



**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE**  
**SALTA**

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

**MEMORIA TÉCNICA**

**OBRA: RECONSTRUCCION DEL PAVIMENTO CON CONCRETO ASFALTICO  
EN ZONA MICRO Y MACROCENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**UBICACION: ZONA MICRO Y MACROCENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**FECHA DE APERTURA:**

**HORAS:**

**MONTO DE OBRA: \$ 3.524.592.960,00 (TRES MIL QUINIENTOS  
VEINTICUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y  
DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA CON 00/100)**

**SISTEMA DE CONTRATACION: UNIDAD DE MEDIDA**

**PLAZO DE LA OBRA: 180 (CIENTO OCHENTA) DIAS CORRIDOS**

SON \_\_\_\_\_ FOLIOS UTILES

**ING. CIVIL SERGIO GUZMAN**  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

EXPEDIENTE N°:

**OBRA: RECONSTRUCCION DEL PAVIMENTO CON CONCRETO ASFALTICO EN  
ZONA MICRO Y MACROCENRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**UBICACION: ZONA MICRO Y MACROCENRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**F O R M U L A R I O      P R O P U E S T A**

Señora  
INTENDENTE DE LA MUNICIPALIDAD  
DE LA CIUDAD DE SALTA  
S \_\_\_\_\_ D.-

El/los que suscribe/n, ha/n examinado el terreno, los planos, cómputos métricos, Pliegos de Condiciones Particulares, de Especificaciones Técnicas y Generales relativos a la Obra indicada en el título y se compromete/n a realizarla en un todo de acuerdo con los mencionados documentos que declara/an conocer en todas sus partes, ofreciendo ejecutar la Obra correspondiente por el precio total que se consigna más abajo y según el siguiente detalle:

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1	<b>TAREAS DE REPAVIMENTACIÓN</b>				
1.1	Fresado de pavimento asfáltico existente	m2	84.000		
1.2	Riego de liga con emulsión asfáltica CRR0, a razón de 0,4 lts/m2. Previo a colocación de malla	m2	84.000		
1.3	Colocación de malla geotextil	m2	84.000		
1.4	Carpeta de rodamiento con asfalto convencional espesor = 5 cm	m2	84.000		

**INC. CIVIL SERGIO GUZMÁN**  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



IMPORTE TOTAL: \$ \_\_\_\_\_ (en números)

SON PESOS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (en letras)

MES BASICO: \_\_\_\_\_

MODALIDAD DE CONTRATACION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE EJECUCION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA: \_\_\_\_\_

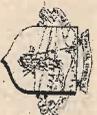
\_\_\_\_\_ Domicilio Real – Legal

\_\_\_\_\_ Lugar y Fecha

\_\_\_\_\_ Firma y sello del Asesor Técnico

\_\_\_\_\_ Firma y sello del Proponente





**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**



EXPEDIENTE N°:

**OBRA: RECONSTRUCCION DEL PAVIMENTO CON CONCRETO ASFALTICO EN  
ZONA MICRO Y MACROCENSTRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**UBICACION: ZONA MICRO Y MACROCENSTRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**DUPLICADO**  
**F O R M U L A R I O P R O P U E S T A**

Señora  
**INTENDENTE DE LA MUNICIPALIDAD  
DE LA CIUDAD DE SALTA**  
S / D.-

El/los que suscribe/n, ha/n examinado el terreno, los planos, cómputos métricos, Pliegos de Condiciones Particulares, de Especificaciones Técnicas y Generales relativos a la Obra indicada en el título y se compromete/n a realizarla en un todo de acuerdo con los mencionados documentos que declara/an conocer en todas sus partes, ofreciendo ejecutar la Obra correspondiente por el precio total que se consigna más abajo y según el siguiente detalle:

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1	<b>TAREAS DE REPAVIMENTACIÓN</b>				
1.1	Presado de pavimento asfáltico existente	m2	84.000		
1.2	Riego de liga con emulsión asfáltica CRR0, a razón de 0,4 lts/m2. Previo a colocación de malla	m2	84.000		
1.3	Colocación de malla geotextil	m2	84.000		
1.4	Carpeta de rodamiento con asfalto convencional espesor = 5 cm	m2	84.000		

**ING. CIVIL SERGIO GIZMÁN**  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



IMPORTE TOTAL: \$ \_\_\_\_\_ (en números)

SON PESOS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (en letras)

MES BASICO: \_\_\_\_\_

MODALIDAD DE CONTRATACION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE EJECUCION: \_\_\_\_\_

PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Domicilio Real – Legal

Lugar y Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del Asesor Técnico

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del Proponente

**ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN**  
Subsecretario de Obras Públicas  
Secretaría Municipal de Salta



**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

**OBRA: RECONSTRUCCION DEL PAVIMENTO CON CONCRETO ASFALTICO EN  
ZONA MICRO Y MACROCENRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

**UBICACION: ZONA MICRO Y MACROCENRO DE LA CIUDAD DE SALTA**

---

**MEMORIA TÉCNICA**

**OBJETO DE LA OBRA:**

El objeto de la presente obra de Repavimentación en calles del micro y macrocentro de la ciudad de Salta, es para renovar la superficie de las mismas, siguiendo el croquis adjunto y seleccionando en conjunto con la inspección las que se encuentran en peor estado en cuanto a baches y diversas irregularidades para intervenirlas, adaptándolas al tránsito actual de la ciudad, y mejorando la seguridad y comodidad de los usuarios.

**Pavimentación:**

Como una de los principales sectores, la zona centro es crucial para la imagen y la percepción que los visitantes y turistas tienen de la Ciudad de Salta. Calles céntricas en condiciones proyecta una imagen de desarrollo y modernidad.

Esto también incrementará la seguridad vial, reduciendo el riesgo de accidentes asociados con caminos en mal estado, como baches o superficies irregulares.

**Alto Tráfico:**

Debido al volumen elevado de tráfico que transita por estas vías, el desgaste es demasiado, lo que genera grandes costos de mantenimiento y reparaciones frecuentes.

Se busca un flujo de tráfico más fluido, reduciendo los tiempos de viaje y mejorando la eficiencia del transporte. Esto es especialmente importante para vehículos de emergencia y transporte público.

**Beneficios Económicos y Sociales:**

Una infraestructura vial adecuada es fundamental para el desarrollo económico de la ciudad.

Los residentes se beneficiarían directamente de una calle en condiciones, contribuye a una mejor calidad de vida y al bienestar general de la comunidad.

**ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN**  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



#### UBICACIÓN:

La presente obra supone repavimentar calles del micro y macrocentro de la ciudad, detalladas en los croquis adjuntos como por ejemplo "Santiago del Estero", "Pueyrredon", "Alsina" y otras arterias o calles alledañas.

Las calles a repavimentar, como el orden de ejecución serán coordinados en conjunto con la inspección designada.

#### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La presente obra consiste en la ejecución de los trabajos que se detallan a continuación:

#### TAREAS PRELIMINARES

1. Antes de iniciar la obra, se realizará en conjunto entre la Contratista y la Inspección de obra relevamientos topográficos, con el fin de determinar de manera precisa las superficies en (en unidades de m<sup>2</sup>) a intervenir en cada calle a repavimentar.  
Una vez realizado los mismos, se dejarán asentados todos los datos relevados de manera de proceder posteriormente al control de los trabajos ejecutados.
2. Presentación de un plan de trabajos que indique la secuencia de repavimentación de las calles designadas por etapas y los desvíos correspondientes para los trabajos en cada una. El mismo deberá ser aprobado por el inspector designado.

#### CALLES DESIGNADAS A REPAVIMENTAR

Fresado de superficie de Pavimento asfáltico.

Riego de liga con emulsión asfáltica CRR0, a razón de 0,4 lts/m<sup>2</sup>. Previo a colocación de malla

Colocación de malla geotextil

Carpeta de rodamiento con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico convencional de 0,05 m de espesor compactado y el ancho correspondiente a cada calzada.

#### Carpeta de Concreto Asfáltico

Corresponde a las mezclas para bases o carpetas bituminosas elaboradas y aplicadas en caliente, ejecutadas sobre bases listas para su colocación. Se trata de una mezcla formada por agregado pétreo grueso, agregado pétreo fino, cemento asfáltico, con el aditamento del agregado mineral (Filler Calcáreo), con aditivos mejoradores de adherencia.

Granulometría de Agregados: Los agregados pétreos consistirán en materiales provenientes de la trituración de rocas naturales y arena de río. La granulometría de los agregados granulares y relleno mineral (Filler) cuando éste se utilice, deberá estar





comprendida dentro de los límites establecidos en las especificaciones. Las características de calidad, su origen, etc.; se indican al tratar cada una de ellas por separado.

Las Características del Agregado Grueso y fino serán de acuerdo a lo solicitado en Especificaciones Técnicas adjuntas o las indicadas en la Dirección de Validad de la Nación.

Acondicionamiento de la superficie a recubrir: Se ejecutarán carpetas asfálticas sobre superficies con riego de liga ejecutado a través del ítem respectivo, y luego que dicho riego haya desarrollado sus propiedades ligantes.

Preparación de la mezcla bituminosa El material asfáltico se distribuirá uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse en una variación máxima de 10 °C durante su empleo. La humedad en los agregados y/o suelo se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5 % y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155 °C y 185 °C en el momento de efectuarse la mezcla.

Distribución de la mezcla esta operación no se efectuará durante lluvias o sobre una superficie húmeda. Se adoptarán las previsiones necesarias para evitar las circunstancias señaladas.

Compactación de la mezcla La compactación de la mezcla asfáltica se comenzará cuando su temperatura lo permita, la que normalmente está comprendida entre 105 °C y 125 °C. Esta compactación se comenzará desplazando la máquina transversalmente cada viaje, en una distancia igual a la mitad del ancho de compactación que garantice la estabilidad mínima requerida.

Los rodillos actuarán sobre el borde desprotegido de la junta de construcción solamente cuando la colocación de la mezcla se interrumpa el tiempo necesario para que el material ya distribuido resista sin escurrimiento el peso de la máquina. Si se usa rodillo neumático, para borrar sus huellas se pasará una aplanadora.

Las depresiones que se produzcan antes de terminar la compactación se corregirán escarificando la mezcla en todo el espesor. A lo largo de los cordones, salientes, bocas de tormentas, etc. y todos los lugares no accesibles al rodillo, la compactación debe ser asegurada por medios de pisones calientes. Como medida precaucional se evitará dejar las aplanadoras mecánicas estacionadas sobre el asfalto, a fin de evitar manchas de lubricantes o combustibles, que ablandaran o disolverán el material bituminoso ligante. El control de densidad se realizará antes de librar al tránsito la capa ejecutada, la cual deberá cumplir además las condiciones fijadas para la recepción. Librado al tránsito de la carpeta: terminadas las operaciones constructivas, la carpeta deberá librarse al tránsito después de transcurrido un período de veinticuatro (24) horas de haberse finalizado aquellas; si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporariamente, para hacer actuar nuevamente la aplanadora aprovechando las horas de mayor calor. Limitaciones impuestas por el clima: La preparación de la mezcla se suspenderá cuando la temperatura descienda menos de 10 °C y su distribución cuando descienda a menos de 8 °C. Se permitirán estos trabajos en presencia de una temperatura 2 °C menos que esos límites siempre que se halle en ascenso. La temperatura a que aquí se hace referencia son las del aire a la sombra.

#### LISTADO DE ÍTEMES DE LA OBRA:

El oferente deberá analizar el presupuesto de la obra dentro de la nómina de ítems que se detallan más abajo. La mención de las tareas y/o de los materiales detallados en



cada uno de ellos no es excluyente de todo otro trabajo necesario para que la obra quede terminada en perfecto estado de funcionamiento y a entera satisfacción de la Inspección y de las normas vigentes.

## 1.- TAREAS DE REPAVIMENTACIÓN

### Ítem 1.1.-) Fresado de pavimento asfáltico existente: En pesos por metro cuadrado (\$/m<sup>2</sup>)

Este ítem será compensación total por la provisión de material, mano de obra y equipo para la ejecución del fresado de la carpeta de concreto asfáltico deteriorada, fisurada, etc, pero que no presente falla estructural de base en todo el espesor del mismo, limpieza y retiro y transporte del producto del fresado, hasta donde indique la Inspección, hasta 10 km, corrección de defectos constructivos, señalización diurna y nocturna, seguridad peatonal y vehicular, desvíos y por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de la ejecución de este ítem.

Los trabajos de fresado deberán ser marcados en forma conjunta con la Inspección. Este trabajo consistirá en obtener un nuevo perfil longitudinal y transversal del pavimento bituminoso existente mediante su fresado a temperatura ambiente. Los perfiles a obtener serán los indicados en los perfiles tipo y demás documentación adjunta. La profundidad del fresado será la necesaria según verificaciones realizadas en forma conjunta con la Inspección. El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente es decir sin calentamiento por acción de equipos ambulo-operantes. La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente. Cuando todo o parte del material removido tenga por destino ser reutilizado en la elaboración de una mezcla asfáltica reciclada, el fresado deberá realizarse en las etapas necesarias para asegurar una mínima degradación. El material extraído será transportado o acopiado en los lugares indicados por la supervisión hasta una distancia media no mayor de 10 km o la que se establezca en la especificación particular. Durante el manipuleo del material deberá evitarse la contaminación del mismo con suelos o materiales extraños, como asimismo tomar los recaudos necesarios para evitar su pérdida o deterioro. Todo material no reciclado o no recuperable de las operaciones de fresado, será dispuesto cumpliendo los requerimientos medioambientales correspondientes. A fin de evitar la acumulación de agua sobre la calzada fresada se realizarán drenajes en las banquetas, mientras la superficie de la calzada quede por debajo del nivel de la banquina. Cuando el pavimento de concreto asfáltico está ubicado próximo a cordones y no pueda ser extraído con el equipo de fresado, la misma deberá ser removida utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada

El fresado del pavimento podrá ser realizado en varias etapas hasta alcanzar el espesor indicado por la inspección, debiendo quedar una superficie final nivelada y sin fracturas. El ancho resultante no podrá ser menor al definido en los perfiles tipo, pero se admiten excesos hasta 10 cm sin ningún reconocimiento adicional.

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

ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN

Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta

SE  
1985



bordes transversales que queden al final de la jornada. Cualquiera fuera el método utilizado por el Contratista para ejecutar este trabajo el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona de operación de los equipos. Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento yacente que queden en servicio ni a las obras de arte aledañas. Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que quedan afectadas por la realización parcial o total de este trabajo. La transitabilidad de dichas áreas se mantendrá en por lo menos una mano y en sentido alternado. La supervisión queda facultada para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas de seguridad adoptadas. Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después del fresado, deberán encontrarse limpias y exentas de materiales flojos o sueltos. Los trabajos de fresado del pavimento bituminoso existente se medirán en m<sup>2</sup>, multiplicando las longitudes por los anchos ejecutados. La medición será realizada solo después de que se haya removido el total del espesor previsto u ordenado por la supervisión, en las secciones terminadas en una lisura longitudinal y la pendiente transversal indicada en los perfiles tipo y demás documentación.

**Ítem 1.2.-) Riego de liga con emulsión asfáltica EBCR1, a razón de 0,4 lts/m2. Previo a colocación de geotextil: En pesos por metro cuadrado (\$/m2)**

Este ítem será compensación total por la provisión y transporte de materiales, equipo y mano de obra necesaria para el riego de liga con emulsión de rotura rápida tipo EBCR1 a razón de 0,4 lts/m<sup>2</sup>, previo a la colocación de la malla geotextil, corrección de defectos constructivos, conservación de desvíos de tránsito, ensayos, seguridad vehicular y peatonal, señalización diurna y nocturna, mantenimiento del sector, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

El Riego de Liga en este caso se ejecutará de forma doble, por lo que luego de esta etapa recién se desplegará una malla geotextil, posteriormente se realizará la capa de concreto asfáltico, la emulsión de rotura rápida tipo EBCR1 a razón de 0,4 lts/m<sup>2</sup>. Deberá cumplir con las exigencias de la especificación de la Dirección de Vialidad de la Nación.

Acondicionamiento final de la superficie a regar: La superficie a regar deberá encontrarse en perfectas condiciones y ser aprobada previamente por la inspección.

Deberá procederse a un cuidadoso barrido para eliminar el polvo y todo material suelto existente sobre la superficie a regar. Si fuera necesario, el barrido mecánico deberá complementarse con cepillos de mano y las zonas aledañas se regarán convenientemente con agua, cuando la Inspección lo establezca

Aplicación del material bituminoso: Antes de efectuarse la aplicación del material bituminoso, se delimitará perfectamente la zona a regar. No se permitirá que en momento alguno se agote el material bituminoso del distribuidor al final de una aplicación. Con el objeto de obtener juntas netas, al comienzo y final de cada aplicación, se colocará en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en suficiente longitud como para que sobre las mismas se inicie y finalice el riego, mientras el distribuidor se desplaza a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario que se propone. Se evitarán las aplicaciones inferiores en un diez por ciento (10 %) a las fijadas y las superiores al veinte (20 %).

Los trabajos aquí detallados no podrán llevarse a cabo durante período lluvioso.



Limitaciones al tránsito: Terminada la aplicación del riego de liga la calzada será cerrada a todo tránsito para permitir el desarrollo de las propiedades ligantes. Inmediatamente después se procederá a la ejecución de la base o carpeta de concreto asfáltico.

#### **Ítem 1.3.-) Colocación de malla geotextil: En pesos por metro cuadrado (\$/m<sup>2</sup>)**

Este ítem será en compensación total por el despliegue y colocación de material malla geotextil de densidad mínima de 200 gr/m<sup>2</sup> y la colocación cubriendo toda la superficie a repavimentar. Corresponde a la inspección la aprobación del material a utilizar.

El geotextil es un material flexible que se usa para reforzar y estabilizar las superficies que recibirán la posterior carpeta de rodamiento asfáltica.

La superficie se encontrará en su totalidad recubierta con el material de riego de liga y aprobada por la inspección a la hora de realizar los trabajos de despliegue.

Se debe colocar la malla de forma cuidadosa para evitar daños, se recomienda no estirar el material en exceso y dejar que se adapte perfectamente a la forma de la superficie de apoyo.

La longitud de superposición de los paños debe ser mínimamente 30cm.

Los trabajos de este ítem se darán por finalizados una vez que la inspección libere la superficie desplegada y la apruebe para el siguiente riego de liga.

#### **Ítem 1.4.-) Carpeta de rodamiento con asfalto Convencional esp = 5 cm compactado: En pesos por metro cuadrado (\$/m<sup>2</sup>)**

Este ítem será compensación total por la provisión, equipo y mano de obra por la ejecución de la mezcla asfáltica con agregado fino y grueso según cuadro adjunto, cemento asfáltico convencional (Tipo Asfásol 30), presentación de la fórmula de la mezcla asfáltica, aceptación de la fórmula de mezcla por la Inspección, transporte de la mezcla a la obra, distribución de la mezcla, compactación, librado al tránsito, elevación de Tapas de Bocas de Registro, etc. a nivel calzada, ensayos, corrección de los defectos constructivos, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

Si durante la ejecución de la obra se demuestra que la mezcla no cumple con lo aceptado, el Contratista estará obligado a adoptar, según corresponda, una de las siguientes medidas para obtener el resultado exigido:

- Cambiar el o los agregados pétreos.
- Agregar un cierto porcentaje de cal hidratada en forma de filler.
- Pretratar el agregado pétreo con 3% de cal hidratada.
- Lavar el o los agregados pétreos.

Los gastos que demande la adopción de cualquiera de estas medidas correrán por cuenta del Contratista. Cualquiera sea la solución que el Contratista adopte, deberán cumplirse siempre las demás exigencias establecidas para la mezcla. En estos casos el Contratista deberá someter nuevamente a la aprobación de la Inspección la "Fórmula para la mezcla", en la forma anteriormente descrita.



**LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS AGREGADOS PÉTREOS Y ASFALTO A EMPLEAR EN LA EJECUCIÓN DE LA CARPETA CON MEZCLA BITUMINOSA TIPO CONCRETO ASFALTICO CONVENCIONAL SON LAS SIGUIENTES:**

Agregado grueso

Consistirá en piedra triturada provenientes de rocas sanas de yacimientos de la zona, debiendo estar constituido por partículas compactas, durables, de conveniente cubicidad y elongación, con superficies de textura rugosa y estar libre de polvo, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial para la adherencia con el asfalto.

Agregado fino

Se compondrá de arena natural y material proveniente de la trituración de rocas, debiendo las partículas encontrarse limpias, carentes de arcillas, poseer durabilidad y no contener materias extrañas.

Los áridos gruesos, finos y filler (de ser necesario) deberán combinarse de manera tal que la granulometría resultante de la mezcla sea continua, sin inflexiones bruscas, con cierta concavidad hacia arriba y encuadre dentro del "huso" o "zona granulométrica" siguiente:

PASA TAMIZ	3/4"	1/2"	8	200
%	100	70-90	32-50	4-8

**Cemento Asfáltico Convencional**

SEGÚN Especificaciones Técnicas adjuntas Anexo V

**SEÑALIZACIÓN, DESVÍOS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y LAS TAREAS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

**Habilitación de desvíos.** En ningún caso la contratista podrá interrumpir el tránsito vehicular y deberá asegurar libre circulación en todo momento.

Toda vez que para ejecutar trabajos deba ocupar la calzada, deberá habilitar vías provisorias de circulación, que deberán ser mantenidas en condiciones de transitabilidad bajo toda circunstancia climatológica (inexistencia de baches, ancho y perfil adecuado, señalamiento adecuado y continuo) durante todo el tiempo que se utilicen. Los trabajos se programarán y ejecutarán de modo de ocasionar las menores molestias a los usuarios y a los frentistas adoptando todas las medidas necesarias para brindar a ambos, condiciones óptimas de seguridad y confort, siendo a la vez la Contratista responsable de los deterioros que se ocasionen en las vías indicadas como desvíos en razón del tránsito desviado. Estará a cargo de la Contratista el consumo de energía eléctrica o combustible a emplear en la señalización luminosa que se utilice para la seguridad de la obra y desvíos.



**Se deberá presentar el Plan de señalamiento y habilitación de desvíos y vías provisorias. CINCO (5) días antes de su implementación,** la Contratista presentará a la Inspección de obra, el plan de señalamiento y construcción y/o habilitación de desvíos o vías provisorias de circulación, que resulten necesarios para el mantenimiento del tránsito durante la ejecución de la Obra. La Inspección de Obra en forma conjunta con la Inspección de Tránsito Municipal podrán efectuar las observaciones que se consideren pertinentes hasta su aprobación. La presentación mencionada no libera a la Contratista de la responsabilidad por daños y perjuicios según las leyes vigentes y lo establecido en el contrato de obra.

**Señalamiento de obras y/o desvíos.** La Contratista deberá colocar y mantener en perfecto estado funcional todos los carteles, señales y balizas que se requieran para señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares que se adopten, asegurando su eficacia con señales que no generen dudas, así como la formulación de toda advertencia necesaria para orientar y guiar al usuario en forma segura, tanto de día como de noche. En este último caso será obligatorio el uso de señales y balizas luminosas adaptadas a las especificaciones fijadas en la Sección I-19 del Pliego de Especificaciones Técnicas de la DIRECCIÓN DE VIALIDAD DE LA NACIÓN- Edición 1998.

#### **Señalización mínima requerida en zonas de desvío**

Para doble sentido de circulación en calzada con un sentido único, se podrá realizar la división por medio de canalizadores de tránsito plásticos tipo new jersey, cuya separación uno de otro no será mayor a 5,00m (para evitar sobre paso de una mano a la otra), asimismo y durante el periodo que funcionen los desvíos el semáforo estará en intermitente, si correspondiere.

Sobre canalizadores se colocarán balizas a una distancia entre 15 a 20 m., y con tambores en los lugares que se reducirá la calzada a un solo carril. Los tambores estarán distanciados no más de 3,00 m y en su espacio preferentemente se colocará malla de obra color naranja.

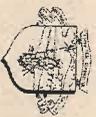
Sobre el sector de obra en los cruces con cada calle se utilizarán barreras de tipo III, Las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranja con una inclinación hacia abajo de 45 grados, en dirección al lado donde pasa el tránsito.

La señalización vertical, las señales reglamentarias o prescriptivas de prohibición, de restricción, preventivas advertencias de máximo peligro y señalamiento transitorio, Todo el material será de tipo retrorreflectivo, como mínimo se ajustará a los valores establecidos en la tabla II de la Norma IRAM 10.033, en algunos casos cuando se requieran materiales de alta reflectividad se ajustará a Norma IRAM 3952.

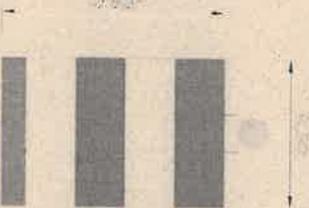
La escritura en los carteles se realizará en un máximo de tres renglones, en fondo Naranja y letras negras.

#### **Detalle de la cartelería y elementos de canalización a utilizar.**

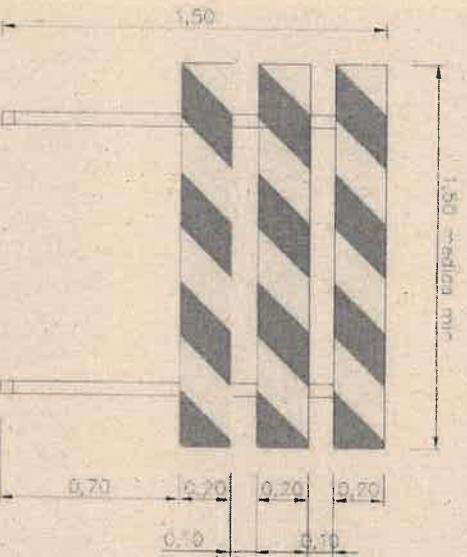
Los tambores tendrán una capacidad aproximada de 200 litros, puestos de pie, constituyen un método conveniente para canalizar el tránsito. El color de los tambores deberá estar en concordancia con el de las barreras, o sea naranja y blanco. Las franjas



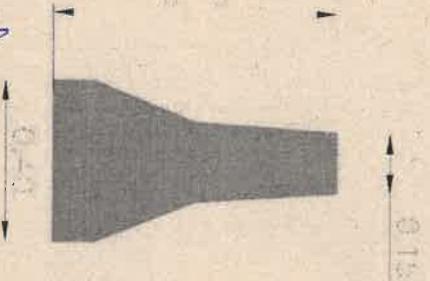
circunferenciales horizontales, de color naranja y blanco, serán reflectantes y con un ancho de 0,20 metros.



Se utilizarán barreras de tipo III, Las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranja con una inclinación hacia abajo de 45 grados, en dirección al lado donde pasa el tránsito

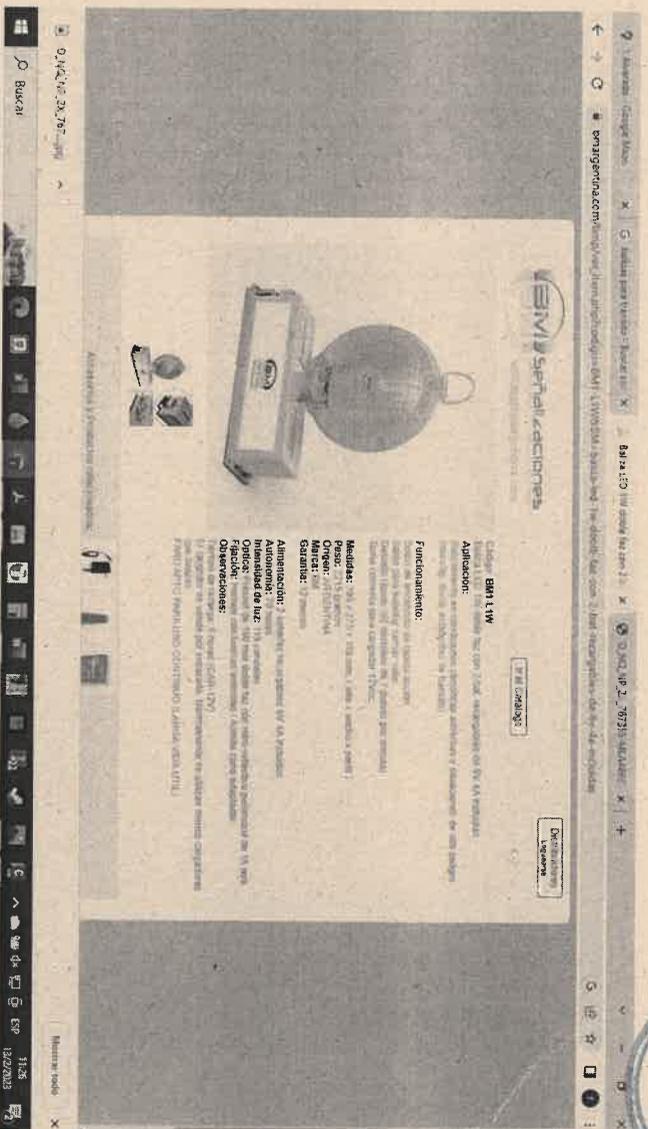


Barreras portátiles (plástico) lastradas con agua Este dispositivo se empleará para canalizar el tránsito. Tendrán elementos reflectantes o luminosos para su visualización nocturna



ING. CIVIL SARGIO GUZMAN  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría Municipal de Salta





**EQUIPO MÍNIMO:**

El equipo mínimo necesario para realizar los trabajos previstos en el presente pliego serán:

Fresadora	1
Camión volquete 140 HP	2
Rodillo neumático	1
Cargador frontal	1
Planta Asfáltica	1
Terminadora Asfáltica	1
Aplanadora	1
Camión Regador de Asfalto	1
Barredora Sopladora	1

El equipo y demás implementos usados para dichos trabajos deberán ser especificados por el proponente.

Si durante el desarrollo de los trabajos se observaren deficiencias o mal funcionamiento de los equipos, éstos deberán ser reemplazados en forma inmediata.

El Contratista arbitrará todos los medios para garantizar la continuidad de los trabajos asignados, asegurando ante cualquier eventualidad (por roturas o cualquier otra causa) que origine el retiro del equipo (y/o del accesorio que esté en uso) del lugar de trabajo, su reposición por otro, de idénticas características y estado, en el menor tiempo posible. Si el equipo contratado (y/o el accesorio que esté en uso) sufre roturas que le impidan continuar trabajando por más de CINCO (5) DÍAS, la Municipalidad se reserva el derecho de rescindir el Contrato y efectuar su reemplazo, más la acción por los daños que se pudieren ocasionar. —



**PROVISIÓN DE E.P.P. Y EQUIPOS:**

Se efectuará la siguiente provisión de E. P. P. y Equipo, que deberá ser entregado a la **Subsecretaría de Obras Públicas al momento del inicio de la presente obra:**

- 2 (Dos) Camisas de trabajo reforzada Ombú Aire Libre o misma Calidad o Superior
- 2 (Dos) Pantalones de trabajo cargo reforzado Ombú Aire Libre o misma Calidad o Superior
- 2 (Dos pares) Calzado de Seguridad Funcional Horizon o misma Calidad o Superior
- 2 (Dos) Chaletos de seguridad de lona con cinta refractante (Tipo minero) color amarillo
- 2 (Dos) Cascos con amnés regulable de seguridad homologado color blanco
- 2 (Dos pares) Lentes de seguridad Lentes 3M 11873 o misma Calidad o Superior

**1 (Una) Computadora de Escritorio** con las siguientes especificaciones y componentes mínimos:

- Procesador INTEL i7 o i9 de 13 o 14 generación o equivalente en AMD
- Memoria RAM 32 gb DDR5.
- Placa de Video RTX 4060 o superior
- Disco SSD de capacidad 1TB
- Periféricos con conexión bluetooth
- Placa receptora de WIFI
- Gabinete y coolers para el correcto funcionamiento y durabilidad de los componentes
- Cable Fuente, Cable HDMI y demás conectores necesarios
- 1 (Un) Monitor 27" con conexión HDMI

**1 (Un) Equipo GNSS** con las siguientes características

\* Modelo SOUTH G7Q + V2 Visual + H6 o superior

\* (Estación Base + Trípode + Rover + Bastón + Controladora)

Se podrá recibir equipo de iguales o superiores características.  
Este equipo que debe ser nuevo y sin uso deberá ser verificado por personal de la Subsecretaría de Obras Públicas para su recepción.

Constelaciones recibidas:

GPS  
GLONASS  
Galileo  
SBAS

Colector de datos:

Plataforma: Windows (de preferencia)

Precisión del receptor:



Estático de alta precisión: horizontal 2 mm-3 mm + 0.1 ppm vertical 3 mm-5 mm + 0.4 ppm Diferencial con código: horizontal < 0.5 m vertical < 1.0 m  
Cinemática en tiempo real (RTK): horizontal  $\pm 8$  mm + 1 ppm o mejor vertical  $\pm 15$  mm + 1 ppm o mejor

Software de campo:

Debe estar instalado en el colector

Debe permitir el manejo del equipo GNSS y estaciones totales

Debe permitir el manejo de los GPS mínimo en levantamientos estáticos, RTK y replanteos

Debe permitir crear e importar sistemas de proyección MAGNA SIRGAS

Debe permitir cargar cartografía base y poder usarla sin conexión a internet (offline).

Software para postproceso:

Licencia vitalicia

Compatible con varias marcas

Debe permitir la descarga de datos de estaciones totales, niveles digitales y GNSS de otras marcas.

Debe permitir el postproceso de puntos estáticos y stop and go

Debe permitir crear o importar sistemas de referencia

MAGNA SIRGAS y MAGNA ECO Debe contener modelo geoidal que permita calcular alturas ortométricas

Batería:

Tipo: ion de litio recargable y extraíble en caliente.

Duración: 10 horas o superior

Comunicación

Bluetooth

Radio interno UHF

Almacenamiento de datos

Mínimo 8 GB

Tecnología de medición inclinada

Incluida

Formato de datos de salida

NMEA0183

Red de modelos soportados

VRS, FKP, MAC, protocolo NTRIP

Caidas

Resistente a caídas verticales de mínimo 1 m sobre concreto

Golpes

Resistente a golpes, de preferencia ETSS300 019

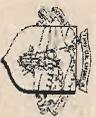
Vibración

Debe ser resistente a la vibración, de preferencia MIL-STD-810F

Resistencia al agua IP67

Temperatura de funcionamiento -40 °C a +65 °C

Temperatura de almacenamiento -40 °C a +85 °C o mejor



Humedad 100 % de condensación

**Debe incluir:**

- Antena UHF
- Colector y bracket para el colector
- Baterías recargables y cargador de baterías
- Base nivelante
- Tripode en aluminio con doble seguro y estuche, o similares características.
- 1 bastón de 5 m en aluminio, de tres cuerpos, con burbuja nivelatoria, seguro de prensa y tornillo, con funda en lona y punta roscada
- Tripode para bastón
- Estuche rígido para el GNSS
- Funda en lona para estuche rígido
- Certificado de calibración por 6 meses
- Licencia vitalicia
- Capacitación teórico-práctica
- Manual de funcionamiento
- Asesoría técnica (vía correo electrónico y/o teléfono) permanente, en horario de lunes a viernes de 8-5pm, por 12 meses, sin costo adicional

El equipo aquí mencionado debe ser nuevo y sin uso. El mismo deberá ser verificado y aprobado por personal de la Subsecretaría de Obras Públicas para su recepción final.

**PRESUPUESTO OFICIAL:**

El presupuesto oficial de la presente obra asciende a la suma de: \$ **3.524.592.960,00 (TRES MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA CON 00/100)**

Mes Base: **ENERO / 2025**

**SISTEMA DE CONTRATACIÓN:**

Unidad de Medida

**PLAZO DE EJECUCION:**

Se establece un plazo de ejecución de 180 (Ciento ochenta) días corridos contados a partir de la fecha del Acta de Inicio de Obra.

**CERTIFICACION DE OBRA.**

La Certificación de obra será mensual y de acuerdo al plan de Trabajo presentado, se efectuará la medición de obra asentándose en la Planilla de Medición establecida a tal efecto y que será confirmada por la Inspección de Obra, se deberá adjuntar un registro





fotográfico con las distintas etapas de la obra (antes, durante y después de realizada la intervención). Se presentará con indicación de lugares y fechas de las tomas efectuadas, debiendo reflejar el avance de Obra.

#### **PLAZO DE GARANTIA:**

Para la presente obra se establece un Plazo de Garantía de 1 (un) año a partir del Acta de Recepción Provisoria, durante el mismo la conservación estará a cargo del Contratista.

#### **ANTECEDENTES DE OBRA:**

Se requiere antecedentes de obras de la contratista, con certificación de los organismos competentes correspondientes.

#### **REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA.**

Deberá poseer título de ingeniero civil, vial, o en construcciones con especialización en vías de comunicación, matriculado en el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines de la Provincia de Salta o Colegio de Arquitectos de la Provincia de Salta, de acuerdo a la ley que rige el ejercicio de la profesión.

Estará a cargo de la ejecución de los trabajos y será el único autorizado para tratar con la Inspección los problemas técnicos que se presentaren.

#### **DESVIOS VEHICULARES Y PEATONALES**

Los desvíos deberán ser señalizados, lo que se hará a plena satisfacción de la Inspección, asegurando su eficiencia en todas las advertencias para orientar y guiar el tránsito, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso serán absolutamente obligatorias las señales luminosas.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan en el área afectada por la obra.

Todas estas condiciones serán obligatorias y de carácter permanente mientras dure la ejecución de la obra.

Los carteles en lo que respecta a color, literatura, gráficos e iluminación se indicarán en el croquis provisto por la Inspección, una vez finalizada la obra los carteles quedarán en poder de la Municipalidad.

Todos los elementos destinados a cumplimentar las exigencias precedentes sobre señalizaciones, serán a exclusivo cargo del Contratista.

#### **LETREROS DE OBRAS.**

ING. CIVIL SERGIO QUIZAMA  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta





El Contratista deberá colocar por su exclusiva cuenta y en el lugar que indique la Inspección, un lettero alusivo a la obra a realizar, cuyas dimensiones serán de 1,2 metros de alto por 1,8 metros de ancho, a una distancia mínima de 1,5 metros, sobre el nivel del terreno. Color, literatura e iluminación se indicarán en el plano correspondiente a la firma del Contrato.

#### **RETIRO DEL MATERIAL EXTRAÍDO.**

El Contratista queda obligado a retirar de la zona de trabajo el material resultante de la excavación, demolición y limpieza de juntas, de acuerdo a las especificaciones y disposiciones de la Inspección. Estos trabajos serán de exclusiva cuenta del Contratista, como así también su transporte hasta el lugar que indique la Inspección, considerándose que el costo de esta operación estará incluido en el precio del Ítem, hasta una distancia de diez (10) Km.

#### **INSTRUMENTAL.**

Se establece como instrumental mínimo a mantener siempre en obra, el siguiente:

- 1 (un ) nivel sencillo
- 1 (una) mira telescópica
- 1 (una) ruleta de 50 metros
- 1 (un) Cono de Abrams para control de asentamiento de hornigón.
- 5 (cinco) Moldes para probetas de Hornigón. Libretas de campaña
- Útiles Papeles Calculadora
- y todo otro elemento necesario que indique la Inspección.

#### **ROTURAS EN LAS REDES Y CONEXIONES DE SERVICIOS PUBLICOS**

El Contratista deberá comunicar a la Inspección la existencia de desperfectos, pérdidas o roturas en las redes y conexiones de agua, cloaca, gas, electricidad, existentes en el sector de trabajo, siendo obligación de la Empresa solicitar a los Organismos pertinentes su reparación y/o reposición de los mismos, verificando su cumplimiento previo a la ejecución de los trabajos.

En caso de producirse una rotura o desperfecto de instalaciones existentes durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá proceder a su inmediato arreglo o gestionar ante el organismo correspondiente su reparación a exclusivo costo de la Contratista.

#### **PROVISION DE MOVILIDAD.**

La Contratista se hará cargo del traslado del personal de Inspección para cada turno desde Avda. Paraguay N° 1240 (Segunda Etapa de C.C.M.) hasta la obra y viceversa, en horarios de trabajo.



Para ello quedará a cargo de la contratista poner a disposición de la Inspección de Obra camioneta tipo Pick Up con chofer incluido, todos los días laborables en el estacionamiento del Centro Cívico Municipal a horas 8.30.

### HIGIENE Y SEGURIDAD

La Empresa deberá presentar como mínimo 5 (Cinco) días antes del inicio de Obra, los siguientes requisitos mínimos y básicos de las normativas de Higiene y Seguridad.

- 1 Contrato con Art Nómina de Personal Art, Actualizado.
- 2 Cláusula de no repetición, a favor de la Municipalidad de la ciudad de Salta Cuit 30-58558353-3.
- 3 Solicitar a la ART
- 4 Servicios de higiene y seguridad en el trabajo
- 5 Presentar Matricula habilitante del profesional de HYST, Pago del Copaipe – DNI – Seguro de Accidente personal con cláusula de no repetición ídem punto N°2.
- 6 Legajo técnico en obra
- 7 Aviso de inicio de obra
- 8 Programa de seguridad /Plan de seguridad (según corresponda con su aprobación o visación por ART)
- 9 Capacitación de seguridad y de riesgos de la obra que se está desarrollando.
- 10 Botiquín de primeros auxilios
- 11 Mafuego triclase de 5 kg
- 12 Planilla 299/11 Entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal, del personal que trabaja en la obra
- 13 Carterería y señalización de obra conos. Hombre trabajando.

Esta documentación será auditada en cada frente de trabajo de la empresa contratista, por el área de Protección Laboral y Salud Ocupacional.

### INDUMENTARIA Y CARTELERIA:

La contratista deberá proveer a todo el personal afectado a la obra la indumentaria detallada a continuación, con estampado textil y tinta sintética con la leyenda de gestión "Estamos Recuperando La Ciudad " y su correspondiente logo (casco protector amarillo y chalecos de seguridad vial color naranja fluo).

Como así también en todos los carteles de "Peligro" y "Precaución" de plástico corrugado de 67 cm x 49 cm x 0,3 cm a colocar en la obra que se trate, deberá estar impreso con tinta vinílica sintética la misma la leyenda y su correspondiente logo.

Los carteles deben responder a los pedidos de Cartería exigidos por la Dirección de Protección Laboral y Ocupacional de la Secretaría de Obras Publicas Municipal

### NORMAS VIGENTES:

Para la presente obra rige la Ordenanza N° 15.593/19 que adhiere a la Ley N° 8072 de Contrataciones de la Provincia de Salta y el Decreto Reglamentario Municipal N° 0087/19 y sus modificatorios.

ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta





- 1) Especificaciones Técnicas para la Imprimación con Materiales Bituminosos - Anexo IV
- 2) Especificaciones Técnicas para la construcción de carpeta de Concreto Asfáltico - Anexo V (actualizadas en Especificaciones Técnicas de la D.N.V.)

Toda otra especificación técnica que no estuviere contemplada en los mismos se registrará por el Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV-Edición 1998), Especificaciones Técnicas Complementarias, Norma de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV-Edición 1998), y por la Guía de Señalización Transitoria de Obras y Desvíos (Ley N° 24.449 - Decreto reglamentario N° 779/95).

ING. *AMARILIO GUZMÁN*  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SALTA**  
**SECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS**

**MEMORIA TECNICA**  
**ANEXO I**

**PLANILLA RESUMEN DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

<b>ITEM N°</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>
a -	MATERIALES	\$ /
b -	MANO DE OBRA	\$ /
c -	EQUIPO	\$ /
d -	COSTO DIRECTO ( a + b + c )	\$ /
e -	GASTOS GENERALES ( % de d )	\$ /
f -	BENEFICIO ( % de d )	\$ /
g -	COSTO TOTAL ( d + e + f )	\$ /
h -	COSTO IMPOSITIVO	\$ /
- TASA DE ACTIV. VARIAS ( % de g )		\$ /
- I.V.A. ( % de g )		\$ /
i -	PRECIO UNITARIO TOTAL ( g + h )	\$ /

*El llenado del presente formulario lo es en-carácter de Declaración Jurada*

~~ING. CIVIL SARGIO GUZMÁN~~  
~~Subsecretario de Obras Públicas~~  
~~Secretaría de Obras Públicas~~  
~~Municipalidad de Salta~~



MEMORIA TECNICA  
ANEXO II

FORMULARIO DE OBRAS EJECUTADAS COMO CONTRATISTA PRINCIPAL DE  
NATURALEZA Y VOLUMEN SIMILAR

1. Empresa..... Obra N° .....
2. Consorcio.....
3. Ciudad o Provincia.....
4. Comitente..... Dirección.....
5. BREVE DESCRIPCION DE LAS OBRAS:  
.....  
.....  
.....  
.....
6. PLAZO CONTRACTUAL ORIGINAL DE EJECUCION..... (EN MESES CORRIDOS)
7. FECHA DE INICIACION.....
8. FECHA DE TERMINACION.....
9. PLAZO REAL DE EJECUCION DE LA OBRA..... (EN MESES CORRIDOS)
10. POR CIENTO (%) DE PARTICIPACION EN CASO DE HABERSE EJECUTADO EN CONSORCIO.....%
11. MONTO DE CONTRATO A MES BASICO: \$.....  
MES BASICO: .....
12. ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA..... AÑOS

(\*) Haber realizado más de 84.000 m2 de carpeta asfáltica en los últimos dos años y en un periodo de 6 meses consecutivos y haber realizado más de 84.000 m2 de Fresado de Pavimento asfáltico en una obra

*El llenado del presente formulario lo es en carácter de Declaración Jurada*

ING. CIVIL SERGIO GUZMAN  
Subsecretario de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Ministerio de Obras Públicas



ANEXO III - A

**RESUMEN DE EQUIPOS DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA A AFECTAR A OBRA**

EQUIPO					
MARCA					
MODELO					
SERIE					
AÑO					
POTENCIA					
CAPACIDAD					
HORAS TRABAJADAS					
ESTADO	B				
	R				
	M				
LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA					
OBSERVACIONES					

El llenado del presente formulario lo es en carácter de Declaración Jurada

ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Baltá





*Municipalidad de la Ciudad de Salta*  
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la  
Construcción de Carpeta de Concreto Asfáltico**

- ANEXO V -

Decreto N° 1037/96

**ING. CIMBA SERGIO GUZMÁN**  
Subsecretario de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta

**Especificaciones Técnicas para la  
Construcción de Carpeta de Concreto Asfáltico**



**Artículo 1° – Descripción:**

La descripción de "concreto asfáltico" (mezcla caliente en planta) se ejecutara en el espesor establecido en el diseño el paquete estructural afretado por el contratista

**Artículo 2° – Materiales:**

**AGREGADO PETREO GRUESO (RETENIDO EN TAMIZ Nº 10)**

Estará constituido por pedregullo de roca o pedregullo de canto rodado proveniente de la trituración de piezas de tamaño no inferior a 0,10m. También podrá ser canto rodado proveniente de la explotación de canteras naturales que cumplan con la granulometría y ensayo de calidad previstos en la norma.

Debera acusar un desgaste en el ensayo "Los Andes" (A.A.S.R.O.T. -95-65) inferior a 30.  
Sus partículas estarán extensas de polvo y no contendrán materias extrañas.

**AGREGADO PETREO FINO (LIBERADO POR TAMIZ Nº 10)**

Sera una mezcla de arena proveniente de la trituración de roca o canto rodado y arena silícea natural proveniente de ríos y libres de arcilla, polvo, álcalis, materias orgánicas o cualquier otra sustancia deletérea. No contendrá sales en cantidad perjudicial y su índice de plasticidad será nulo (Art. 6). La arena silícea será por lo menos un 25% (veinticinco por ciento) del total del agregado fino.

**RELLENO MINERAL (FILLER) CALCAREO (SOLO PARA CARPETA)**

Consistira en polvo seco de piedra caliza pura con mínimo de 70% de carbonato de calcio o bien será cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir las siguientes granulometrias al ser ensayado por tamices de malla cuadrada (Art. 6):

Pasa Tamiz Nº 40	_____	100%
Pasa Tamiz Nº 100	_____	85-100%
Pasa Tamiz Nº 200	_____	65-100%

**MEZCLA DE LOS AGREGADOS PETREOS Y RELLENO MINERAL**

La mezcla en seco de los agregados pétreos y con relleno mineral deberá corresponder a proporciones tales que se obtengan las siguientes composiciones granulométricas (Art. 6):

CARPETA	Base
Pasa criba cuadrada 1"	100%
Pasa criba cuadrada 3/4"	80 – 100%
Pasa criba cuadrada 1/2"	60 – 80%
Pasa tamiz Nº 4	85 – 100%
Pasa Tamiz Nº 8	65 – 80 %
Pasa Tamiz Nº 30	45 – 62 %
Pasa Tamiz Nº 50	50 – 65%
Pasa Tamiz Nº 100	35 – 50%
Pasa Tamiz Nº 200	19 – 30%
	18 – 30%
	13 – 23%
	7 – 15%
	3 – 10%
	0 – 8%

ING. CIVIL SECCION GUZMÁN

La presente es una copia total indicada en el párrafo anterior que para el tamiz Nº 40 tendrá índice de plasticidad nulo (Art. 6).



El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,5%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

#### MATERIALES BITUMINOSOS SOLIDOS (CEMENTO ASFALTICO)

Serán homogéneos, libres de agua y no formaran espuma al ser calentados a 175° C. Cumplirán con las siguientes exigencias, cuando se ensayen de acuerdo con los métodos aquí señalados:

CARACTERISTICAS	TIPO II MIN	MAX	METODO DE ENSAYO
Penetración (25%, 100g: 5 seg.)	50	60	IRAM 6576
Peso específico relativo a 25/25% C	1000		IRAM 6587
Ductibilidad (25° C, 5cm/min) cm.	100		IRAM 6579
Punto de inflamación (Cleveland, Vaso abierto °C)	250		IRAM 6555
Ensayo de película delgada: pérdida por calentamiento a 136°C durante 5hs. (%)	1.0		G. ¾
Penetración retenida (25° C 100 gr; 5 seg) % del original	50		IRAM 6576
Ductibilidad del residuo (25% C 5cm/min) (cm)	100		IRAM 6579
Solubilidad en CS2 (%)	99,5		IRAM 6584
Solubilidad en CCl (%)	99		IRAM 6585
Índice de penetración (Pfeiffer)	2 + 0,5		G ½
Ensayo de oliensis	NEGATIVO		IRAM 6594
Temperatura de aplicación (°C)	140 - 160		-----

#### BASE NEGRA Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

##### MATERIALES BITUMINOSOS EMULSIONADOS DE ROTURA MEDIA

La emulsión bituminosa de rotura media EBN - 1, será homogénea y no mostrara separación de asfalto base de un mezclado completo, dentro de los 30 días posteriores a su envío a obra, teniendo en cuenta que la separación no haya sido producida por helamiento. Cumplirá con las exigencias, cuando se ensaya de acuerdo con los métodos aquí señalados:

ENSAYOS SONBRE LA EMULSION	METODO	ROTURA
Viscosidad Sayboli Furoil a 25°C(seg)	AASHO T - 50 - 49	MEDIA EBM +1 20-100

Residuo bituminoso, por determinación de agua y por diferencia (%) T - 59 - 49 55 - 60

Asentamiento en 5 días (%) T - 59 - 49 menos 4

Demolición MYERS CIVIL SERVICIO GUZMÁN T - 59-49 ----- menos 20

Subsecretaría de Obras Públicas Municipales

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES



50 cc 1/10 N. Ca. CI2 ----- mas 80  
Tamiz, % retenido sobre malla Nº 20 T - 59 - 49 menos 0,10  
Mezcla con agua, 2 hs. T - 59 - 49 Cumplirá  
Revestimiento (Coasting Test) T - 59 - 49 Cumplirá

**SOBRE EL RESIDUO ASFALTICO**

**Obtenido por método Marcussón modificado**

**DNV(1)**

-----

Penetración (25° c, 100fr, 5 seg)	T - 49 - 53	100 - 200
Ductibilidad (25° C, 5cm/min) cm.	T - 51 - 44	más 80
Solubilidad en tetracloruro de carbono (%)	T - 45 - 45	más 95
Peso específico a 25° X	T - 43 - 54	más 1
Oleosis	T - 102 - 42	Negativo
Temperatura de aplicación C.	-----	10 - 40

**(1)D.N.V DIRECCION NACIONAL VALIDAD**

**CANTIDADES A EMPLEAR DE MATERIALES**

Los agregados pétreos y relleno mineral, se utilizaran en cantidades comprendidas dentro de los siguientes límites:

- Agregados pétreos grueso y fino relleno mineral por m<sup>2</sup> y cm. de carpeta compactada: 20 a 24 Kg.
- Agregados pétreos grueso y fino por m<sup>2</sup> y cm. de base compactada: 19 a 23 Kg.

**BASE NEGRA Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO**

Los materiales bituminosos serán empleados en cantidades comprendidas, cumpliendo las siguientes limitaciones:

- Para riego de liga (EBM -1) material bituminoso reducido a 15,5°C -----  
0,5 a 0,7 lt/m<sup>2</sup>.
- Para mezcla bituminosa C.A.(50-60) porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla:  
CARPETA 5,5% - 6,5%  
BASE 4,0% - 5,0%

**MATERIAL PETREO Y RELLENO MINERAL A EMPLEAR, ESTABILIDAD Y COMPOSICION DE LA MEZCLA**

Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación, el contratista pondrá a la Inspección de la obra los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes, y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos granulométricos realizados, para someterlo a su aprobación.

La aprobación de los mismos será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose ~~solicitarlos~~ ~~nuevamente~~ cada vez que se cambie la fuente de provisión. -

Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



### ESTABILIDAD DE LA MEZCLA BITUMINOSA

Ensayada la mezcla por el método Marshall (Art. 6), acusara los siguientes valores.

	CARPETA	BASE
Estabilidad a 60° C (lbs)	1200	700
Fluencia (0,01")	10 - 16	8 - 12
Vacios totales (%)	3 - 5	6 - 8
Relación "Betún - Varios" (%)	75 - 82	65 - 72

Las pruebas Marshall se ejecutaran con 75 golpes por cada cara en la compactación de probetas en lugar de 50 como es el Standard para pavimentos carreteros.

### COMPOSICION DE LA MEZCLA

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Inspección con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su "fórmula para la mezcla en obra" en la cual consignara:

- Una única granulometría para los afretados pétreos y el relleno mineral mezclados en solo los agregados pétreos según el caso definida por porcentaje liberados por las distintas cribas y tamices especificados, cuyos valores estén comprendidos dentro de los límites consignados.
- La relación "Filler - Betún" a utilizar en mezcla de carpeta definida por el cociente de volumen absoluto del Filler sobre la suma de los volúmenes absolutos del Betún.-
- El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
- Los resultados del ensayo Marshall efectuado con la mezcla propuesta.
- La inspección podrá modificar el dosaje aplicando el "Método de la Compactación Giratoria" del U.S. Corps of Engineers, o el Hveen (ambos norteamericanos)

Si la fórmula para la mezcla en obra fuera aprobada por la Inspección, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumple exactamente con las proporciones granulométricas fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

- Pasando tamiz 8 y superiores - más o menos 4% (cuatro por ciento)
- Pasando por tamices intermedios entre N° 8 y N° 200 más o menos 3% (tres por ciento)
  - Pasando tamiz N° 200 - más o menos 1,5% (uno y medio por ciento)
- Para el material bituminoso - más o menos 0,3% (tres decimas por ciento)
- Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras ya consignadas.

Las tolerancias detalladas no justificaran valores fuera de lo establecido.

ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



**Artículo 3° – Equipo:**

Las unidades del equipo a emplear, serán previamente aprobadas por la Inspección debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento deberán ser reemplazadas.

**BARREDORA MECANICA S/SOPLADOR**

Contara con cepillo giratorio cuya posición podrá regularse de acuerdo al desgaste del mismo y al tipo de superficie a barrer.

**DISTRIBUIDOR MECANICO DE MATERIAL BITUMINOSO**

Estará montado sobre camión de rodado neumático aplicando uniformemente y sin estrias el material bituminoso. No deberá formar zonas en las cuales el material bituminoso aplicado en más o menos se encuentre en cantidad superior al 10% con respecto al promedio de aplicación unitaria para toda la barra. Permitirá efectuar aplicaciones cuya variación con respecto a la cantidad unitaria prefijada no sea mayor del 15% en exceso o en defecto.

**ACCESORIOS**

Deberá contar con lo siguiente:

- a) Tacómetro y tabla de distribución
- b) Manómetro y cuenta revoluciones de la bomba
- c) Barras de distribución móviles horizontal y verticalmente
- d) Chapas parabrisas en la barra de distribución para eliminar la acción del viento
- e) Chapas marginales en los extremos de la barra distribuidora para obtener bordes netos
- f) Termómetro y regla metálica para determinar capacidad en cualquier momento
- g) Guía frontal extensible para la alineación correcta durante el riego
- h) Equipo para calentar los picos de la barra distribuidora.

Picos: serán de diseño aprobado por la Inspección, se encontraran alineados entre si en la barra distribuidora y ubicados a una altura uniforme desde la calzada. Su colocación será tal que las pantallas formadas al efectuarse el no se toquen. Sus válvulas de cierre actuaran rápidamente para eliminar superposiciones de riego.

Tanque: deberá encontrarse calibrado por personal autorizado de alguna Repartición Nacional o Provincial y la respectiva Tabla de calibración para medir cantidades, irá acompañada con el equipo total. No habiendo calibración, se efectuara por parte de la Inspección con ayuda de personal del Contratista y a su exclusivo cargo.

**FUNCIONAMIENTO**

El control del funcionamiento será efectuado por la Inspección en cualquier momento, con auxilio de Personal Contratista y a cargo exclusivo del mismo.

ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta

## PLANTA MEZCLADORA



La planta mezcladora estará proyectada, coordinada y operada en tal forma que su funcionamiento sea adecuado a tal que, produzca una mezcla asfáltica de temperatura uniforme y una composición dentro de las tolerancias especificadas (Art. 2). La planta a emplearse deberá cumplir los siguientes requerimientos.

- a) **Facilidad de Almacenaje:** Estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir un espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida. En general el relleno mineral a ser usado en la mezcla bituminosa, deberá apilarse y almacenarse separadamente antes de ser llevado a las tolvas.
- b) **Equipo Cargador de Agregados Pétreos:** Sera de tipo mecánico para cargar los agregados en los dispositivos de alimentación, sin agregación apreciable de los mismos.

- c) **Alimentadores de Agregados Pétreos:** Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor o reciproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en mezcla.
- El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente al menos en tres (3) agregados en la proporción aproximadamente adecuada.

- Quando se usa más de un alimentador, los mismos estarán sincronizados entre si para producir un chorro y proporción adecuados a los agregados componentes.
- d) **Secadores:** Las plantas se equiparán con un sistema rotativo secador a cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todo los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado (Art. 2).

- e) **Zarandas:** Las zarandas usadas para separar los agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.

- f) **Tolvas:** Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes, serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres comportamientos separados de tales volúmenes cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal. Cada compartimiento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimiento. El dispositivo de

control del chorro de cada agregado permitirá asegurar que, cuando la cantidad de agregado que entra en el dispositivo de la balanza ha sido alcanzada aproximadamente, se



puede continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso. La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a nueve (9) toneladas.

g) La Planta Mezcladora: dispondrá de los termómetros o pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.

h) Sistema de Conducción de Relleno Mineral: el conducto usado para introducir el relleno mineral dentro del depósito de la balanza será construido en tal forma que no quede ninguna parte del material en el mismo, una vez que la cantidad requerida se haya colocado en aquel.

i) Equipo para Pesado de Agregados Pétreos y Relleno Mineral: el equipo para el pesado de los agregados pétreos y el relleno mineral deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los siguientes requerimientos:

- Tendrá una capacidad de al menos dos veces el peso del material a ser pesado; la capacidad en volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para un pastón, sin necesidad de engrasarlo a mano.

Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.

Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma, que la inspección pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.

Las balanzas podrán ser del tipo sin resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples (una placa para cada tipo de agregado). En el caso de emplearse balanzas de este último tipo, deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma a comienzo de las pesadas y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante las pesadas.

Este último dispositivo deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para el Inspector desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contara con la aprobación de la Inspección. Asimismo deberá tener, en cualquier caso, una capacidad no menor del doble del peso de mezcla del tipo denso, que admite la mezcladora.

Las balanzas utilizadas para el pesado de los agregados estarán proyectadas como una unidad de planta.

Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados, el relleno mineral y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase utilizadas en proporción a los materiales, serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de



la planta debidos a cualquier equipo operatorio, en forma que el error en la pesadas con el completo movimiento de la planta no exceda del 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1½ (uno y un medio por ciento) para su pastón completo.

El contratista proveerá para el uso de pruebas de la distintas balanzas, una pesa estándar de 25 (veinticinco) kg. por cada 250 (doscientos cincuenta) kg. de capacidad de balanza en el pastón, para cada material individual.

**j) Equipo para el pesado y medida del material asfáltico:** el equipo para el pesado de material asfáltico deberá consistir en un recipiente asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contara con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción de material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear que el periodo del mezclador con los agregados pétreos y relleno mineral ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendida entre un diez y un veinte por ciento de la capacidad de mezclador. Si se usa un dispositivo automático medidor, debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada la cantidad de material bituminoso requerido. Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

**k) Mezcladora:** la mezcladora será de tipo "molino rotativo gemelo" con diseño aprobado y con capacidad mínima para 1.300kg. de mezcla elaborada, la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidad que haya fijado el fabricante de la Planta. Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Inspección, si lo creyera necesario. Si en opinión de la Inspección, la mezcladora no produjera suficientemente las cantidades límites establecidas por el fabricante de la Planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite, con las otras unidades de la Planta, la Inspección podrá ordenar la reducción del peso del pastón, hasta que la eficacia deseada sea alcanzada. Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Inspección calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora. La mezcladora estará provista de una guarnición para circulación de vapor o aceite. La mezcladora tendrá los dos ejes gemelos, equipados con dos grupos de paletas, a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápido o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la Planta la misma será ajustada a satisfacción de la Inspección. El claro que dejen entre si las paletas excederá al 19 milímetros. Si es mayor será reemplazado uno o ambos juegos de paletas. Las compuertas de descarga cerrara ajustadamente para prevenir





proporcionamiento, con ensayos por peso. La planta incluirá una mezcladora continua de tipo "molino rotativo gemelo" que sea aprobado capaz de producir pastones uniformes dentro de las tolerancias de la "mezcla en obra fijadas en esta Especificación". Las paletas de la mezcladora serán de un tipo ajustable para posición angular sobre los soportes y reversibles, a fin de retardar si fuera necesario el chorro de mezcla. La mezcladora llevara una tabla del fabricante, que consigne los contenidos volumétricos netos de la maquina a diferentes alturas, inscriptas en un indicador e igualmente que muestre la "razón de la alimentación" de agregado por minuto, a la velocidad operatoria de la planta. A menos que otra forma sea requerida. La determinación del tiempo de mezclado será efectuada "con método por peso" bajo la fórmula consignada a continuación. Los pesos serán determinados en la obra por medio de ensayos llevados a cabo por la Inspección.

Tiempo de Capacidad muerta del molino gemelo en Kg.

Mezclado = \_\_\_\_\_

Producción del molino en KG/seg.

- n) **Recuperador de finos:** La planta ya sea por peso o volumen estará equipada con un Recuperero de Finos (colector de polvos) de tipo ciclónico y otro sistema de la Inspección. Este dispositivo funcionara en forma de eliminar el material fino recogido o retornarlo uniformemente.

**TRANSPORTE DE MEZCLA BITUMINOSA:**

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volcadores equipados con caja metálica hermética de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la Caja, podrán untarse la misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosene o productos similares con este objeto.

Cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte a la pista. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior de la caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la misma.

**TERMINADORA ASFALTICA:**

La máquina de distribución y terminado, debe operar sin guía. Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Inspección. No se permitirá el uso de una maquina de dispositivo mecánico, anticuado o defectuoso.

AV. Tendrá megarrismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea ~~colocada en el sitio~~ mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 3,65 (tres metros sesenta





y cinco centímetros) y tendrá dispositivos de compensación, para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar. Estará equipada con una tolva y un sistema de tornillo sin fin de tipo reversible u otro de resultado equivalente para distribuir la mezcla delante del erasador.

El erasador tendrá dispositivos de movimientos horizontales y que operan por corte, amontonamiento, u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la

trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie termina de textura uniforme. La velocidad de movimiento del erasador será tal que produzca entre 10 y 20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5y 15 centímetros.

El frente de los erasadores y dispositivos de terminación de la superficie no excederán de un metro ochenta centímetros (1,80m) por sección y estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contará con dispositivo nivelador de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpetas de capas del mismo espesor.

La terminadora estará equipada con un dispositivo de calentamiento del erasador, el cual será usado cuando se inicie una jornada de labor con la maquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada.

La maquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada libre de huecos, ondulación transversal u otras irregularidades.

La velocidad de marcha de la maquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de traslación hacia adelante y atrás, no inferior a 30 metros por minuto.

#### **APLANADORAS MECANICAS:**

Serán de tres ruedas o tipo tándem. En el primer caso, las ruedas traseras tendrán un ancho comprendido entre 0,35 y 0,50m; en el segundo, los rodillos serán de un ancho no menor de 0,70m ni mayor de 1,20m.

En cualquiera de los tipos, la presión centímetro de ancho de la llanta trasera estará comprendida entre 25 y 45kg. el comando de la aplanadora será adecuado en el sentido que el conductor pueda maniobrar en los arranques y detenciones con suavidad y llevar sin dificultad la maquina en línea recta.

La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma, perdida de combustible o lubricantes. El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los rodillos tándem de dos ruedas, precedentemente especificados. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la Inspección probar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

#### **RODILLO NEUMATICO MULTIPLE:**

Sera de dos ejes con cinco ruedas como mínimo en el posterior y no menor de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abraquen el ancho total cubierto por el rodillo.

La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50kg/cm. (50lbs/pul.2) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35 kg./cm. de ancho de la llanta de rodamiento.



#### **ELEMENTOS VARIOS:**

Durante la construcción de la base o carpeta se dispondrá en obra de: palas, rastillos, cepillos de piazabal de mangos largos, regadores de una mano con cubre pico especial para aplicar pequeñas cantidades de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoques, pistones de mano metálica y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en esta especificación serán realizados con el máximo de eficiencia posible.

#### **Artículo 4° - Construcción:**

**Limpieza de la superficie Imprimida:** Como tarea previa a la ejecución de la base, se procederá a barrer la superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar tareas.

**Ejecución de un Riego de Liga:** Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un "Riego de Liga" sobre la superficie existente, con asfalto emulsionado de rotura media tipo EBM=1 en las cantidades establecidas en el Art. 2.

El riego se repetirá igualmente sobre la superficie de cada capa al iniciar la subsiguiente.

El trabajo se efectuara tomando las precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de chapas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación, en una longitud tal que impida la superposición de material. Se seguirán las mismas exigencias establecidas en la especificación "Imprimación con Materiales Bituminosos".

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Inspección determinara la duración de este periodo, para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de Liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos.

Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, Cordones, etc. Deberán recibir Riego de Liga.

**Preparación de la Mezcla Bituminosa:** el material asfáltico no calentara uniformemente en toda su masa debiendo mantenerse con una variación máxima de 10°C durante su empleo.

La Humedad en los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introduce en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo, para uniformarlos; a continuación se introduce el Relleno Mineral continuándose el mezclado en seco, cuya duración total no será inferior a 15 (quince) segundos. Finalmente se incorpora el material bituminoso caliente previamente medido en peso y volumen, continuándose con el mezclado total; esto último y fundamental faz del mismo tendrán una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

**Transporte de la Mezcla Bituminosa:** Se llevara a cabo en camiones volcadores que cumplan con lo establecido en el Art. 3.

**Distribución de la Mezcla:** Esta operación no se efectuara durante lluvias, si estas caen de improviso se esperara hasta que la superficie se haya secado.

La distribución de la mezcla se efectuara en una capa para la carpeta y en capas de espesor individual no superior a 0,07m. compactados por la base, las cuales deberán cumplir las condiciones de lisa y conformación especificadas más adelante (Art. 7).



Para efectuar la distribución se volcara la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminado a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario, para obtener el espesor compacto que se ha especificado.

Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión del trabajo y al termino de cada jornada deberá tratarse cortando los bordes en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc. Donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramara.

La distribución previa se hará con palas calientes y el derrame, utilizando rastillos también calientes.

Para formar las juntas efectuando el corte vertical de los bordes, se pintaran los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevara la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentados.

**Cilindro de la Mezcla:** la mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamiento excesivo, el peso del equipo.

Se cilindrara en forma longitudinal, del centro hacia los bordes y avanzando en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. Se continuara hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado.

Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojaran sus rolos con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.

El cilindro mecánico se adhiere a las ruedas de la aplanadora se mojaran neumático múltiple en forma de que el mismo no levante las partículas de mezcla colocada; se considerara terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior a 93% (noventa y tres por ciento) (Art. 6).

Las depresiones que se produzcan durante el cilindrado se corregirán escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregando nueva hasta eliminar las irregularidades.

**Librado al Tránsito de la Carpeta:** Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, podrá liberarse el pavimento al tránsito después de transcurrido un periodo de 24hs. de haberse finalizado aquellas, si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporariamente, para hacer actuar nuevamente la aplanadora aprovechando las horas de mayor calor.

#### **Artículo 5º.- Limitaciones Impuestas por el Clima**

Los trabajos detallados de carpeta asfáltica, no podrán llevarse a cabo cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 8°C o durante días lluviosos.

En las épocas comprendidas entre el 1º de Mayo y el 1º de Octubre de cada año, los trabajos de carpeta asfáltica no podrán llevarse a cabo a pesar de cumplirse la temperatura mínima y la ausencia de lluvias, en el día posterior a la finalización de estas últimas.

#### **Artículo 6º.- Ensayo de laboratorio:**

**Costos de las Pruebas y Ensayos:** las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomaran en campaña y transportaran al laboratorio de la obra que el contratista está obligado a proveer y a equipar de acuerdo a lo indicado en este pliego, incluyendo un equipo de ensayo de estabilidad MARSHAL, donde se ensayaran como se especifica mas adelante.



Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo el organismo contratante el derecho de hacer todos los ensayos en un Laboratorio aprobado, o en un Laboratorio oficial, que también puede ser de su propiedad.

Las muestras de material bituminoso, se tomaran en campaña y transportaran al Laboratorio oficial que indique la Inspección para su ensayo. Los gastos de envases, embalajes y transporte correrán por cuenta del Contratista, quien tendrá también a su cargo los gastos de ensayo.

Las muestras de mezcla bituminosa se tomaran en campaña y transportaran al laboratorio de la obra, adecuadamente equipado, y se ensayaran como especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y traslado de las muestras correrán por cuenta del Contratista, pudiendo el Organismo contratante hacer los ensayos en un Laboratorio Oficial.

**MUESTRAS:**

Agregados Pétreos: Siguiendo indicaciones de la Inspección de la obra cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa se tomaran muestras de los distintos agregados pétreos y relleno mineral que la componen, y se ensayaran como se indica más adelante. Se tomara nuevas muestras en cualquier momento si la Inspecciona si lo ordena, debido a variaciones en las granulaciones o la naturaleza de los agregados.

Mineral Bituminoso: Cumpliendo instrucciones de la Inspección de las obras, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a obra y en cada tipo, se tomaran muestras para remitir al Laboratorio Oficial que indique la Inspección a fin de someterlos a ensayos.

Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1 (un) kilogramo y se colocaran en envases de hojalata, herméticamente cerrados.

Para los asfaltos emulsionados las muestras serán de 4 (cuatro) kg. y se colocaran en envases de vidrio.

Mezcla Bituminosa: De acuerdo a instrucciones de la Inspección de las obras, cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomaran muestras de la misma y se ensayaran como indica mas adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Inspección lo ordena.

Capa Compactada: Siguiendo órdenes de la Inspección, en las mismas ubicaciones establecidas en el Art. 7º para la determinación de espesores, se procederá a extraer una (1) muestra cilíndrica del espesor del aspecto total de la capa compactada, representativa de dicha superficie, donde se desea determinar la densidad que deben acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorios mencionados en estas especificaciones.

Los pozos que después de la extracción queden en la capa deben ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del contratista.

**ENSAYOS:**

Tamizado de los Agregados: Cada muestra de agregados pétreos y relleno mineral, será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices detallados en el Art.2º. Los ensayos se harán de acuerdo al método A.A.S.H.O. T-27-60.

Determinación del Contenido de Sales en el Agregado Pétreo: la muestra se ensayara según el procedimiento descrito en las normas de ensayo de la Dirección Nacional



de Validad (V.N.E.-18). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido total da 1,5% o menos y el de sulfato es inferior al 0,6%.

Ensayo de Índice de Plasticidad: la fracción de la muestra del agregado petreo fino que pasa el tamiz N° 40, se ensayara según los métodos A.A.S.H.O.T. - 89-60 y T- 90-60. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

Densidad Máxima Teórica y Porcentaje de Densidad: la densidad máxima teorica se calculara por la formula siguiente:

$$D_{mx} = \frac{100}{\dots}$$

$$\frac{P_1}{G_1} + \frac{P_2}{G_2} + \frac{P_3}{G_3} + \dots + \frac{P_n}{G_n}$$

Donde:  
P1, P2, P3,..... Pn = porcentaje en peso que interviene en la mezcla de cada material Bituminoso

G1, G2, G3..... Gn = Peso especifico absoluto de cada material componente

En cuanto al porcentaje de densidad, el mismo esta dado por la expresion:

$$\% \text{ Densidad} = \frac{G}{D_{max}} \times 100$$

Donde G corresponde al peso especifico aparente de la muestra extraida de la calzada para aprobar la compactacion de la carpeta se necesita lograr un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) según lo dispuso en el Art. 4°.

Ensayo de Estabilidad Marshall: cada muestra de mezcla bituminosa extraida según lo dispuesto, será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica que aplica la Dirección Nacional de Validad y modificaciones señaladas en el Art. 2° con el instrumento respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a sus exclusivo cargo, aun cuando dicho aparato no se encuentre señalado en la lista del laboratorio de campaña por especificación separada.

La mezcla bituminosa deberá responder en este ensayo a lo dispuesto en el Art. 2°.

Artículo 7°.- Condiciones Adicionales para la reparación:

Esposores y Anchos: Terminadas las operaciones constructivas y antes de la ejecución de la subsiguiente, se procederá a medir el espesor de cada capa.

Controlador de Esposores: Se efectuara cada 50 (cincuenta) metros lineales por 7,30 cm. de ancho máximo, en forma alternada siguiendo la regla; borde izquierdo; centro; borde derecho; borde izquierdo (doble); centro; etc. El espesor individual de cada perforación no podrá diferir en más de un 15% del promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 metros lineales por el ancho arriba especificado, y a su vez el promedio no será inferior al espesor especificado



Control de Anchos: se llevara a cabo cada 25 (veinticinco) metros no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido para el pavimento terminado.

Espesores y Anchos Defectuosos: Cualquier espesor de capa o ancho defectuoso de pavimento terminado que se encuentre fuera de la tolerancia, será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevara a cabo bajo su costo las operaciones constructivas y el aporte de materiales necesarios para bajar el pavimento en las condiciones establecidas por estas especificaciones.

Sección Transversal: Colocando un galibo con la sección transversal indicada en los planos, el mismo no acusara diferencias mayores de 5 (cinco) milímetros con respecto a la capa construida, o pavimento terminado.

Lisura: Cada capa del pavimento no acusara depresiones en su superficie mayores de 5 (cinco) milímetros con respecto a la regla de 3 (tres) metros colocadas en sentido longitudinal.-

  
ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Planeación y  
Coordinación de la Municipalidad de Salta



*Municipalidad de la Ciudad de Salta*  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**Especificaciones Técnicas para la  
Imprimación con Materiales Bituminosos**

- ANEXO IV -

Decreto Nº 1037/96

INC. CIVIL SERVICIO GUZMÁN  
Subsecretaría de Obras Públicas  
Secretaría de Obras Públicas  
Municipalidad de Salta



### Especificaciones Técnicas para la Imprimación con Materiales Bituminosos

#### 1.- Descripción

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador, sobre una base previamente preparada de acuerdo con estas especificaciones, las restantes piezas del contrato, las indicaciones de los planos y las ordenes que imparte la inspección.

El orden de las operaciones principales en la ejecución de esta imprimación será:

- a) Acondicionamiento final de la base a imprimir, verificando su compactación, humedad y conformación.
- b) Barrido y Soplado.
- c) Aplicación de materiales bituminosos imprimador.
- d) Clausura y Librado al tránsito
- e) Reparación de deformaciones y baches.

La compactación y perfilado de la subrasante de un camino, para la construcción inmediata de un recubrimiento con suelo seleccionado, de un enripiado o de un firme.

Se considerará como subrasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para el recubrimiento enripiado, sub-base, o base a construir. Esta superficie puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de las excavaciones necesarias para lograr la cota de rasante del proyecto, o de la apertura de caja para el ensanche del pavimento.

#### 2.- Construcción

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos u ordenados por la Supervisión, y luego el Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad exigida en la Sección B.5. para los 0,30 metros superiores del terraplén. El mismo deberá prever que puede resultar necesario realizar la extracción de hasta los 0,30 metros superiores y proceder luego al escarificado y recompactación de la base de asiento resultante, previo a la recolocación y compactación del material extraído.

Una vez terminada la preparación de la subrasante en esa sección del camino, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

#### 3.- Condiciones para la Recepción

La Supervisión hará las determinaciones necesarias para verificar el grado de compactación de la subrasante y el del fondo de la caja para ensanche que deberá tener, en los 0,30 metros superiores, la densidad correspondiente al ensayo previo de compactación indicado en B.5., para cada tipo de suelo y para los 0,30 metros superiores del terraplén.

El perfil transversal de la subrasante, se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Supervisión, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- Diferencias de cotas entre ambos bordes de los techos rectos, no mayor del cuatro por mil (40/00) de ancho teórico de la subrasante.
- En los techos de camino en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o establecido por la Supervisión, con una tolerancia en exceso o en defecto de cinco por mil (50/00).
- La flecha a dar al perfil de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Supervisión, admitiéndose una tolerancia del 20% en exceso y el 10% en defecto.
- El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Supervisión juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al comienzo de la tesitura.



- Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de flechas.

### COMPACTACION ESPECIAL

#### 1.- Descripción

1.1.- Este trabajo consiste en la ejecución de las tareas necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado.

1.2.- Los trabajos aquí especificados, se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.

1.3.- Cuando el volumen aparente de la fracción librada por la criba de 19 mm. después de compactada, no colme las vacíos de la fracción retenida por dicha criba y además no sea posible determinar su densidad por los métodos convencionales, no se efectuará el control de densificación de los suelos como se establece en esta especificación, procediéndose, en este caso, de acuerdo con lo especificado en B.3.3.6. y B.3.4.1. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994.

#### 2.- Método de Compactación en el Terreno

2.1.- Cada capa de suelo, colocada en forma especificada en B.3. del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN - E. 5-93 "Compactación de Suelos".

2.2.- La compactación de núcleos con Suelos Cohesivos, comprendido dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, en los 0,30 m superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según ensayo N° 1, descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo antes especificado.

2.3.- La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2 y A3 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser en los 0,30 m superiores, como mínimo, el 100% de la densidad máxima, determinado según ensayo N° V descrito en la Norma VN - E. 5-93 y su complementaria.

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 m superiores, como mínimo del 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II ó V descrito en la Norma VN - E. 5-93.

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 m superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3 como mínimo al 95% de la densidad máxima, y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (B.V.2.2.) con el agregado del ensayo N° IV, para el caso de materiales granulares.

Por lo tanto la exigencia de compactación en obra, para estos casos, se harán en base a las densidades de los ensayos de compactación N° I y IV.

#### 2.4.- Recubrimiento con suelo seleccionado.

En los suelos para recubrimiento, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994, para los 0,30 m superiores del núcleo.

#### 3.- Condiciones de Edición

ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
Secretaría de Obras Públicas  
Mun. de Salta



3.1.- Se aplicará un criterio estadístico sobre los valores de ensayo de muestras agrupadas de modo que cada conjunto corresponda a un mismo tipo de suelo por sus características constantes físicas, clasificación H.R.B., formación geológica, aspecto, etc.

**Metodología:**

- a) La Inspección de la obra efectuará un estudio previo en laboratorio para cada tipo de suelo y se definirá la dispersión de la densidad máxima correspondiente (Ds). Para ello

en un comienzo como referencia, se operará con un mínimo de 8 a 10 ensayos en el laboratorio con muestras representativas (de ese suelo) con lo que se determinará el valor medio (Dslm) y el desvío standard (S).

$$Dslm = \sum_{i=1}^n Dsli/n$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Dslm - Dsli)^2}{(n - 1)}}$$

Donde:

Dslm = Densidad seca máxima de laboratorio, muestra individual.

l = Laboratorio

s = Seca

m = Media

b) A medida que se disponga de mayor número de ensayos, éstos se irán incorporando al cálculo de los parámetros citados.

c) Para cada tramo a controlar se operará sobre un mínimo de nueve testigos extraídos por la Inspección al azar. El Contratista podrá concurrir a la extracción de los testigos y posterior cálculo de las densidades. En caso de su inasistencia los resultados no perderán su validez y el mismo no tendrá derecho a reclamo alguno. Como mínimo se extraerán diez testigos por kilómetro y se deberán cumplir las siguientes exigencias:

- 1) Nivel de calidad Dsom >= [Dslm x (E/100)] - 0,5 x S
- 2) Uniformidad de compactación Dso >= Dsom - 1,5 x S

Donde:

Dso = Densidad seca de obra del testigo extraído.

Dsom = Densidad seca de obra media del tramo a controlar.

S = Desvío standard.

E = Porcentaje de densidad máxima exigida en la Sección B.5. para cada tipo de suelo y profundidad, cuyo valor para los distintos tipos de suelos son los que se indican a continuación para aquellos con hinchamiento menor al 2%.

100% para los suelos A1, A2, A3, A6 y A7 para los últimos 30 cm. del terraplén.





95% Para los suelos A1, A2, A3, A6 y A7 debajo de los 30 cm. superiores y suelos A4 y A5 en los 30 cm. superiores.

90% Para los suelos A4 y A5 por debajo de los 30 cm. superiores.

Se admitirá no más de un valor por tramo a controlar que no cumpla la exigencia de uniformidad de compactación.

Cuando no se cumplan algunas de estas exigencias se rechazará el tramo.

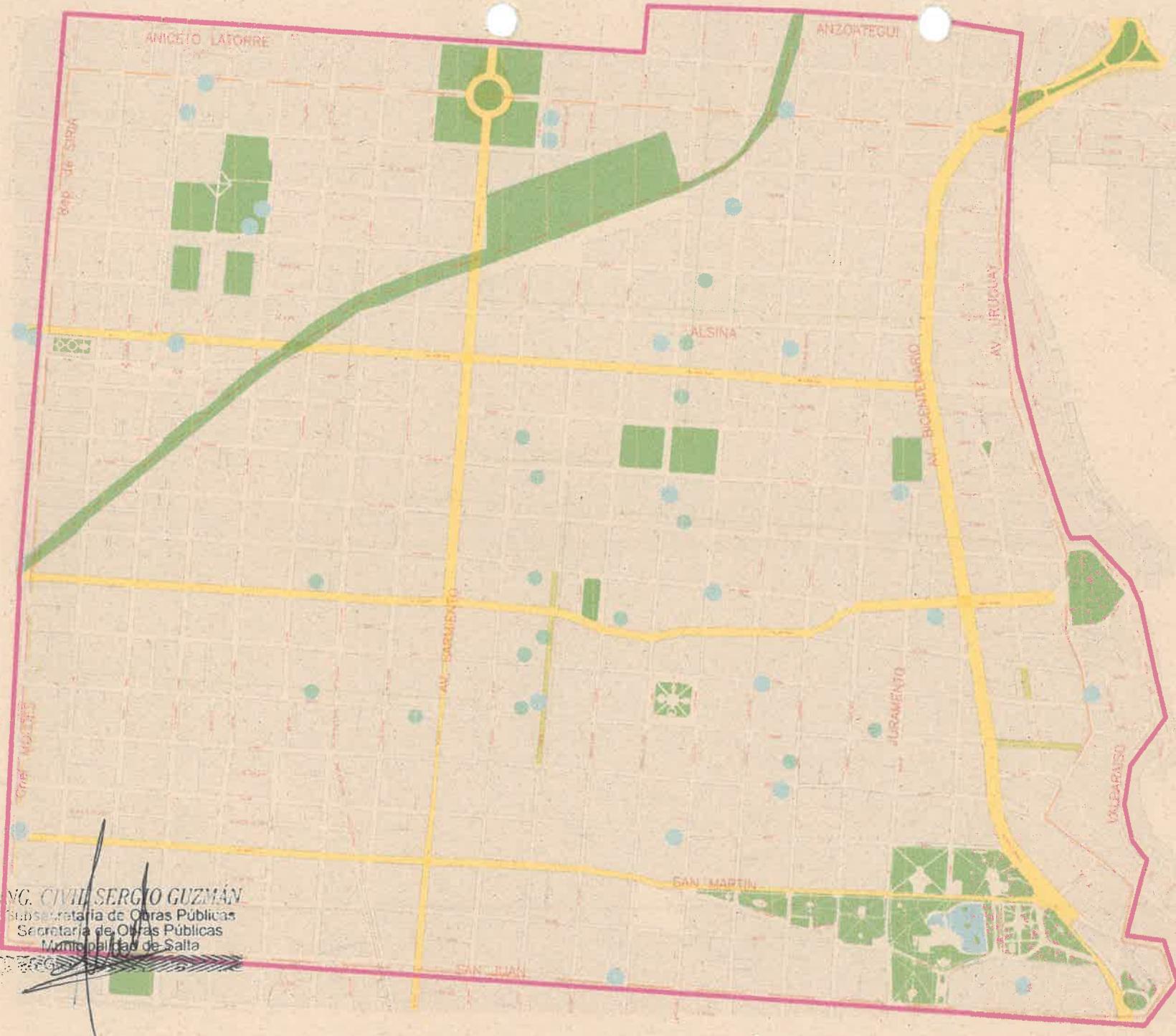
d) Cuando los suelos que conforman la capa a controlar presentes una gran variación por lo que resulte inaplicable la metodología estadística descrita o bien el volumen de la capa a controlar sea reducido, la Inspección Municipal podrá adoptar la siguiente metodología de control.

Se efectuará un control de densidad cada 100 metros como mínimo y en correspondencia con ese punto se extraerá una muestra de suelo para realizar el proctor correspondiente el que se tomará como referencia para verificar si se cumplen las exigencias establecidas en B.V.2.2. y B.V.2.3., del Pliego de Especificaciones Generales Técnicas de la D.N.V. - Edición 1994. En caso de no cumplirse las exigencias indicadas se rechazará la capa en los sectores representados por las muestras que no cumplan las exigencias.

**3.2.-** En correspondencia con los extremos de las obras de arte se efectuarán como mínimo dos determinaciones de densidad por lado a una distancia no mayor de 50 cm. de los mismos.

**3.3.-** Todos los ensayos y mediciones necesarios para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección. Los ensayos se efectuarán en el laboratorio de la misma.

INC. CIVIL SERVICIO GUZMÁN  
Subsecretaría de Obras Pùblicas  
Secretaría de Obras Pùblicas  
Municipalidad de Salta



ING. CIVIL SERGIO GUZMÁN  
 Subsecretaría de Obras Públicas  
 Secretaría de Obras Públicas  
 Municipalidad de Salta



 <b>Salta</b> MUNICIPALIDAD SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS	
AREA:	SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
OBRA:	RECONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO CON COBRETE ASFALTADO EN ZONA MACRO Y MACROCENTRO DE LA CIUDAD DE SALTA
PLANO:	CUADRANTE MICROCENTRO Y MACROCENTRO
ESCALA:	6/E