



ITEM 03: RETIRO DE BARANDA DE DEFENSA

1.- DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA OPERATIVA

El presente ítem consiste en el retiro de las defensas metálicas existentes y sus respectivos postes en aquellos casos en que interfieran con las obras proyectadas o no sean compatibles con el perfil tipo de obra previsto.

Los tramos a retirar serán definidos previamente por la Inspección de Obra.

Rige lo dispuesto en la Especificación General V-4 "Demolición de pavimentos y hechos existentes".

En tal sentido, durante las operaciones de retiro, el Contratista evitará dañar las defensas y los postes, con el fin de que el Contratante pueda reutilizarlos en otras arterias del Municipio. Se recuperará la bulonería y las placas reflectantes.

Los materiales extraídos serán acopiados y trasladados al depósito que indique la Inspección dentro del ejido urbano de la ciudad de Rosario.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de retiro de defensas metálicas existentes se medirán por **metro lineal (m)** de baranda retirada. El retiro de los postes y la bulonería no se medirá, estando incluido en el precio unitario del ítem.

Los trabajos realizados, medidos en la forma indicada, se pagarán al precio unitario del contrato del presente ítem. Dicho precio será compensación total por las operaciones de desarme, retiro, acopio y traslado de las defensas metálicas; por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas; por la señalización, medidas de seguridad y por toda otra tarea o insumo necesario para completar los trabajos en la forma especificada y ordenada por la Inspección que no reciba pago directo en otro ítem del Contrato.

ITEM 04: EXTRACCIÓN Y REPOSICIÓN DE ÁRBOLES

1.- DESCRIPCIÓN

Se considera **arbolado público** a las especies arbóreas, las palmeras y las arbustivas manejadas como árboles, que conforman el arbolado de alineación y de los espacios verdes así como los implantados en bienes del dominio público. El mismo se encuentra descrito y protegido por la Ley Nacional 13273, Ley Provincial 9004/83 y Ordenanza Municipal 5118/91, sus artículos y penalidades.

Esta especificación regula las tareas de extracción y reposición de árboles que deban ser retirados en razón que:

- ✓ interfieran directamente en la traza,
- ✓ interfieran con las obras de construcción de las calzadas y/o aceras proyectadas,
- ✓ interfieran con obras que se encuentren en el marco de la obra principal generalmente correspondiente a la instalación de algún servicio (agua, gas, alumbrado, etc.).
- ✓ por efecto de cualquiera de las intervenciones proyectadas o a ejecutar queden en riesgo de caída o su estado se torne precario o otras razones inherentes a la obra que perjudiquen el arbolado público. Esta determinación basada en parámetros técnicos (especie, estado, etc) será atribución exclusiva de la Dirección General de Parques y Paseos.

Previo a toda intervención, cada caso deberá ser evaluado por la Inspección, en consulta con la Dirección General de Parques y Paseos.

A los árboles que sean extraídos se les asignará un V.R. (Valor de Reposición) unitario de 85 árboles de vivero de la especie y características que se indica mas abajo.

% provisión	Nombre común	Nombre científico	
4%	acacia visco/viscote	<i>Parasenegalnia visco</i>	
4%	carnaval	<i>Senna spectabilis</i>	(*)
5%	ceibo	<i>Erythrina crista-galli</i>	
20%	lapacho amarillo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	(*)
5%	tipa	<i>Tipuana tipu</i>	
5%	tipa colorada	<i>Pterogyne nitens</i>	(*)
13%	buergeriano	<i>Acer buergerianum</i>	
4%	braquiquito blanco	<i>Brachychiton populneus</i>	
1%	braquiquito rosa	<i>Brachychiton discolor</i>	
1%	ciprés calvo	<i>Taxodium distichum</i>	
5%	crespón fucsia/blanco	<i>Lagerstroemia indica</i>	
13%	fresno americano	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	
4%	grevillea	<i>Grevillea robusta</i>	
1%	ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>	
8%	pezuña de vaca rosada	<i>Bauhinia variegata</i>	
1%	plátano	<i>Platanus x hispanica (acerifolia)</i>	
6%	tulipanero	<i>Liriodendron tulipifera</i>	

En cuanto al tamaño de los árboles serán de 220 cm a 250 cm de altura, circunferencia del tronco a 1 m del suelo 12 cm, envase o terrón no menor a 15 litros.

Para los marcados con (*) las características deberán ser: 180 cm de altura, circunferencia del tronco a 1 m del suelo 10 cm, envase o terrón no menor a 10 litros.

Las medidas son aproximadas.

Todos los árboles deberán ser fieles al nombre y deberán etiquetarse individualmente o en grupos por especie.

Todos los ejemplares que se solicitan deber ser provistos en buenas condiciones vegetativas según se indica a continuación:

- Deberán tener un tronco único, relativamente recto (no recepados), con copa y la flecha terminal intacta.
- Deberán estar bien enraizados en el medio del sustrato.
- La distribución de las raíces debe ser uniforme en el mismo.
- Al quitar el nylon, la arpilla o el recipiente, el cepellón permanecerá intacto.
- No se aceptarán ejemplares envasados con menos de 30 días a la recepción.
- No se aceptan árboles recepados, daños en algunas de sus partes, con signos de plagas, enfermedades, etc.



Aclaración: debido a las particularidades de cada especie es muy importante que el encargado de la compra (en los viveros) de los ejemplares a reponer tenga amplia experiencia en el rubro.

Se aclara que, a los efectos de esta especificación, será considerado "árbol" a todo aquel cuyo diámetro de tronco, medido a un metro de altura del suelo, sea igual o mayor a veinte centímetros (0,20 m).

Aquellos ejemplares de porte menor al antedicho, si interfieren con las obras proyectadas, serán extraídos sin recibir pago directo, estando el costo de esta tarea incluido en los ítems de movimiento de suelo (excavación o llenado, según corresponda).

2.- PODA

Si eventualmente por efecto de cualquiera de las intervenciones proyectadas o a ejecutar los árboles quedarán desequilibrados la Contratista deberá proceder a la poda de los mismos para la cual deberá contar con los operarios especializados, la maquinaria correcta y las herramientas de corte adecuadas en buen estado de conservación.

La determinación y el tipo de intervención será atribución exclusiva de la Dirección General de Parques y Paseos.

3- METODO OPERATIVO

En carácter de compensación ambiental por los ejemplares extraídos, el Contratista deberá entregar a la Dirección General de Parques y Paseos la totalidad de los árboles definidos como V.R. (Valor de Reposición), en el lugar que la Inspección indique.

Se procederá al retiro de los ejemplares definidos según las pautas anteriores previa autorización de la Inspección.

Serán extraídos y retirados de la obra; el destino a dar a estos ejemplares será determinado por la Inspección y no podrá exceder los límites del Municipio de Rosario.

Los hoyos de extracción de ejemplares cuyo retiro obedezca a las nuevas exigencias del perfil de la obra serán cubiertos según las especificaciones que correspondan a ese sector de la misma (calzada o vereda) y según el nivel definitivo de proyecto. En el caso que se trate de sectores a plantar se llenará con tierra humifera.

En el caso de los ejemplares que no resultan afectados por la ejecución de las obras proyectadas, se deberá minimizar el daño eventual sobre los mismos. No se cortarán ramas ni raíces. En lo posible se realizarán las excavaciones por fuera de la proyección de la copa. No se acumularán deshechos sobre los árboles ni se incorporará material (escombros, cal, cemento, asfalto, etc.) bajo la proyección de sus copas.

Deberá respetarse el nivel de tierra en la zona del cuello.

En caso de ser indispensable realizar algún corte, éste se hará con herramientas adecuadas previa indicación por parte de personal de la Dirección General de Parques y Paseos.

4.- MEDICIÓN

Los trabajos especificados serán medidos por unidad (u) de árbol extraído de la traza, de diámetro de tronco igual o mayor a 20 centímetros (medido a un metro del suelo).

5.- FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario de contrato para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación total por las tareas de extracción del ejemplar; llenado posterior del terreno incluido provisión de tierra negra; retiro y transporte de todos los ejemplares extraídos; provisión de ejemplares de reposición; por la poda eventual; y por toda otra tarea o insumo necesario para llevar a cabo lo especificado que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

ITEM 05: RETIRO DE ALAMBRADO O CERCO OLÍMPICO

1.- DESCRIPCIÓN

El Contratista ejecutará el retiro de los alambrados o cercos olímpicos existentes en la zona que comprenden las obras, conforme se indica en los planos de proyecto.

Los materiales provenientes de tales operaciones deben ser trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, al predio que fije la Inspección dentro del ejido urbano de Rosario.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El retiro de alambrados o cercos olímpicos, ejecutado según lo especificado se medirá en **metros lineales (m)** sin diferenciar por tipo o estado del cerco a retirar.

Los trabajos medidos en la forma especificada se pagarán al precio unitario de contrato estipulado para el ítem respectivo, el cual será compensación total por los materiales necesarios; mano de obra, equipo, herramientas y toda operación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a las condiciones establecidas en esta especificación, en los planos, y las órdenes de la Inspección; incluyendo el transporte de los materiales removidos, señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.



ITEM 06: EXCAVACIÓN DE CAJA PARA SUBRASANTE Y DESBARRE

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación rige para las excavaciones que deben practicarse para la construcción de las calzadas proyectadas. Los aspectos generales del trabajo se describen a continuación, siendo válido también lo que expresa la Especificación General E-5 "Excavaciones".

El trabajo consiste en la extracción de suelo de la obra en el volumen necesario, la carga, transporte, descarga en el lugar que fije la Inspección dentro del ejido urbano o, en la zona de obra, para su utilización en eventuales rellenos según las características del material excavado. El destino del material producto de la excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las propiedades del mismo.

Este ítem será de aplicación EXCLUSIVA para las siguientes tareas:

- excavación de caja para la ejecución de calzadas, hasta la cota superior de subrasante, en el ancho de la misma.
- excavación en el sector de cantero central para materializar el perfil tipo de obra de ciclovía, hasta la cota superior de subrasante, SOLO en el ancho de la misma.
- excavación adicional de hasta 60 centímetros de profundidad para reemplazo de suelos no aptos, en coincidencia con las soleras de las actuales zanjas.

Este ítem NO SE APLICARÁ en las siguientes tareas, dado que reciben pago o están incluidas en ítems específicos:

- excavación de zanjas para desagües a cielo abierto, conductos y demás obras hidráulicas
- excavaciones requeridas para el perfilado de veredas o banquinas
- excavación para el relleno con suelo vegetal del cantero, dado que la misma se considera incluida en el subítem respectivo
- excavaciones de cualquier otra naturaleza que no sean las tres de aplicación exclusiva

Se deja aclarado que el presente ítem INCLUYE en el precio la demolición total y retiro de todas las alcantarillas laterales y transversales existentes, así como también las captaciones de zanja y conductos pluviales, tareas estas que no se medirán ni recibirán pago directo.

Asimismo, toda demolición y retiro de hechos existentes que no reciba pago directo a través de otro ítem del Contrato, y que resulte necesaria para conformar la caja del pavimento, se considerará incluida en este ítem.

2.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

No podrá iniciarse excavación alguna, sin la autorización previa de la Inspección.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte. En particular el Oferente deberá contemplar que en el presente ítem se considerarán incluidas las tareas correspondientes a la eventual relocalización de las instalaciones subterráneas que interfieran con la marcha de los trabajos de excavación de caja y preparación de la subrasante en desmonte y cuya relocalización o protección no esté contemplada en otro ítem de la obra. Es de aplicación lo dicho también en la Especificación General V-5 "Cañerías y Hechos Existentes".

Este ítem incluye además la demolición y retiro de todo hecho o instalación existente que no reciba pago directo a través de otro ítem del Contrato, y cuya remoción o relocalización sea necesaria para la ejecución de las calzadas. Sin carácter taxativo, incluye (si no reciben pago directo en otro ítem del contrato) la demolición y retiro de cartelería ménsulas y pórticos de señalización, cercos, alambrados, portones, tapias, veredas de cualquier tipo, accesos a propiedades y garajes, bancos, mobiliario urbano de cualquier tipo, barandas peatonales, material suelto, alcantarillas, postes en desuso, garitas, canteros vegetados, señales verticales, sumideros, captaciones de zanjas, y todas las demoliciones y retiros necesarios para materializar las calzadas proyectadas que no reciban pago directo a través de ítem específicos. En tal sentido corresponde al Ofereciente informarse en el terreno de las características particulares de la zona de obras, para complementar lo indicado en los planos de hechos e instalaciones existentes.

Los productos de excavaciones que no sean utilizados posteriormente para la conformación de rellenos o terraplenes, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro del ejido urbano de la ciudad de Rosario. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

Las cajas para pavimentos serán excavadas y perfiladas conforme a los planos de proyecto.

Se conducirán los trabajos de excavación, en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto. No se deberá salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y órdenes que al efecto imparta la misma.

El Contratista deberá prever la ejecución de desagües o la instalación de equipos de bombeo para evitar que los suelos de subrasante resulten con exceso de humedad originado por lluvias u otras causas. Será por cuenta del Contratista y no recibirá pago la remoción y reemplazo de suelos de subrasante que se encuentren con exceso de humedad al proceder a la incorporación de cal para su tratamiento.

3.- EQUIPO

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

4.- MEDICIÓN

Las excavaciones se medirán en **metros cúbicos (m³)**. La cubicación se hará tomando el volumen comprendido entre las cotas de terreno natural posteriores a la limpieza del terreno, o bien las resultantes del retiro de pavimentos existentes, y la cota superior de subrasante de proyecto, según corresponda, en los anchos y largos teóricos indicados en los planos. Se evitará superponer medición con otros ítems de ejecución preliminar, como la demolición de pavimentos existentes. El suelo se cubicará en su estado de densificación natural.

5.- FORMA DE PAGO

Se abonará al precio unitario de Contrato para el ítem respectivo. El mismo será compensación total por la extracción del suelo, carga, descarga y transporte a los lugares que indique la Inspección dentro del ejido urbano de la ciudad de Rosario o dentro de la zona de obra; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; por la relocalización de las instalaciones subterráneas o aéreas que interfieren con la ejecución del pavimento, por la demolición, retiro y/o relocalización de los hechos existentes que interfieran con la ejecución de calzadas, y por toda otra tarea o insumo necesario para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.



ITEM 07: TERRAPLENES Y RELLENOS

1.- DESCRIPCION Y METODOLOGÍA OPERATIVA

El presente ítem está destinado efectuar los rellenos de suelo apto compactado desde la cota de terreno natural hasta la cota superior de subrasante proyectada, en el ancho de la misma.

Incluye además el relleno de los volúmenes de soleras de cuneta que hayan sido desbarrados en forma previa a la construcción del terraplén, hasta la cota superior de subrasante.

Incluye asimismo los taludes de los terraplenes según las pendientes fijadas en los planos de proyecto, EXCLUSIVAMENTE en los casos en que se trate de perfiles con banquina (o sea, sin cordón exterior) cuya cota de externa resulte superior a la del terreno natural. En estos casos, se considerará Terraplén al volumen de suelo de los taludes, según pendientes indicadas en los planos de proyecto.

No será de aplicación el presente ítem en los siguientes casos:

- **perfilado de sectores con banquina (sin cordón exterior), si la cota externa de la banquina resulta igual o inferior a la del terreno natural**
- **perfilado de sectores con cordones del lado externo, ni el calce con suelo del respaldo de los mismos**

Estas tareas enunciadas precedentemente quedan incluidas en el ítem Perfilado de Veredas.

Se utilizará para la construcción de terraplenes y rellenos el suelo proveniente de las excavaciones de caja de la obra, excluyendo obviamente los volúmenes de desbarre de cunetas.

Se considerará suelo apto al existente en el lugar, siempre que el mismo no contenga más del 2% en peso de residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición, o se encuentre con exceso de humedad (barro).

Si los suelos aptos provenientes de las excavaciones de caja no resultaran suficientes para la ejecución de terraplenes y rellenos, el Contratista deberá proveer **A SU COSTO Y SIN RECIBIR PAGO ADICIONAL**, suelo seleccionado de yacimiento, libre de materia orgánica o productos contaminantes, y que deberá cumplir con los siguientes requisitos para su aceptación:

- Encuadrarse dentro de los clasificados como A-4 o A-6 de la clasificación HRB
- Índice Plástico menor a 25
- Hinchamiento menor o igual a 2,5%

Desde el punto de vista constructivo, los terraplenes y rellenos serán efectuados en capas de no más de 20cm de espesor hasta alcanzar para cada capa una densidad correspondiente al 97% de la densidad seca máxima correspondiente al ensayo Proctor T-99.

La cota a alcanzar mediante el relleno será la de subrasante proyectada.

2.- MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los trabajos antedichos, una vez aprobados por la Inspección, serán medidos en **metros cúbicos (m³)**. La cubicación se hará en posición compactada, es decir, en posición final, medida entre la cota de terreno natural y la subrasante proyectada. No se reconocerán volúmenes generados por excesos de profundidad en la excavación de saneamiento, que no fueran expresamente ordenados por la Inspección.

Se abonará al precio unitario de Contrato para el ítem respectivo. El mismo será compensación total por la eventual provisión del suelo seleccionado (incluido transporte), por los transportes y acarreos en obra, por la distribución y regado del material, por la compactación en capas hasta alcanzar la densidad y cotas especificadas y por toda otra tarea o insumo necesario para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

ITEM 08: RELLENO DE CANTERO CON SUELO VEGETAL

1.- DESCRIPCION

Este ítem comprende las siguientes tareas a efectuar en el cantero central:

- Relleno con suelo orgánico en un espesor medio comprendido entre 40 y 55 centímetros. Se aclara que el presente subítem **INCLUYE** la excavación y extracción del suelo original en el ancho y la profundidad proyectados

2.- MATERIALES Y METODOLOGIA OPERATIVA

El suelo del primer horizonte a proveer por el Contratista será parte de la capa superficial humífera del terreno. La tierra negra deberá poseer las siguientes características:

- Textura franco-limosa
- PH entre 6 y 7,5 (en pasta 1:2,5)
- Materia orgánica mayor del 2,5%
- Ausencia de todo objeto extraño a la naturaleza del suelo

Aprobado el yacimiento por la Inspección de Obra se procederá al acondicionamiento de la tierra negra.

El lugar o los lugares de acondicionamiento, si son necesarios deberán ser aprobados por la Inspección de Obra a propuesta de la Contratista, debiendo adecuarse a los trabajos que a continuación se detallan:

Control de malezas: La Inspección de Obra indicará el procedimiento a realizar para el control de malezas, el que dependerá del tipo y cantidad de malezas existentes.

Extracción de inertes: En caso de que el yacimiento presente inertes extraños a su naturaleza la Inspección de Obra indicará el procedimiento de separación.

Abonado y control de insectos: La tierra negra a proveer será abonada con una mezcla por partes iguales de urea y fosfato amónico en dosis de 30 gr/m3

La tierra negra deberá estar libre de depredadores y cultivo, particularmente hormigas. Los productos a utilizar en su control serán previamente aprobados por la Inspección de Obra.

Para asegurar un correcto drenaje, previamente al relleno con suelo vegetal se deberá proceder a la demolición del pavimento de granito o de hormigón subyacente, pero respetando los sobreanchos estructurales indicados en los perfiles de proyecto para la obra nueva.

Luego de colocada la tierra negra, se procederá a su compactación con rodillo, sin vibración, hasta una densidad aparente de 1,2 kg/cm3.

3.- MEDICIÓN

El relleno de canteros con suelo vegetal del primer horizonte se medirá en **metros cúbicos (m³)** en posición definitiva, una vez aprobado por la Inspección.

4.- FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado en la forma especificada y medido en la forma indicada en el punto anterior, se pagará al precio unitario de contrato del presente ítem.

Dicho precio será compensación total por la excavación del suelo original, por la provisión del suelo vegetal, carga, transporte y descarga, distribución y nivelación, mano de obra, insumos y equipos necesarios para la correcta realización de los trabajos, y toda otra tarea que no reciba pago directo alguno en otro ítem del contrato y que resulte necesaria para cumplimentar lo especificado.



ITEM 09: PERFILADO DE VEREDAS O TALUDES

1.- DESCRIPCIÓN

Esta tarea consiste en compatibilizar el pavimento terminado con la vereda adyacente, del lado de los frentistas exclusivamente. Se registran varios casos típicos:

- a) calzada con cordón integral del lado externo, con cota superior de cordón por debajo del terreno natural. En este caso el perfilado consiste desmontar la vereda adyacente hasta lograr una pendiente uniforme entre cordón y vereda que no supere el 5%
- b) calzada con cordón integral del lado externo, con cota superior de cordón por encima del terreno natural. En este caso el perfilado consiste rellenar con suelo la vereda adyacente hasta lograr una pendiente uniforme entre cordón y vereda que no supere el 5%
- c) calzada con banquina asfáltica u hormigón sin cordones, cuya cota exterior esté igual o por debajo del terreno natural de la vereda. En este caso el perfilado consiste desmontar la vereda adyacente hasta logra una pendiente uniforme entre banquina y vereda que no supere el 5%

Se aclara lo siguiente:

- el presente ítem NO será de aplicación para el caso de banquinas cuya cota sea superior a la del terreno natural adyacente, dado que la conformación de los taludes en ese caso de efectúa a través del ítem Terraplén
- el presente ítem INCLUYE, sin recibir pago adicional, la demolición de las alcantarillas laterales que queden en la futura vereda, independientemente que estén abarcadas o no por el área de los desmontes o rellenos
- el presente ítem INCLUYE, sin recibir pago adicional, el calce o relleno con suelo en el espacio comprendido entre el cordón de hormigón y la apertura de caja
- el presente ítem NO se aplicará en el sector del cantero central proyectado, dado que las tareas allí previstas reciben pago en ítems específicos

El trabajo consiste en la demolición de hechos existentes y en la excavación/relleno de suelo de la obra en el volumen necesario, la carga, transporte, descarga en el lugar que fije la Inspección dentro del ejido urbano. El destino del material producto del perfilado de veredas será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las propiedades del mismo.

Asimismo, toda demolición y retiro de hechos existentes que no reciba pago directo a través de otro ítem del Contrato, y que resulte necesaria para perfilar las veredas, se considerará incluida en este ítem.

2.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

No podrá iniciarse excavación alguna, sin la autorización previa de la Inspección. Es obligación del Contratista ejecutar el perfilado de veredas en forma inmediata a la construcción de los cordones o banquinas.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar el perfilado, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte. En particular el Oferente deberá contemplar que en el presente ítem se considerarán incluidas las tareas correspondientes a la eventual relocalización de las instalaciones subterráneas que interfieran con la marcha de los trabajos de perfilado de veredas y cuya relocalización o protección no esté contemplada en otro ítem de la obra. Es de aplicación lo dicho también en la Especificación General V-5 "Cañerías y Hechos Existentes".

Cuando deba demolerse parcialmente una vereda existente para lograr la pendiente requerida, el corte de la misma se efectuará mediante aserrado, de forma de obtener bordes netos.

Se deja establecido que este ítem incluye además la demolición y retiro de todo hecho o instalación existente que no reciba pago directo a través de otro ítem del Contrato, y cuya remoción o relocalización sea necesaria para la ejecución de las tareas descriptas. Sin carácter taxativo, incluye por ejemplo el aserrado, la

MUNICIPALIDAD DE ROSARIO
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

demolición y retiro de veredas de cualquier tipo, accesos a propiedades y garajes, bancos, mobiliario urbano de cualquier tipo, barandas peatonales o vehiculares, material suelto, alcantarillas o entubamientos de las antiguas zanjas que no hubieran sido alcanzados por la excavación de caja, postes en desuso, garitas y captaciones de zanjas. En tal sentido corresponde al Oferente informarse en el terreno de las características particulares de la zona de obras, para complementar lo indicado en los planos de hechos e instalaciones existentes.

Los productos de excavaciones que no sean utilizados, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro del ejido urbano de la ciudad de Rosario. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

3.- EQUIPO

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

4.- MEDICIÓN

El perfilado de veredas se medirá en **metros lineales (m)**. La medición se efectuará siguiendo el desarrollo de los cordones de borde de calzada o el desarrollo del borde de banquina según corresponda, en aquellos sectores en los que se hubiera ejecutado efectivamente el perfilado.

5.- PAGO

Se abonará al precio unitario de Contrato para el ítem respectivo. El mismo será compensación total por la extracción del suelo y productos de la demolición, carga, descarga y transporte a los lugares que indique la Inspección dentro del ejido urbano de la ciudad de Rosario o dentro de la zona de obra; por los eventuales rellenos en los lugares donde sea necesario incluido el calce de cordones; por la relocalización de las instalaciones que interfieren con el perfilado, por la demolición, retiro y relleno de alcantarillas laterales de vereda, y por toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.



ITEM 10: SUBRASANTE MEJORADA CON CAL EN 20cm DE ESPESOR

1.- DESCRIPCIÓN

Consistirá en las operaciones necesarias para conferir al material de apoyo de la superestructura, las características de densificación, homogeneidad, lisura, cota y perfil transversal, que respondan a las exigencias del proyecto.

Se considerará "subrasante" a la indicada expresamente en los planos de diseño estructural. El espesor de la misma será de 20 centímetros.

2.- MATERIALES

Se considerará suelo apto para su empleo como material de la subrasante, al existente en el lugar o proveniente de excavaciones de la obra, siempre que el mismo no contenga más del 2% en peso de residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición, o se encuentre con exceso de humedad (barro).

Cuando el exceso de humedad sea originado por lluvias acaecidas durante la excavación de caja, el Contratista deberá proceder al secado del suelo o al reemplazo del mismo por suelo apto a su entero costo.

El porcentaje de cal a incorporar a la subrasante será, en todo el ancho y espesor de trabajo, del tres por ciento (3%) del peso correspondiente a la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia especificado más adelante. La cal a utilizar será cal aérea hidratada y cumplirá con los requisitos que fijan las Normas IRAM 1508 y 1626.

3.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

Una vez excavado (o terraplenado) el suelo necesario para alcanzar la cota de subrasante proyectada, se procederá a escarificar el mismo en veinte (20) centímetros de profundidad y en los anchos indicados en los planos, y se procederá a desmenuzar con rastra de discos el suelo hasta que el cien por cien (100 %) del material pase por el tamiz IRAM de 25 mm (1"), y por lo menos el sesenta por ciento (60 %) pase por el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº 4).

Luego se procederá a homogeneizar el suelo que formará la subrasante en todo su espesor, ancho y longitud de manera de eliminar heterogeneidades que afecten la uniformidad de su capacidad portante.

La Inspección controlará estrictamente el grado de pulverización especificado, el ancho y espesor de trabajo. Se deja especialmente aclarado que no se autorizará a incorporar la cal hasta que el Contratista no cumplimente lo antedicho.

Si para acelerar el proceso constructivo el Contratista incorpora cal para secar el suelo no recibirá pago adicional alguno ni será computada dicha cantidad a cuenta de la cantidad a incorporar especificada.

Luego del acondicionamiento del suelo ya descripto, el Contratista procederá a agregar el tres por ciento (3%) de cal hidratada en un espesor de veinte (20) centímetros, la distribuirá y mezclará íntimamente con la masa de suelo hasta obtener una coloración uniforme.

Se procederá a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima de compactación determinada en el ensayo de compactación especificado más adelante. Luego de uniformar la humedad se dejará reposar la mezcla entre 24 y 48 hs. (no más) antes de iniciar el proceso de compactación. Se incorporará el agua necesaria después del reposo para garantizar la humedad óptima en el proceso de compactación.

Los suelos así homogeneizados serán compactados hasta obtener una densidad seca del 100% (cien por cien) del ensayo de compactación Proctor Standard AASHTO-T-99 (ensayo de compactación de referencia).

Terminada la compactación, el Contratista en todos los casos perfilará la superficie de acuerdo a cotas de proyecto y solicitará a la Inspección los controles topográficos y de densidad in situ, sin perjuicio de toda otra observación que, a su juicio, sea efectuada para obtener una superficie apta para el apoyo de bases o subbases.

En los sitios donde la subrasante haya perdido densificación por lluvias, tránsito indebido, falta de conservación adecuada, etc., deberá recompartarse la misma hasta lograr la densificación exigida, sin costo adicional alguno, agregando el agua que fuere necesario.

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 Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias: tres (3) centímetros en defecto y cero (0) en exceso con las cotas indicadas; cero (0) centímetros de defecto en ancho y cero (0) centímetros de defecto en espesor. La diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes no deberá variar en más de un (1) centímetro en defecto y tres (3) centímetros en exceso de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias enunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta del Contratista.

MUNICIPALIDAD DE ROSARIO
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

El perfil transversal de la subrasante, se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Inspección juzgue conveniente. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de la flecha.

La verificación de las cotas de la subrasante y el perfil transversal de la misma, se efectuará previa su aprobación, sin perjuicio de que la Inspección verifique durante la marcha de la construcción, las cotas que juzgue convenientes, e imparta las órdenes e instrucciones necesarias para asegurar un resultado final que evite las correcciones en la obra terminada.

En caso de que la densidad seca in situ de la subrasante resulte menor al cien por cien (100 %) de la densidad seca máxima del ensayo precipitado, el Contratista deberá reconstruir la subrasante a su exclusivo costo.

4.- EQUIPO

El equipo usado para estos trabajos será previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

En los sectores que, por sus características, no sea posible la compactación con equipos pesados, se procederá a efectuar la misma con compactadores mecánicos especialmente preparados para operar en áreas reducidas o de difícil acceso. No se permitirá la compactación manual; salvo expresa autorización de la Inspección.

El Contratista dispondrá en obra de una bomba para drenar el agua que se acumule en caso de lluvia.

5.- CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Inspección verificará si los trabajos de preparación de la subrasante han sido ejecutados de conformidad con los planos de proyecto, estas especificaciones y sus instrucciones; en caso afirmativo procederá a su medición.

6.- CONSERVACIÓN

El Contratista deberá conservar la subrasante hasta que se proceda a ejecutar la etapa constructiva siguiente.

Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando el mismo material o reemplazándolo por otro de mejor calidad.

El procedimiento constructivo para efectuar la reparación se ajustará a los términos generales de esta especificación, sin percibir por ello pago alguno.

El intervalo que medie desde la aprobación de la capa hasta su recubrimiento deberá ser reducido al mínimo necesario.

En caso de lluvias el Contratista arbitrará los medios para evitar que en el área de trabajo se introduzca agua proveniente del escurrimiento de zonas externas a la misma. Cesada la precipitación, y en forma inmediata, se procederá a evacuar el agua acumulada.

7.- MEDICIÓN

Se medirá en **metros cuadrados (m²)** de subrasante concluida y aprobada de acuerdo a las dimensiones teóricas de proyecto.

8.- FORMA DE PAGO

Se abonará al precio unitario de Contrato para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación total por los trabajos realizados en la forma especificada, por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, manipuleo, colocación y mezclado de la cal hidratada; por la homogeneización, escarificado, pulverización, extendido, compactación y perfilado del suelo; por el agua regada; por los ensayos de control; por la conservación; por la provisión de equipos y mano de obra y toda otra operación requerida para la realización de los trabajos especificados no contemplados a los efectos de su pago en otros ítems del contrato.



ITEM 11: BASE DE HORMIGON 70-100 EN 15 CM, INCLUIDO MEMBRANA DE POLIETILENO

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación detalla el procedimiento a seguir para la construcción de la losa que conformará la base de las calzadas de hormigón, su medición y forma de pago.

El espesor proyectado para esta base es de 15 (quince) centímetros. Se independizará del hormigón de calzada mediante la interposición de una membrana de polietileno de 100 micrones de espesor, cuya colocación forma parte del presente ítem.

2.- MATERIALES

Se utilizará hormigón de cemento Portland con una resistencia a compresión simple a 28 días comprendida entre 70 kg/cm² y 100 kg/cm². El tamaño máximo nominal del agregado pétreo será de 25 milímetros.

Resulta especialmente importante que el hormigón a colocar posea resistencias comprendidas dentro del entorno indicado. Resistencias inferiores a 70 kg/cm² redundarían en una deficiencia estructural del paquete, en tanto que resistencias superiores a 100 kg/cm² podrían favorecer la aparición de fisuras reflejas en la calzada.

3.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

Una vez aprobada la subrasante mejorada con cal se procederá a colocar moldes metálicos de altura adecuada, los que deberán ser fijados a la subrasante mediante clavos metálicos que garanticen la estabilidad de los mismos durante el proceso constructivo. Los moldes definirán fajas de trabajo de ancho igual al de una semicalzada.

En los laterales de las calzadas deberá ejecutarse el sobreancho que fijan los planos de proyecto.

Previo al hormigonado la Inspección de Obra verificará la nivelación de los moldes de la base.

Aprobada la colocación de los mismos, se autorizará a colar directamente el material en la cantidad suficiente hasta alcanzar la cota necesaria para el fondo de losa.

La compactación del hormigón se hará mediante vibradores de inmersión. La terminación superficial se hará empleando reglas metálicas y fratasas de 1,50 metros de largo mínimo para nivelar la superficie y conseguir la pendiente de gálibo requerida.

No se demarcarán ni aserrará juntas en la superficie de la base. El patrón de fisuración de la misma será el que espontáneamente se forme.

La superficie a obtener será perfectamente lisa, sin oquedades ni protuberancias que pudieran anclar la losa de calzada. Cualquier oquedad o resalto será corregido con mortero o por desgaste, a fin de evitar anclaje mecánico entre la losa de calzada y la losa de la base.

Respecto de las condiciones climáticas para la ejecución, se define como tiempo caluroso a cualquier combinación de alta temperatura, baja humedad relativa y velocidad de viento que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

La temperatura del hormigón, en el momento inmediatamente anterior a su colocación será siempre menor a 30°C.

Si se emplea hielo como parte del agua de mezclado para reducir la temperatura del hormigón, todo el hielo deberá haberse licuado antes de terminar el período de mezclado.

El tiempo de mezclado será el necesario para obtener las propiedades deseadas de la mezcla a colocar.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de colocación se realizarán únicamente por la tarde, o de preferencia por la noche.

En invierno, por el contrario, no se hormigonará con temperaturas inferiores a 5°C ni con temperaturas inferiores a 7°C en descenso.

Debe mantenerse húmeda la superficie de la base durante las primeras 24 horas, luego de lo cual se efectuará la aplicación de una **membrana de curado de base solvente**. No será permitida la utilización de membranas de curado de base acuosa.

Luego se colocará sobre toda la superficie de la misma una **membrana de polietileno de 100 micrones de espesor**, con la doble función de reasegurar el curado y de evitar la adherencia de la futura

calzada de hormigón a la base. Los paños de las láminas de polietileno se solaparán al menos 20 cm para asegurar en todo punto la ausencia de contacto entre hormigón de calzada y base.

La superficie de la base será estrictamente cerrada al tránsito por espacio de 7 (siete) días, y luego se procederá a ejecutar inmediatamente la calzada de hormigón.

4.- CONTROLES DE RESISTENCIA Y DE ESPESOR

No serán aceptados tramos cuyo espesor sea inferior al de proyecto. En dicho caso serán demolidos y reconstruidos a costo del Contratista. El control de espesores se efectuará calando testigos a razón de tres (3) por cuadra como mínimo.

A los efectos del control de la resistencia del hormigón, la Inspección efectuará, por cada jornada de trabajo, el moldeo de **como mínimo cuatro (4)** probetas cilíndricas standard de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.

Las muestras se ensayarán a compresión simple luego de 28 días de curado según IRAM 1546. La evaluación de resistencia se hará considerando que un "tramo" es toda la superficie ejecutada en un día.

Las posibilidades de aprobación, aprobación con penalidad o rechazo de un tramo serán las siguientes:

- a) Si el promedio de resistencia a compresión simple a 28 días de todas las probetas de la jornada (σ_m) está comprendido entre 70 kg/cm² y 100 kg/cm² el tramo se considerará aprobado.
- b) Si el promedio de resistencia a compresión simple a 28 días de todas las probetas de la jornada (σ_m) está comprendido entre 50 kg/cm² y 70 kg/cm² el tramo se considerará aprobado con penalidad. La penalidad consistirá en un descuento porcentual del área a certificar. El porcentaje de área a certificar que la Inspección descontará (AD%) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$AD\% = \frac{(70 - \sigma_m)}{20} \times 50$$

- c) Si el promedio de resistencia a compresión simple a 28 días de todas las probetas de la jornada (σ_m) está comprendido entre 100 kg/cm² y 150 kg/cm² el tramo se considerará aprobado con penalidad. La penalidad consistirá en un descuento porcentual del área a certificar. El porcentaje de área a certificar que la Inspección descontará (AD%) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$AD\% = \frac{(\sigma_m - 100)}{50} \times 50$$

- d) Si el promedio de resistencia a compresión simple a 28 días de todas las probetas de la jornada (σ_m) es inferior a 50 kg/cm², o bien supera los 150 kg/cm², el tramo se considerará rechazado, y deberá ser demolido y reconstruido a costo del Contratista.

5.- EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto. Los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Inspección, la que podrá exigir el cambio o retiro de los mismos si no los considera adecuados.

6.- MEDICIÓN

La construcción de la base de hormigón se medirá en **metros cuadrados en planta (m²)**, una vez aprobada por la Inspección.

7.- FORMA DE PAGO

La construcción de la base de hormigón, medida de la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato del ítem respectivo. Dicho precio será compensación total por la provisión al pie de obra de todos los



materiales necesarios para llevar a cabo los trabajos especificados, incluida la membrana de polietileno; por la ejecución de los trabajos, por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas, por las medidas de seguridad, incluyendo vallados de protección y señalización diurna y nocturna; como así también por todo otro insumo o tarea necesarios para llevar a cabo los trabajos detallados en esta especificación y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

ITEM 12: BASE DE SUELO-ARENA-ESCORIA-CAL EN 20cm DE ESPESOR, CON PROVISIÓN DE SUELO
1.- DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea entre suelo natural, cal hidratada, arena silícea y escoria, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. Dicha mezcla compactada con una adecuada incorporación de agua, deberá permitir obtener las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones del proyecto. Será de aplicación como base para banquinas, transiciones asfálticas y ciclovías. El espesor será en todos los casos de 20 centímetros.

2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar en la construcción de las bases de suelo-arena-escoria-cal cumplirán con los siguientes requisitos:

2.1. - Suelo

El suelo a emplear será suelo de yacimiento provisto por el Contratista, aprobado por la Inspección. Los suelos a emplear no presentarán residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición. Los mismos deberán encuadrarse dentro de los clasificados como A-4 o A-6 de la clasificación HRB, de lo contrario deberá lograr mediante estabilización química suelos de similares características a los especificados. El índice plástico del suelo a utilizar será menor a 25.

2.2. - Arena

La arena a utilizar será arena silícea del Río Paraná, limpia y libre de residuos, con un retenido sobre el tamiz 200 superior al noventa y siete (97 %) por ciento.

2.3. - Cal

Será de tipo hidráulica hidratada y cumplirá con los requisitos que se indican a continuación:

- cal útil vial > 58 %, según ensayo IRAM 1508 y 1626.

2.4. - Escoria

Se utilizará escoria de granulometría 0-10 mm de acería.

2.5. - Agua

El agua a utilizar reunirá las siguientes condiciones:

- * Estará exenta de materias nocivas como azúcares, substancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal.
- * La cantidad de sulfatos que contenga, expresada en sulfatos de sodio, será como máximo de dos (2) gramos por litro (Norma IRAM 1601).

El agua potable podrá ser empleada sin ensayos previos.

3. - CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA

Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena silícea del río Paraná y escoria de acería, dando lugar a estabilizados de suelo-arena-escoria-cal.

En los estabilizados del tipo suelo-arena-escoria-cal, la participación de la cal no será inferior al 1,5 % (uno y medio por ciento). El porcentaje mínimo de arena silícea **incorporada** en peso respecto al peso seco de la mezcla sin cal será del quince por ciento (15 %).

El porcentaje de participación en peso de la escoria en la mezcla no será inferior al cuarenta por ciento (40%).

El índice plástico (IP) de la mezcla suelo- arena deberá ser como máximo diez (10), sin perjuicio de la cantidad mínima de arena a incorporar. Para obtenerlo el Contratista podrá adicionar más cal hidratada a la mezcla, en cuyo caso no recibirá pago adicional alguno, debiendo considerar su incidencia en el costo unitario del ítem.

3.1. - Fórmula de obra



Una vez iniciada la obra, previo al inicio de las tareas de ejecución de las subbases y bases de suelo arena-escoria-cal y con la anticipación suficiente, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación la Fórmula de Obra y las muestras de materiales que forman la mezcla a los fines de proceder a la verificación de la misma.

En la fórmula de obra deberá constar:

- * proporciones (dosificación) de los materiales constitutivos de la mezcla.
- * clasificación HRB del suelo a utilizar.
- * granulometría de los materiales individuales y de la mezcla.
- * ensayo de compactación de referencia Proctor Reforzado, de 8,46 kg/cm/cm³ de energía por unidad de volumen.
- * ensayo de Valor Soporte Relativo por el Método Estático a Densidad Prefijada (Norma VNE 6-84), efectuado para tres valores distintos de densidad: 96%, 98% y 100% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia indicado en el punto anterior
- * muestra de los materiales intervinientes, en cantidad indicada por la Inspección.

La aprobación por parte de la Inspección de dicha fórmula es condición necesaria para dar inicio a los trabajos del presente ítem.

3.2. - Ensayos

3.2.1. - Compactación

El ensayo de compactación de referencia utilizado por la Inspección para verificar la fórmula de obra, y para el control posterior de densidades in situ, será el Proctor Reforzado, de 8,46 kg/cm/cm³ de energía por unidad de volumen, efectuado en molde chico (altura 11,64 cm, diámetro 10,16 cm), pero aplicando 35 golpes por capa en vez de 25.

3.2.2. - Valor Soporte

El estabilizado suelo – arena – escoria – cal deberá alcanzar un VSR mayor o igual a ochenta ($VSR \geq 80\%$) para una densidad correspondiente al 98% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia. El ensayo que se llevará a cabo será el Ensayo de Valor Soporte Relativo por el Método Estático a Densidad Prefijada efectuado según Norma VNE 6-84. Este ensayo se efectuará para tres valores distintos de densidad: 96%, 98% y 100% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia, de forma tal de obtener información sobre la relación entre densidad y valor soporte. Dicho ensayo se utilizará para verificar la fórmula de obra propuesta por el Contratista y podrá ser efectuado nuevamente durante la marcha de la obra cuando a juicio de la Inspección resulte conveniente (p.e. variación de los materiales o su participación en la mezcla).

4.- METODO CONSTRUCTIVO

El propósito primordial de esta especificación es asegurar una capa completa de material estabilizado, conteniendo una mezcla uniforme, libre de áreas segregadas o sueltas, de densidad y contenido de humedad uniforme, homogénea en toda su profundidad y con una superficie apta para colocar las capas subsiguientes. El Contratista podrá utilizar el método que crea conveniente para la ejecución de la mezcla estabilizada.

Será responsabilidad del Contratista regular la secuencia de su trabajo, aplicar la cantidad de material indicada en las especificaciones, conservar adecuadamente las secciones de trabajo ya ejecutadas, y rehacer las capas cuando sea necesario para alcanzar los objetivos expresados.

Previo a la mezcla de materiales el suelo a utilizar deberá ser pulverizado hasta que el cien por cien (100 %) pase el tamiz 3/4" y el sesenta por ciento (60 %) como mínimo pase el tamiz 4,8 mm. Este requisito será controlado estrictamente por la Inspección, y el Contratista requerirá a la misma la aprobación de esta etapa antes de proseguir elaborando la mezcla. A tal fin el Contratista deberá prever en su cotización la utilización de un equipo pulverizador adecuado. Caso contrario la Inspección ordenará la suspensión de los trabajos de preparación de la mezcla.

Antes de que se permita depositar los materiales para la formación de la capa de suelo-arena-escoria-cal, la superficie a recubrir debe contar con la aprobación de la Inspección de la obra, la que verificará previamente, si se halla terminada de acuerdo a los planos y especificaciones del proyecto.

En todos los casos la mezcla se distribuirá en espesor uniforme y en cantidad tal que la capa pueda construirse con el ancho y cotas requeridas en el proyecto. El espesor de construcción de las capas de estabilizado suelo-arena-escoria-cal será no mayor a 20 centímetros.

Durante la ejecución de la base de suelo-arena-escoria-cal deberán observarse que el contenido de humedad de la mezcla al inicio de la compactación será el óptimo $\pm 2\%$. Caso contrario la Inspección ordenará la inmediata corrección del mismo.

No se autorizará iniciar la compactación de mezclas no uniformes en coloración o humedad.

La capa terminada se mantendrá regada con agua con toda la periodicidad necesaria para evitar la merma de humedad hasta la construcción de la capa siguiente o el riego asfáltico que se indique en los planos del proyecto.

5.- EQUIPO

El equipo utilizado deberá garantizar el adecuado cumplimiento de las secuencias constructivas, en especial el mezclado y la compactación, debiendo ser reemplazado si a juicio de la Inspección no se obtienen los resultados especificados.

6. - CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La mezcla de suelo-arena-escoria-cal deberá ser compactada hasta que su densidad seca sea igual o superior al 98% de la densidad seca máxima del ensayo de compactación de referencia indicado anteriormente.

A tal fin el Contratista solicitará a la Inspección la evaluación de las densidades in situ del tramo. Si resultara menor el Contratista procederá a demoler y reconstruir el tramo afectado, a su exclusivo costo.

El control de densidad se realizará a razón de uno cada 100 m de longitud como mínimo, calculándose la densidad en tres puntos distintos como mínimo, que podrán incrementarse a criterio de la Inspección.

Además, deberá solicitar a la Inspección el control de incorporación de arena, escoria y cal, con la suficiente antelación como para que la misma corrobore que se verifican los porcentajes de la fórmula de obra aprobada. La Inspección procederá periódicamente a obtener muestras de los materiales individuales para comprobar su calidad.

La Inspección tomará aleatoriamente, muestras de la mezcla inmediatamente antes de comenzar las operaciones de compactación, en cada tramo. Los tramos serán definidos por la Inspección según el método de trabajo utilizado. Con cada muestra así extraída se moldearán las probetas para la realización del ensayo de Valor Soporte Relativo de la mezcla, como ya se mencionó.

Los ensayos de VSR de las mezclas deberá ser arrojar resultados mayores o iguales a 80% para el 98% de la densidad máxima del ensayo de compactación de referencia. Caso contrario serán rechazadas dichas mezclas por la Inspección.

El Contratista facilitará a la Inspección los medios para la recolección de muestras destinadas a evaluar la calidad de la mezcla y a realizar los ensayos de compactación.

El espesor de la capa terminada será como mínimo el proyectado, y la cota superficial admitirá como tolerancia dos (2) centímetros en defecto y un (1) centímetro en exceso respecto a la proyectada. El ancho será el proyectado como mínimo y se tolerarán diez (10) centímetros en exceso. Fuera de estas tolerancias el Contratista reconstruirá a su exclusivo costo el tramo afectado. La diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes no deberá variar en más de un (1) centímetro en defecto y dos (2) centímetros en exceso de la medida de la flecha teórica. No se recibirá pago directo alguno por los anchos en exceso, dentro de las tolerancias antes descriptas.

El perfil transversal de la subsanante, se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Inspección juzgue conveniente y por lo menos a razón de uno cada 25 metros.

La lisura de la superficie longitudinal será controlada usando una regla rígida de tres (3) metros de largo, la cual aplicada sobre la superficie no deberá acusar diferencias superiores a ocho (8) milímetros. Caso contrario la sección será corregida a costo exclusivo del Contratista.

En caso de incumplimiento de lo especificado anteriormente, se identificará la zona de falla que deberá demolerse y reconstruirse en todo su espesor con nuevo material. No se autorizará cubrir ninguna capa de suelo-arena-escoria-cal mientras no se hayan efectuado esas correcciones. Todos los trabajos y materiales necesarios para efectuar las correcciones en la forma especificada, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago adicional alguno.

7. - CONSERVACIÓN

El Contratista deberá conservar el suelo-arena-escoria-cal, hasta que se proceda a ejecutar la base y/o carpeta de concreto asfáltico y hasta la recepción definitiva de las obras.