La madera tendrá solo ocasionalmente nudos u otras imperfecciones. Excepcionalmente podrá admitirse trozos de longitud inferior a 1,80 metros.

Para determinar si la madera a utilizar es compresible, se someterá un listón representativo de la misma, a secado previo a peso constante en estufa a 100 - 105 °C a una presión máxima de 70 Kg/cm², debiendo acusar una reducción del cincuenta por ciento (50 %) con respecto al espesor original.

El tratamiento de protección se llevará a cabo sumergiendo la madera en un baño de "aceite de creosota para preservar madera", a una temperatura comprendida entre 25 °C y 80 °C. Dicho aceite será un producto de la destilación de la hulla y cumplirá los siguientes requisitos:

Contenido de agua, máximo	3 %
Insoluble en benzol, máximo	0,5 %
Peso específico a 25 °C, máximo	1,0 Kg/m ³
Destilado (basado en el producto libre de agua):	
sobre 210 °C	no mayor de 5 %
sobre 235 °C	no mayor de 25 %
El ensayo se continuará hasta 355 °C	
Residuo de coque	2 %

d- Relleno espuma de plástico impregnado: Serán bandas de espuma de poliuretano impregnada con material asfáltico. Deberán tener el siguiente espesor:

$$e = (a \pm 0,5) \times 4$$

siendo:

e: espesor en centímetros.

a: ancho del corte o hueco en centímetros.

La elasticidad o "recuperación" del material, se determinará con tres aplicaciones de una carga sobre el mismo, que lo reduzca a un veinticinco por ciento (25 %) de su espesor primitivo. La carga será inmediatamente retirada después de cada aplicación, y una hora después de la última se medirá el espesor final, el que no deberá ser menor del noventa y ocho por ciento (98 %) del espesor primitivo.

El ensayo de absorción de agua, efectuado con el material comprimido al veinticinco por ciento (25 %) en peso.

5.7.3.- Aprobación de los materiales a emplear: Antes de ser incorporados a la obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección; a tal efecto, la misma fijará

la anticipación mínima con respecto a la fecha de empleo, en que el Contratista debe entregar las muestras representativa de los materiales, en las cantidades indicadas.

El contratista está obligado a mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados, hasta finalizar la obra. En caso de cambio de proveedores, presentará nuevas muestras, con una anticipación mínima igual a la establecida anteriormente.

5.8.- Relleno de juntas: Una vez terminado el hormigonado y en los plazos que indique la Inspección se tomarán las juntas, siguiendo las prescripciones que a continuación se detallan:

- Inmediatamente de concluidas las operaciones de aserrado, se limpiará la ranura producida con un chorro de agua a presión, para eliminar los restos de polvo evitando de esta manera que por secado se aglutinen y se dificulte la limpieza posterior.

- Con anterioridad a los procedimientos de sellado, se procederá a la limpieza de la junta mediante un adecuado cepillo de acero y chorro de aire comprimido, asegurándose la eliminación de la humedad superficial que pudiera existir en la ranura.

- Si se optare por relleno premoldeado de policloropreno se deberán tener en cuenta las siguientes pautas:

Al ser colocado deberá comprimirse con un dispositivo especial que lo reduzca transversalmente al ancho del corte o hueco, cuyo borde superior estará situado a tres (3) milímetros por debajo de la superficie de la calzada. Bajo ningún concepto se autorizará su colocación por estirado longitudinal.

Con anterioridad a la colocación del sello se procederá a la reparación de las aristas de la junta aserrada utilizando para tal efecto un mortero con base de resina epoxy y arena fina. Es de fundamental importancia la eficiente adherencia del sello con el paramento lateral de la junta. Para tal fin se empleará un adhesivo a base de policloropreno de viscosidad adecuada, cuyas características se indican en la Norma IRAM 113.084.

Es de suma importancia evitar la existencia del adhesivo sobre la cara superior del sello de policloropreno.

Los sellos de policloropreno de las juntas transversales no deben ser cortados en el cruce con las juntas longitudinales, siendo éstas las que deben ser cortadas en correspondencia de las transversales.

- Si se optare por relleno de colado con mezclas de aplicación en caliente, el material deberá calentarse hasta 200 °C, y verterse en la junta a una temperatura de 165 °C. Todas estas temperaturas de mezclado y vaciado, deberán ser rigurosamente controladas, por lo que, a tal efecto el Contratista dispondrá de los termómetros necesarios.

- El Contratista deberá proceder a eliminar los excesos de material de sellado hasta enrasar con el nivel de las losas, de manera que el máximo desnivel producido por esta causa no supere de un (1) milímetro.

El contratista podrá utilizar otros materiales para la ejecución de la junta, los que serán previamente aprobados por la Inspección, la que podrá exigir la presentación de muestras, antecedentes de su utilización y la ejecución de ensayos a cargo del Contratista.

Art. 6º).- CURADO DEL HORMIGON DE LAS LOSAS:

6.1.- Descripción: Debe entenderse por curado del hormigón, todas aquellas operaciones destinadas a protegerlo contra las influencias nocivas, hasta que el mismo

haya alcanzado un grado de endurecimiento tal, que le permita resistir acciones de elevación o descensos intensos de temperatura, pérdida de humedad debidas a la acción combinada de temperatura y viento. Pérdida de agua a través de la subrasante, lluvias o corrientes de agua que erosionen la superficie, ataque químicos, y además contra vibraciones y aplicaciones de cargas que comprometa el grado de compactación alcanzado o lo fisure.

Con el objeto de retardar la contracción del hormigón fresco y facilitar su endurecimiento es indispensable evitar las pérdidas de humedad.

Inmediatamente después de completadas las operaciones de terminación superficial de las losas, se procederá a curar la superficie total de la calzada.

La falta de cumplimiento de cualquiera de las condiciones establecidas para realizar el curado de acuerdo al método que adopte el Contratista, será causa suficiente para que la Inspección ordene la suspensión de las operaciones, por causas imputables a la Empresa.

El periodo de curado establecido en estas especificaciones se aumentará en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura del aire en el lugar de ejecución de la calzada, haya descendido de los cinco (5) °C.

Cuando la calzada se construya mediante una pavimentadora de moldes deslizantes, el curado se realizará mediante una película continua y uniforme de compuesto líquido para la formación de membranas de curado. No se permitirá para este caso otro tipo de curado.

6.2.- Material para curado:

6.2.1.- Compuestos líquidos para la formación de membranas de curado: Los compuestos líquidos de curado estarán formados por un pigmento blanco finamente dividido y un vehículo, mezclados en condiciones tales que permita su uso inmediato sin que se produzca alteración. Presentarán una coloración blanca homogénea, cuando es aplicado uniformemente sobre la superficie del hormigón, en los dosajes indicados por el fabricante.

Su consistencia será tal que permita ser aplicado por pulverización y formar una película uniforme a temperatura superior a 4 °C. Cuando deba ser aplicado a bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para una colocación satisfactoria, se lo calentará en baño de agua hirviendo sin que el producto sobrepase los 35 °C.

Se adherirá al hormigón fresco y formará una película continua para el dosaje que se especifique. Una vez seca, la película formada será flexible y sin fisuras o perforaciones y permanecerá sin cuartearse no menos de siete (7) días después de aplicado. No reaccionará desfavorablemente con los componentes del hormigón.

La apreciación de la eficacia del curado se puede efectuar raspando el mortero superficial dentro de las 72 horas, por lo que la eficacia se considerará negativa, si por ensayo se verifica cualquier ablandamiento significativo del mortero tratado con el compuesto.

La porción volátil no debe ser tóxica ni inflamable.

La película formado debe restringir la pérdida de agua a no más de 0,55 litros por metro cuadrado de superficie en 72 horas, según ASTM C 156-74; también debe cumplir con la Norma IRAM 1673.

La reflectancia de la película no será inferior al sesenta por ciento (60 %) de la correspondiente al óxido de magnesio.

Secará al tacto en no más de cuatro (4) horas, luego de transcurridas doce (12) horas no se adherirá ni marcará cuando se camine sobre la película.

Previo a su empleo deberá removerse el producto, de modo tal de obtener homogeneidad del mismo.

6.2.2.- Aprobación de los materiales a emplear: Antes de ser incorporados a la obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección; a tal efecto, la misma fijará la anticipación mínima con respecto a la fecha de empleo, en que el Contratista debe entregar las muestras representativa de los materiales, en las cantidades indicadas. El contratista está obligado a mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados, hasta finalizar la obra. En caso de cambio de proveedores, presentará nuevas muestras, con una anticipación mínima igual a la establecida anteriormente.

6.3.- Métodos de curado:

6.3.1.- Curado con compuestos líquidos para la formación de membranas de curado: El compuesto se aplicará sobre toda la superficie expuesta del pavimento, incluyendo la superficie de los bordes, a razón de entre 200 y 270 cm³ por metro cuadrado, de acuerdo a la capacidad de sellado demostrada en el ensayo de retención de agua, a las condiciones climáticas del momento de su aplicación, y a las especificaciones técnicas del fabricante.

La aplicación se iniciará tan pronto hayan finalizado las operaciones de terminación superficial de la calzada, e inmediatamente después de haber desaparecido la película brillante de agua libre existente sobre la superficie, mientras la misma aún se encuentra húmeda.

La operación se realizará mediante rociadores portátiles mecánicos de tipo aprobado por la Inspección. Se podrá utilizar también un equipo pulverizador mecánico autopropulsado, previa aprobación de la Inspección. No se permitirá el uso de rociadores portátiles manuales.

Los rociadores o pulverizadores mecánicos, deberán ser capaces de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre la calzada, sin dañar la superficie.

El pulverizado se realizará en forma tal que las zonas rociadas por la boquilla en los movimientos de ida y vuelta entre uno y otro borde del pavimento, se superpongan en el 50 % del ancho rociado en cada pasada, de modo que en cada lugar la superficie de la calzada quede cubierta por dos capas del compuesto, produciendo una película continua y uniforme.

La operación de rociado se realizará con todo cuidado. No se permitirá el goteo, pérdidas del producto sobre la superficie del pavimento ni otras deficiencias que puedan afectar la uniformidad de su aplicación.

Tan pronto se hayan retirado los moldes, los bordes se cubrirán con el compuesto, en forma similar a la indicada para la superficie de la calzada.

El compuesto para el curado del hormigón no debe ser aplicado sobre las superficies internas de las juntas que deben ser selladas.

Las superficies cubiertas con el compuesto recibirán la máxima protección durante por lo menos siete (7) días (periodo de curado) contados a partir del momento de aplicación, con el fin de evitar la rotura o eliminación de la membrana. Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultara perjudicada por cualquier causa antes de los siete (7) días de curado establecidos, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie en la forma y cantidad de compuesto especificada.

No se permitirá el paso de equipos, vehículos ni peatones sobre la membrana, excepto en zonas restringidas y siempre que se adopten medidas especiales de protección que impidan la rotura de la misma.

Para prever el caso de posibles inconvenientes en el equipo rociador, el Contratista dispondrá en obra de dos (2) equipos rociadores portátiles de emergencia.

6.3.2.- Curado reforzado: El curado reforzado se efectuará en las oportunidades indicadas en el Artículo 2.11 y consistirá en producir un alto humedecimiento superficial de la calzada, hasta que las condiciones ambientales se encuentren dentro de los entornos de humedad relativa ambiente y temperatura, consideradas "condiciones normales de hormigonado".

Se deberá realizar con equipos dotados de picos pulverizadores de agua a presión los que deberán ser aprobados por la Inspección.

Este equipo permitirá la formación de una fina niebla que mantendrá húmeda la superficie de la calzada sin que se produzca escurrimiento del agua sobre la misma. Se evitará que por secado desaparezca el brillo superficial, mientras se mantengan las condiciones de curado reforzado. Superado esta instancia, se procederá al curado normal adoptado, previa conformidad de la Inspección.

Se evitará que por desperfectos en las boquillas se produzcan goteos que puedan alterar las características superficiales de la calzada.

6.3.3.- Otros métodos de curado: Se podrán utilizar otros métodos de curado, debiendo estar los materiales y elementos a utilizar en el mismo, aprobados por la Inspección, quién podrá solicitar al Contratista un detalle de las características de los materiales a utilizar, antecedentes de su aplicación en obra y ensayos de laboratorio efectuados a los mismos, como así también cualquier informe que juzgue necesario.

Art. 7º).- PROTECCION DE LA CALZADA:

El Contratista deberá proteger cuidadosamente la superficie de la calzada, para lo cuál hará colocar barricadas o barreras en lugares apropiados para la circulación. También mantendrá el número necesario de personas para cuidar que no transiten peatones o remuevan las barricadas o barreras. Igualmente deberá colocarse las señales necesarias para indicar los lugares por donde pueda hacerse la circulación. De noche se emplearán balizas o faroles en las barreras y en todo sitio de peligro. Cuando las necesidades de la circulación exija el cruce de la calzada, el Contratista hará colocar puentes u otros dispositivos adecuados para impedir que se dañe el hormigón.

El Contratista deberá disponer de guardias durante las horas en que el hormigón permanece fresco y sin desarrollo de resistencia, para controlar el posible acceso de animales domésticos que eventualmente puedan dañar la superficie de la calzada. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Art. 8º).- CONDICIONES PARA LA RECEPCION DE LA CALZADA TERMINADA:

El Contratista es el único responsable de la correcta ejecución de la obra, quedando obligado a obtener como resultado final una calzada de hormigón que cumpla todos los

requisitos establecidos en los planos, las especificaciones complementarias y demás documentos del proyecto.

La aprobación por parte de la Inspección, de los materiales, superficie de apoyo, fórmula de obra correspondiente al hormigón y otros aspectos constructivos, no eximen al Contratista del cumplimiento de las exigencias a que se ha hecho referencia precedentemente.

La calzada terminada y el hormigón empleado para su construcción deberán cumplir las condiciones de carácter constructivo y estructural que se especifican a continuación.

8.1.- Lisura superficial: Después de alisado se verificará la lisura superficial del pavimento, por medio de una regla recta y rígida de tres metros de longitud, la cuál será colocada paralelamente al eje de la calzada, y apoyada sobre la superficie de las losas entre uno y otro borde de pavimento; ningún punto de éstas se apartará más de tres (3) milímetros del borde inferior de la regla.

- En los lugares o zonas donde existan protuberancias o irregularidades superficiales que provoquen apartamientos mayores de tres (3) milímetros y menores de diez (10) milímetros, el Contratista corregirá las diferencias, sin cargo, antes que se inicie el fragüe del hormigón (hormigón en estado plástico). Si la corrección no se hubiere efectuado en la oportunidad indicada anteriormente, el Contratista, a su exclusivo cargo, procederá a la corrección empleando máquinas adecuadas capaces de desgastar la superficie empleando piedras de carburo de silíceo o tungsteno. Para realizar esta tarea no se permitirá emplear martillos ni herramientas de percusión. El desgaste de las zonas defectuosas deberá quedar terminado dentro de las cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir del momento de la colocación del hormigón. Al realizarse la operación, no deberá modificarse el perfil de la sección transversal de la calzada establecido en los planos.

- Cuando las irregularidades superficiales provoquen apartamientos mayores de diez (10) milímetros respecto a la regla, o cuando no sea posible corregir las deficiencias de modo que la superficie tenga la lisura establecida, el Contratista demolerá y reconstruirá las zonas defectuosas, sin compensación. En ningún caso la superficie a demoler, comprendida entre juntas transversales, tendrá una longitud menor de tres (3) metros lineales en el sentido del eje de la calzada, ni menor del semiancho de la losa. La zona a demoler será delimitada por cortes de una profundidad de cuatro (4) milímetros, realizados con la máquina aserradora de juntas. Deberá asegurarse una buena adherencia entre el hormigón endurecido y el hormigón fresco empleado para la reconstrucción. Al efecto se emplearán resinas de tipo epoxy, previamente aprobadas por la Inspección.

Cuando la superficie a demoler se extienda hasta una junta transversal existente, la misma será satisfactoriamente tratada o reemplazada, de modo que no se impida su normal y perfecto funcionamiento.

No se permitirá resaltes en los bordes de las juntas, las que deberán quedar a un mismo nivel.

La Inspección controlará la lisura cuando crea necesario, por medio de la regla antes mencionada, que el Contratista deberá tener en obra y en óptimas condiciones.

8.2.- Grietas o fisuras: Las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad la Repartición, a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos, y dispondrá si el área afectada será:

- Aceptada.

- Rechazada, cuando la fisuración pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el periodo de vida útil de la calzada. en cuyo caso las losas afectadas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.
- Aceptada con un descuento proporcional a la importancia que asigne la Repartición al agrietamiento observado. Este descuento se aplicará al área afectada, y estará comprendido entre el cero (0) y cincuenta (50) por ciento del precio actualizado por metro cuadrado de losa construida, calculado a partir de los precios unitarios del contrato. La aplicación de este descuento, se efectuará con valores actualizados según el régimen de variación de costos vigentes para la obra. En caso de demolición se cumplirá lo dispuesto en el Artículo 8.1.. En todos los casos las grietas serán obturadas, con un material de características adecuadas, aprobado y en la forma que indique la Inspección, sin que el Contratista perciba por estos trabajos compensación alguna.

8.3.- Alineación de cordones: Será controlada con una regla recta de tres (3) metros de longitud. En dicha longitud no se aceptarán desviaciones mayores de diez (10) milímetros, las desviaciones que excedan del valor indicado, serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo, sin cargo, la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o zonas de curva, rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

8.4.- Alineación de juntas aserradas: Las juntas deben ser rectas, como máximo se aceptará una desviación de diez (10) milímetros en tres (3) metros. En caso de constatarse desviaciones mayores, la Inspección podrá aplicar una penalidad equivalente al precio de un metro cuadrado de pavimento, actualizado según el régimen de variación de costos vigente para la obra, por cada junta transversal defectuosa o por cada diez (10) metros de junta longitudinal defectuosa.

8.5.- Cotas y niveles de la sección transversal: Las cotas de los bordes y del eje o ejes de la calzada serán las que se establecen en los planos y demás documentos del proyecto.

A los efectos del cumplimiento de estas especificaciones, se establecen las siguientes tolerancias:

- En exceso sobre las cotas establecidas: máximo un (1,0) cm.
- En defecto sobre las cotas establecidas: cero (0) cm.

Las cotas se determinarán con nivel óptico, a razón de tres (3) perfiles transversales por cada muestra extraída para determinar el espesor y la resistencia de la calzada. Un perfil contendrá a un testigo, los otros dos estarán situados a una distancia de quince (15) metros del anterior, uno hacia adelante, y otros hacia atrás del mismo, en el sentido del eje de la calzada.

En caso de sobrepasar el exceso tolerado, la sección podrá aceptarse siempre que, a juicio de la Inspección, las deficiencias no afecten el desagüe y seguridad del tránsito.

No se aceptarán errores por defecto en las cotas de calzada.-

En caso de que las deficiencias afecten a los desagües, o a la seguridad del tránsito, el Contratista eliminará los excedentes con piedra de carburo de silíceo o tungsteno o demolerá y reconstruirá la zona defectuosa, sin compensación, en las condiciones especificadas en el Artículo 8.1..

8.6.- Requisitos de carácter estructural, espesor y resistencia:

8.6.1.- Descripción: La calzada terminada deberá cumplir con los siguientes condiciones:

a- No se aceptará que punto alguno de la calzada tenga un espesor menor de dos (2) centímetros respecto del establecido en los planos.

b - Resistencia específica de rotura a compresión del hormigón, a la edad de veintiocho (28) días, referidas a probetas de relación altura-diámetro superior a dos (2), igual o mayor de 270 Kg/cm^2 .

c - Capacidad específica de carga, igual o mayor de $270 \text{ Kg/cm}^2 \times E^2 = \text{Kg}$

E = espesor de proyecto para la losa de hormigón en centímetros.

d - El promedio aritmético de las resistencias y de las capacidades de tres (3) "muestras" consecutivas cualesquiera, que definen una "sección" será igual o mayor que los correspondientes valores establecidos respectivamente en los apartados b y c. Cada "muestra" se obtendrá del promedio de dos (2) "testigos" tomados entre dos juntas transversales consecutivas.

A los efectos de la determinación del cumplimiento de los requisitos, que se emplearán para la recepción de la calzada, ésta deberá ser dividida en "tramos" de entre mil (1.000) y dos mil (2.000) metros cuadrados, con un mínimo de tres (3) muestras.

La modificación de uno o más de los factores que pueden afectar la resistencia del hormigón o al espesor del pavimento, como un cambio de materiales o de la fórmula de obra aprobada, cambio de equipo o de método constructivo, etc., implicará de hecho un cambio de tramo, en coincidencia con el lugar de la calzada donde se produjo el hecho.

En caso, que queden tramos de superficie menor de mil (1.000) metros cuadrados, para la aceptación se aplicará el criterio establecido en 8.7.7. y 8.7.8..

8.6.2.- Extracción de testigos: Para verificar el espesor y la resistencia de la calzada terminada, se extraerán testigos mediante máquinas o sondas rotativas especiales, previamente sometidas a la aprobación de la Inspección. La extracción se realizará de acuerdo a lo prescripto en la Norma IRAM 1.551, en todo lo que no se oponga a lo expresado en estas especificaciones.

Los testigos se extraerán en presencia de representantes autorizados de la Municipalidad y del Contratista. Al realizarse cada extracción se labrará un acta donde consten la identificación de los testigos extraídos, lugar de extracción y fecha de construcción de las losas de donde se extrajeron. El acta será firmada por los representantes de las partes; la ausencia del representante del Contratista no invalidará la extracción e implicará que se cuenta con su conformidad. El embalaje, custodia y envío de los testigos hasta el lugar del ensayo, serán por cuenta del Contratista. La Inspección dará las instrucciones necesarias y adoptará las precauciones que correspondan a los efectos de asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación.

Cada testigo se identificará por nombre de la calle, número de la probeta, letra identificatoria del testigo, fecha del hormigonado y nombre del Contratista. Todas las inscripciones que se efectuarán en las paredes laterales (nunca en las bases), con tiza grasa u otro elemento que permita mantener legible las mismas hasta el momento del ensayo.

Los testigos se extraerán perpendicularmente a la superficie de la calzada, evitando las juntas y, en lo posible, también las barras de la armadura si tuviese, a razón de dos (2) testigos en cada sección transversal. Las extracciones se realizarán:

- a un (1) metro de uno de los bordes de la calzada.

- próximas al eje de la calzada.

- a un (1) metro del otro borde,

prosiguiéndose en la forma alternada que acaba de indicarse.

Las extracciones se realizarán con tiempo suficiente como para ejecutar los ensayos a la edad de veintiocho (28) días, pero no antes que el hormigón tenga una edad de catorce (14) días. Cuando por razones de bajas temperaturas sea necesario prolongar el periodo de curado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6.1.. La extracción de los testigos se realizará cuando el hormigón tenga una edad por lo menos igual a catorce (14) días, más el número de días en que se prolongó el curado.

Se extraerán por lo menos dos (2) "muestras" por cada día de trabajo y no menos de una (1) "muestra" por cada 400 m² de calzada o fracción menor ejecutada por día. Cada muestra debe interpretarse formada por dos (2) testigos tomados entre dos juntas transversales consecutivas.

Los ensayos de resistencia se realizarán sobre testigos libres de defectos visibles, y que no hayan resultado perjudicados durante el proceso de extracción. Todo testigo defectuoso a juicio de la Inspección, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia, dentro de un radio de un (1) metro del testigo a quién reemplaza.

Dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de realizadas la extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las mismas proporciones y calidad que el empleado para construir la calzada, efectuando el curado pertinente con los procedimientos indicados.

El Contratista proveerá el equipo extractor de testigos y el personal necesario para realizar las extracciones, y será responsable de que las extracciones se realicen en término, de acuerdo a lo establecido en el presente apartado. Sólo por causas de fuerza mayor, debidamente justificada a juicio de la Inspección, se admitirán que los testigos se extraigan, como máximo, cuando el hormigón con que se construyó la losa, alcance la edad de treinta (30) días.

Aquellas secciones en las cuales no se hubiesen extraído muestras dentro del plazo máximo establecido en el párrafo anterior, no recibirán pago alguno. En caso que dichas secciones hubiesen sido abonadas, se realizará el descuento pertinente en el Certificado siguiente.

8.6.3. Ensayos y mediciones:

a - Espesor de la calzada: Se considerará como espesor medio de la losa de hormigón en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético del espesor de ambos testigos, correspondiente a una sección transversal. A tales efectos se determinará el promedio de cuatro (4) mediciones efectuadas sobre cada testigo, una de ellas será tomada sobre el eje del testigo, y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un círculo de diez (10) centímetros de diámetro, concéntrico con el eje mencionado.

Las lecturas se harán al milímetro, redondeando el promedio al milímetro más próximo y el promedio se expresará en centímetros. Cuando el espesor medio de una muestra sea mayor que el espesor de proyecto más de un diez (10) por ciento, se adoptará como espesor medido de la muestra, el de proyecto más un diez (10) por ciento.

No se reconocerán pagos adicionales por espesores de calzada mayores que el establecido en los planos.

Para el caso en que la resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra difiera en un quince (15) por ciento, respecto del promedio de ambos,

según se indica en el apartado b - del presente Artículo, el espesor de la muestra será el correspondiente al promedio de los tres (3) testigos.

b- Resistencia del hormigón: Se considerará como resistencia a compresión de la calzada en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético de la resistencia a compresión simple a veintiocho (28) días corregida por esbeltez, de ambos testigos.

La preparación de los testigos y el ensayo a compresión se realizarán de acuerdo a lo que establecen la Normas IRAM 1.551 y 1.546, respectivamente, en todo lo que no se opongan a lo prescripto en estas especificaciones. Se determinará la resistencia específica de rotura a compresión y se la redondeará al Kg/cm² más próximo.

La sección transversal del testigo se determinará en función de un diámetro igual al promedio de tres diámetros medidos al milímetro, uno a mitad de altura del testigo y los otros dos, a dos (2) centímetros de cada una de las bases. Los tres diámetros se tomarán sobre generatrices distintas, espaciadas aproximadamente 60°. El promedio de los diámetros se redondeará al milímetro más próximo y se expresará en centímetros.

El ensayo de compresión se realizará cuando el hormigón de cada testigo cumpla la edad de veintiocho (28) días. Sólo se admitirán excepciones por motivos fundados y hasta un máximo de cincuenta (50) días. Cuando por razones de bajas temperaturas sea necesario prolongar el periodo de curado de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6.1., los ensayos de resistencia se realizarán cuando el hormigón tenga la edad de veintiocho (28) días, más el número de días en que se prolongó el curado. La resistencia obtenida se adoptará como resistencia correspondiente a la edad de veintiocho (28) días.

En caso que el ensayo no se hubiese realizado a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será corregida por edad, mediante la expresión:

$$R_{28} = \frac{R_d}{1 + \frac{d - 28}{220}}$$

En la que:

R_{28} = Resistencia específica de rotura a la edad de 28 días.

R_d

= Resistencia específica de rotura a la edad de d días.

d = Número de días contados a partir de la fecha de hormigonado.

No se computarán los días en que la temperatura del aire haya descendido debajo de los cinco (5) °C (ver Artículo 6.1.).

El ensayo a compresión de los testigos se realizará previa preparación de las bases, de acuerdo a lo que establece la Norma ASTM-C-617-76 o AASHTO T-231-74. Las placas empleadas para preparar las bases serán metálicas, torneadas y lisas, y tendrán por lo menos trece (13) milímetros de espesor. Ningún punto de la superficie de las mismas se apartará más de 0,05 milímetros de la superficie de un plano.

Previamente al ensayo de los testigos, se los sumergirá en agua a temperatura de 23 ± 2 °C durante por lo menos cuarenta (40) horas realizándose el ensayo a compresión, inmediatamente después de haberlos extraídos del agua.

La máquina empleada para la rotura a la compresión, tendrá una sensibilidad del 1 %.

Cuando la razón entre la altura y el diámetro (h/d) del testigo, sea menor de dos (2), las resistencias específicas de rotura se corregirán por esbeltez, multiplicándolas por los

factores que se indican a continuación, y redondeando los valores obtenidos, al Kg/cm² más próximo.

h/d	Factor de corrección
2,00	1,000
1,95	0,996
1,90	0,992
1,85	0,988
1,80	0,984
1,75	0,980
1,70	0,976
1,65	0,972
1,60	0,968
1,55	0,964
1,50	0,960
1,45	0,956
1,40	0,952
1,35	0,948
1,30	0,944
1,25	0,940
1,20	0,926
1,15	0,913
1,10	0,900
1,05	0,875
1,00	0,850
0,95	0,820
0,90	0,790
0,85	0,760
0,80	0,730
0,75	0,700
0,70	0,660
0,65	0,620
0,60	0,580
0,55	0,540
0,60	0,500

Para las relaciones de esbeltez intermedias, los factores de corrección se calcularán por interpolación lineal. La altura a considerar para calcular la esbeltez, es la del testigo con sus bases listas para el ensayo a compresión.

Cuando los resultados de resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra, difiera en más o en menos un quince (15) por ciento, respecto del promedio de ambos, se procederá a la extracción de un tercer testigo. Para este caso el plazo máximo para la extracción de testigo establecido en el Artículo 8.6.2., se extiende a cuarenta (40) días. El ensayo del mismo se ajustará a lo especificado anteriormente en el presente apartado, procediéndose luego, a componer la muestra con uno de los dos testigos primitivos de manera tal que se encuadre dentro de la tolerancia antes indicada.

Cuando el espesor del pavimento sea menor de quince (15) centímetros, el diámetro de la sonda rotativa será el necesario para que la razón h/d del testigo sea por lo menos igual a 1,00 pero en ningún caso dicho diámetro será menor que el doble del tamaño máximo nominal del agregado grueso.

c - Capacidad de carga de cada muestra: La capacidad de carga de cada muestra se calculará multiplicando la resistencia específica de rotura a compresión, a la edad de veintiocho (28) días, corregida por esbeltez, por el cuadrado del espesor medido, de la misma; valores estos obtenidos según los apartados a - y b - del presente Artículo 8.6.3..

8.7.- Condiciones de aceptación y rechazo de la calzada en base a las condiciones de resistencia y espesor:

8.7.1.- Aceptación de tramo: El tramo será aceptado cuando se cumplan las cuatro condiciones especificadas en 8.6.1..

8.7.2.- Rechazo parcial por falta de espesor: Si una o más zonas de la calzada tienen un espesor menor que el de proyecto establecido en los planos, menos dos (2) centímetros, será rechazada por falta de espesor (8.6.1. a). En este caso el contratista deberá demoler la zona defectuosa, transportar los escombros fuera del lugar de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida cumplirá los requisitos contenidos en estas especificaciones.

Cuando la medición de un testigo indique que el déficit de espesor de la calzada en el lugar es mayor de dos (2) centímetros, se extraerán dos nuevos testigos, uno hacia adelante y otro hacia atrás del mismo, en dirección paralela al eje del camino y a distancias de cinco(5) metros del testigo con déficit de espesor.

Si los espesores de los nuevos testigos se encuadran en lo expresado en el párrafo anterior, se continuarán extrayendo testigos a distancias crecientes de 10, 15, 20 metros, etc., del último testigo con déficit de espesor extraído en cada sentido, hasta encontrar un testigo cuyo déficit de espesor sea menor de dos (2) centímetros. Logrado esto se extraerá un testigo situado a mitad de distancia con el inmediato anterior. Si el nuevo testigo tiene un déficit mayor de dos (2) centímetros, el límite de la zona defectuosa lo señala el testigo extraído con déficit menor de dos (2) centímetros. En caso contrario, es decir si el testigo extraído a mitad de distancia tuviese un déficit menor de dos (2)centímetros, el mismo limitará uno de los extremos de la zona defectuosa.

La superficie a demoler y reconstruir será igual al ancho constructivo de la calzada, multiplicado por la distancia comprendida entre dos secciones transversales del pavimento coincidentes con testigos que tengan un déficit de espesor menor de dos (2) centímetros.

La zona a demoler será delimitada mediante cortes realizados con la máquina aserradora de juntas. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón endurecido y el hormigón fresco, se procederá en la forma indicada en 8.1..

8.7.3.- Rechazo parcial por falta de resistencia o de capacidad de carga: El rechazo parcial se producirá si para el tramo se cumple lo especificado en 8.6.1.a, b y c, pero para uno o más grupos de tres (3) muestras consecutivas no se cumple la condición 8.6.1. d, sea para la resistencia media o para la capacidad de carga media.

En este caso el tramo será aceptado con excepción de la sección o secciones representadas por cada grupo de tres (3) muestras consecutivas, donde no se haya cumplido alguna de las dos condiciones especificadas en 8.6.1.d, las cuales serán rechazadas.

La verificación se realizará partiendo de tres (3) primeras muestras consecutivas del tramo, y formando sucesivos grupos de tres (3) muestras consecutivas, en los que en cada uno se incluyan las dos últimas muestras del grupo inmediato anterior y la muestra siguiente hasta completar el total de muestras del tramo.

La superficie de calzada rechazada será la zona representada por grupo o grupos de tres muestras consecutivas para las que no se haya cumplido alguna de las dos condiciones especificadas en 8.6.1.d.

En este caso el Contratista deberá demoler la zona defectuosa, transportar los escombros fuera del lugar de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida cumplirá los requisitos contenidos en estas especificaciones. Tiene validez lo especificado en el Artículo 8.1 y en el último párrafo del Artículo 8.7.2..

A los efectos de delimitar más precisamente la zona defectuosa, el Contratista podrá optar por la reextracción de testigos de acuerdo a lo indicado en 8.7.8..

8.7.4.- Aceptación de tramos que contienen áreas rechazadas por falta de espesor, de resistencia o de capacidad de carga: En los tramos donde se hubiesen efectuado rechazos parciales de acuerdo a lo establecido en 8.7.2. y 8.7.3., las áreas no rechazadas se anexarán al tramo o tramos contiguos, de modo que se cumplan las condiciones especificadas en 8.6.1. (mínimo seis muestras por tramo). Las muestras contenidas en la áreas rechazadas no intervendrán en el cálculo de la resistencia y capacidad de carga específicas.

Cada nuevo tramo constituido en la forma indicada en el párrafo anterior, será aceptado si se cumplen las condiciones especificadas en 8.6.1. b y c.

8.7.5.- Rechazo total: El tramo será rechazado y el Contratista no recibirá pago alguno, si no se cumple alguna de las dos condiciones siguientes:

a - Resistencia específica a compresión: mayor o igual a 250 Kg/cm².

b - Capacidad de carga específica: mayor o igual a 250 X E² (Kg)

E = espesor de proyecto en centímetros.

8.7.6.- Aceptación del tramo con penalidad: Si la resistencia y la capacidad de carga específica de obra cumplen las condiciones establecidas en el Artículo 8.7.5., pero no se cumplen las condiciones indicadas en el Artículo 8.6.1.b y c, el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al porcentaje determinado por:

$$\frac{R_m \times e_m^2}{R_t \times e_t^2} \left(1 - \frac{R_m \times e_m^2}{R_t \times e_t^2} \right) \times 100$$

R_m = resistencia promedio

R_t = resistencia teórica

e_m = espesor promedio

e_t = espesor teórico

8.7.7.- Condiciones de aceptación y de rechazo de tramos de área reducida de la calzada, en base a los requisitos de carácter estructural: Se consideran secciones de área reducida a aquellas que tienen menos de mil (1.000) metros cuadrados.

8.7.7.1.- Condiciones: La calzada terminada deberá cumplir las siguientes condiciones:

- a- No se aceptará que punto alguno de la calzada tenga un espesor menor que el establecido en los planos menos dos (2) centímetros.
- b - El promedio de las resistencias a compresión de la totalidad de las muestras del tramo, será igual o mayor de 270 Kg/cm^2
- c - El promedio de las capacidades de carga de todas las muestras del tramo, será igual o mayor de $270 \times E^2 \text{ (Kg)}$, siendo E el espesor del proyecto en centímetros.
- d - El promedio aritmético de las resistencias y de las capacidades de carga de tres (3) muestras consecutivas cualesquiera, que definen una "sección", será igual o mayor respectivamente de 270 Kg/cm^2 y $270 \times E^2 \text{ (Kg)}$, siendo E el espesor de proyecto en centímetros.

8.7.7.2.- Aceptación del tramo de área reducida: El tramo será aceptado cuando se cumplan las cuatro condiciones establecidas en el Artículo 8.7.7.1..

8.7.7.3.- Rechazo parcial por falta de espesor: Tiene validez lo especificado en el Artículo 8.7.2.

8.7.7.4.- Rechazo parcial por falta de resistencia o de capacidad de carga:

- a - El rechazo parcial se producirá si para el tramo se cumple lo especificado en 8.7.7.1.a, b y c, pero para uno o más grupos de tres (3) muestras consecutivas no se cumple la condición 8.7.7.1.d, sea para la resistencia media o para la capacidad de carga media. En este caso el tramo será aceptado, con la excepción de la sección o secciones representadas por cada grupo de tres (3) muestras consecutivas donde no se haya cumplido alguna de la condiciones especificadas en 8.7.7.1.d. que serán rechazadas.
- b- Tiene validez lo especificado sobre las verificaciones en 8.7.3..
- c - Tiene validez lo especificado en 8.7.3. sobre cuál será la zona de superficie de calzada rechazada, con excepción de que, donde dice 8.6.1.d, debe leerse 8.7.7.1.d.

8.7.7.5.- Aceptación de tramos que contienen áreas rechazadas por falta de espesor, de resistencia o de capacidad de carga: Los tramos donde se hubiesen efectuado rechazos parciales de acuerdo a lo establecido en 8.7.7.3 y 8.7.7.4., serán aceptados, si la resistencia media de todas las muestras del tramo, excluidas las correspondientes a la áreas rechazadas, cumplen con las condiciones establecidas, respectivamente, en 8.7.7.1.b y c.

8.7.7.6.- Rechazo total: El tramo será rechazado y el Contratista no recibirá pago alguno, si no se cumple alguna, de las dos condiciones siguientes:

- a – Resistencia media aritmética : mayor o igual a 250 Kg/cm^2 .
- b - Capacidad de carga media aritmética: mayor o igual a $250 \times E^2 \text{ (Kg)}$
E = espesor de proyecto en centímetros.

8.7.7.7.- Aceptación del tramo con penalidad: Si la resistencia y la capacidad de carga media (R_m y C_m) son mayores que los valores indicados 8.7.7.6., pero no se cumplen las condiciones indicadas en el Artículo 8.7.7.1.b y c, el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al porcentaje determinado por:

$$\begin{aligned} & R_m \times e_m^2 \\ & (1 - \frac{\quad}{R_t \times e_t^2}) \times 100 \end{aligned}$$

Rm = resistencia promedio
 Rt = resistencia teórica
 em = espesor promedio
 et = espesor teórico

8.7.8.- Reextracción de testigos: El juzgamiento de la resistencia y de la capacidad de carga de la calzada terminada, la delimitación de las áreas de rechazo parcial o total, y la aplicación de penalidades, se realizarán empleando las muestras extraídas de acuerdo a lo indicado en el Artículo 8.6.2.. En ningún caso se realizarán reextracciones de muestras para reemplazar la información obtenida mediante el ensayo de los testigos normales extraídos de acuerdo a lo especificado.

No obstante lo indicado en el párrafo anterior, el Contratista podrá solicitar a la Inspección la autorización para la reextracción de muestras al solo efecto de completar la información antes obtenida. En este caso el número total de muestras podrá ser como máximo de treinta (30) por tramo y el ensayo de compresión se ejecutará dentro de los cincuenta (50) días de hormigonado de acuerdo a lo indicado 8.6.3.b.

En este caso si se pasara el término de cincuenta (50) días para ensayar a compresión, el ensayo se hará de igual manera aplicando para la reducción por edad la fórmula de Ross:

$$R_{28} = R_m \times \frac{3,69 + 2/3 T}{1,40 \times 2/3 T}$$

R28 = Resistencia reducida a los veintiocho días

Rm = Resistencia medida

T = Días de edad

La aplicación de lo indicado precedentemente a tramos de áreas reducidas de acuerdo a lo indicado en 8.7.7., posibilite el tratamiento estadístico de los ensayos de control, sólo en los casos en que dichos tramos de área reducida se encuentren entre 500 y 1.000 metros cuadrados de superficie. En tales casos y para un mínimo de treinta (30) muestras tiene validez lo indicado en el Artículo 8.7.1. a 8.7.6.. Para superficies menores de 500 metros cuadrados vale con exclusividad lo indicado en 8.7.7..

8.7.9.- Resistencia a la flexión: Esta determinación se hará con vigas preparadas en obra con hormigón con que se construye el pavimento, las que se ensayarán a 7, 14, 28 y 60 días. Sus resultados serán de información y orientación.

La resistencia mínima a obtener con máquina de campaña en la que la viga está empotrada en un extremo y se la cargue en el otro, de dimensiones 15 x 20 x 100 cm serán las indicadas en la tabla siguiente:

Edad en días	Resistencia específica a	
	la flexión en Kg/cm ²	
14	40	7
28	50	30
60	60	

Art. 9º).- APERTURA DEL PAVIMENTO A LA CIRCULACION:

Se impedirá la circulación por el pavimento recién construido hasta veintiocho (28) días después de colocado el hormigón o dentro de un plazo menor, pero nunca inferior a catorce (14) días, de acuerdo con lo que disponga la Inspección.

En ningún caso se procederá a la apertura y a la circulación sin antes haberse demostrado mediante ensayos realizados sobre testigos extraídos del pavimento, que el hormigón tiene una resistencia a compresión, por lo menos, de 240 Kg/cm². En caso de no haberse alcanzado esta resistencia, el periodo de cierre será prolongado, de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

El Contratista deberá prever en el procedimiento constructivo, el mantenimiento del tránsito vehicular, ya sea ejecutando una arteria auxiliar, desvío por calles laterales o construyendo la calzada por mitades, si así lo exige la demanda de tránsito. Además tomará las precauciones del caso, durante la construcción, para que con una adecuada señalización, se eviten los inconvenientes o accidentes de tránsito cualquiera sea la solución adoptada. el Contratista será responsable de que el tránsito no sea interrumpido en periodos de lluvia u otras condiciones climáticas adversas.

El Contratista procederá al retiro de todas las barreras, vallas obstáculos, que hubieran colocado oportunamente como defensa. Asimismo procederá al retiro de materiales excedentes, equipos y herramientas.

El Contratista llevará a cabo la limpieza de la superficie del pavimento habilitado, mediante barrido y lavado con manga; como así también el relleno, la regularización y limpieza de veredas y obras aledañas vinculadas o afectadas por la construcción de la calzada.

Art. 10º).- CONSERVACION:

Hasta la recepción definitiva de los trabajos, el Contratista deberá mantener la calzada en perfectas condiciones, asegurando el eficiente comportamiento de las juntas, banquetas, veredas y canchales de forma de evitar infiltraciones de agua hacia la subrasante, y cuidará que las líneas separatorias de tránsito presenten en todo momento rasgos bien definidos. Asimismo realizará el cierre de aberturas realizadas por empresas de servicios públicos oficiales o privadas durante el mismo periodo, en las condiciones que se especifican en el artículo pertinente.

10.1.- Conservación de las juntas: Durante el periodo de conservación el contratista es responsable del estado de las juntas, las que deberán estar perfectamente llenas, sin exceso de material de relleno.

10.2.- El Contratista es responsable de todas las deficiencias que puedan surgir en la calzada, imputables a la calidad de los materiales, procedimientos y métodos por él utilizados y está obligado a su reparación durante el periodo de conservación a su cargo. Todos los gastos e inversiones que por tales motivos debe realizar en ese periodo, son de su exclusiva cuenta, salvo el que se refiere al cierre de zanjas para servicios públicos. En los casos que se considere que deficiencias, hundimientos, etc., puedan deberse a causas ajenas a su vigilancia y control (aperturas realizadas y sin cubrir oportunamente, filtraciones para excavaciones vecinas o roturas de caños, etc.), podrá solicitar solo relevo de la responsabilidad acerca del origen de esos daños.

La Municipalidad establecerá a su juicio exclusivo, si las causales denunciadas por el Contratista son reales, y determinará en tales casos a quién corresponde la responsabilidad del daño ocasionado.

10.3.- Reparaciones en general: Las reparaciones en general, que el Contratista debe realizar durante el periodo de conservación, serán llevadas a cabo ajustándose en su materialización a las prescripciones de estas especificaciones.

6.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

11.- MEDICION Y FORMA DE PAGO: Los trabajos de ejecucion de pavimento de hormigon, se medirán en metros cuadrados con el espesor establecidos en los planos o fijados por la Inspección.

Se pagara por la ejecución de la calzada de hormigón de 18 cm de espesor de resistencia a la compresion igual a los 25mpa, con la provisión, el hormigón, los hierros y/o mallas necesarias y el líquido para el curado del hormigón, tambien la ejecucion y tomado de juntas con provision del material adecuado para tales fines. La pagarán por la unidad de medida y será respecto al avance porcentual y al precio establecido en el Contrato.