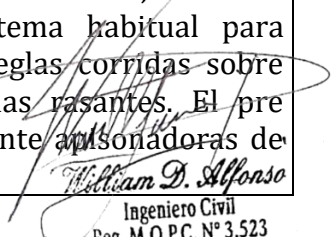


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCION E ILUMINACION DE PORTAL DE ENTRADA A LA CIUDAD

Nº	Descripción de servicio/bien	U.M.	Especificaciones Técnicas
1	Cartel de Identificación de Obra	Un	<p>El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un cartel de obra metálico de 2,00m de ancho y 1,50m de alto, los soportes serán metálicos de perfil "U" de (50x25x1,8mm) y ángulo cantonera de (3/4x2,5mm). Las letras serán en adhesivo con impresión digital pegado sobre chapa metálica, con la leyenda que se le indicará oportunamente. Previamente al emplazamiento de los mismos deberán someterse a la aprobación de la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización. Los carteles se colocarán dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos, contando a partir de la firma del contrato.</p> <p>Las empresas contratistas encargadas de la construcción de las obras de infraestructura y /o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ID y descripciones de llamado, 2. Nombre de la contratante, 3. Datos completo del responsable de la obra, 4. Numero de contrato y fecha de suscripción, 5. Monto del contrato, 6. Superficie del terreno, 7. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra, 8. El código de respuesta rápida o código QR <p>El código QR mencionado en la presente clausula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborado la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.</p>
2	Limpieza y preparación de terreno	M2	<p>EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados</p>

			antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, quemándolos o empleando cualquier método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.
3	Replanteo y marcación	M2	<p>El contratista hará replanteo de la obra, sobre la base de los puntos o ejes de referencia indicados en los planos y será responsables en la exactitud de las medidas y las escuadrías. El contratista suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para ese trabajo. El contratista será responsable de la correcta marcación de la obra y el cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el fiscal de obras.</p> <p>Antes de empezar cualquier construcción, el replanteo debe contar con la aprobación o el visto bueno del Fiscal de Obras, quien dejará constancia escrita en el libro de obras. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo y la perpendicularidad de las líneas de edificación.</p> <p>El contratista procederá al replanteo general y parcial de la obra, para lo cual alambres bien tendido y tensado, de cómoda identificación. El replanteo general será realizado por el contratista y verificado por el fiscal de obra, con personal e instrumentos de aquel. Sin este requisito no podrá, por ningún concepto, proseguir la obra. Fuera de esta intervención, el contratista debe revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar la obra o a terceros.</p>
4	Excavación estructural para desmonte de suelo con retiro	M2	<p>Las excavaciones se realizaran de acuerdo a los planos del Contrato, dándoles las dimensiones, pendientes y cotas de elevación indicados o como lo ordene el Fiscal. Se quitaran todos los materiales de cualquier clase que fueren, que se encontraren dentro de los límites de excavación y se dispondrá de ellos, según se haya ordenado.</p> <p>La excavación incluye todos los trabajos de retiro de suelo necesario para una buena terminación de los trabajos, incluidos las excavaciones para colocación de cables para iluminación.</p>
5	Nivelación de suelo con tierra roja compactada mecánicamente	M3	<p>La tierra se extenderá en una capa uniforme, suelta y sin compactar, hasta la altura necesaria para obtener, una vez compactada, las rasantes fijadas. El sistema habitual para rasantear esta capa es la utilización de reglas corridas sobre maestras en las que se han registrado las rasantes. El pre compactación del suelo se efectuará mediante amonadoras de rodillos.</p>

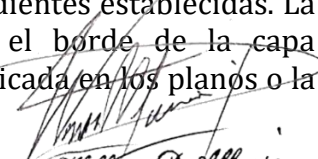

William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523

6	Colchón de arena o triturada 6º en polvo de 4 a 5cm para colocación de adoquines (paver)	M3	<p>Este trabajo consiste en la colocación de una capa de arena o tritura 6º tipo polvo, la colocación, compactación y confinamiento de adoquines de concreto y el sello del pavimento, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto.</p> <p>Ninguna de las operaciones que forman parte de la construcción del pavimento de adoquines se realizará en momento de lluvia. Si la capa de arena que sirve de apoyo a los adoquines ha soportado lluvia o agua de escorrentía, deberá ser levantada y reemplazada por una arena suelta de humedad baja y uniforme. Si se tenían adoquines colocados sin compactar ni sellar, el Supervisor investigará si el agua ha producido erosión de la arena por debajo de las juntas y, en caso de que ello haya sucedido, el Constructor deberá retirar los adoquines y la capa de arena y repetir el trabajo, a su costo.</p> <p>La arena o tritura 6º tipo polvo utilizada para la capa de apoyo de los adoquines, será de origen aluvial, sin trituración, libre de polvo, materia orgánica y otras sustancias objetables. Deberá, además, satisfacer los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza <p>El equivalente de arena, medido según la norma MTC E 114, deberá ser, cuando menos, de sesenta por ciento (60%).</p> <p>Descarga de arena: Antes de ser descargada la arena, esta tendrá que estar humedecida.</p> <p>Además, esta actividad deberá ser realizada en las primeras horas de la mañana, de modo tal que el polvo no afecte las principales actividades humanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adoquines <p>Los adoquines deberán cumplir los requisitos establecidos por la norma ITINTEC. Su espesor será el previsto en los documentos del proyecto. Su resistencia a la compresión debe ser la que señale el Proyecto. Su microtextura debe ser capaz de proporcionar una superficie lisa y resistente al desgaste.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arena para sello <p>La arena utilizada para el sello de las juntas entre los adoquines será de origen aluvial sin trituración, libre de finos plásticos, materia orgánica y otras sustancias objetables.</p> <p>Todos los materiales a utilizarse en la obra deben estar ubicados de tal forma que no cause incomodidad a los transeúntes y/o vehículos que circulen en los alrededores.</p>
7	Colocación de Cordón de Hº 10x30x50	Ml	<p>Se realizará la remoción del cordón existente y posterior nivelación y colocación de cordones de Hormigón Prefabricados: Resistencia característica mínima de 180 Kg/cm² y deberán ser planos sin alabeos, coqueras ni fisuras. La intersección de las caras superior e interna deberá ser biselada y redondeada.</p> <p>Los cordones serán de hormigón simple, prefabricados.</p>

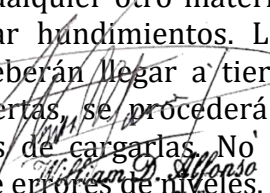
		<p>sección aproximadamente rectangular de dimensiones mínimas a saber: ESPESOR: 0,10 m ALTO: 0,30 m LARGO: 0,50 m Las superficies se presentaran planas tanto como fueren posibles. Su finalidad principal es el de proteger los bordes del pavimento. Los cordones serán asentados en el fondo de la zanja lateral y sus aristas superiores rigurosamente alineadas. El nivel de las aristas superiores deberán quedar 0.15 m por encima de la subrasante preparada y coincidente con la superficie del revestimiento en la generalidad de los casos (abierto) o como indique la fiscalización. De manera general el material pétreo usado como cordón será el mismo utilizado en la pavimentación, ocasionalmente podrá ser utilizado pre moldeado en hormigón. Debe considerarse que en los fines de calles (boca-calle) se dispondrán cordones perdidos para el empalme con calles que no serán pavimentadas.</p>
8	Colocación de adoquines (paver)	<p>m²</p> <p>Básicamente, el equipo necesario para la ejecución de los trabajos consistirá de elementos para el transporte ordenado de los adoquines que impida la alteración de calidad de las piezas, vehículos para el transporte de la arena, una vibro compactadora de placa y herramientas manuales como rieles, reglas, enrasadoras, palas, cepillos, etc. Fundamentalmente deberán tener la aprobación de la Supervisión para su utilización y en cantidad suficiente para el cumplimiento a cabalidad de las Especificaciones dentro del Cronograma aprobado. Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena nivelada, al tope unos con otros, de manera que generen juntas que no excedan de tres milímetros (3mm). La colocación seguirá un patrón uniforme, evitándose desplazamientos de los ya colocados, el cual se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal. Si los adoquines son rectangulares con relación largo/ancho de 2/1, el patrón de colocación será de establecido por la fiscalización, dispuesto en cualquier ángulo sobre la superficie, patrón que se seguirá de manera continua, sin necesidad de alterar su rumbo al doblar esquinas o seguir trazados curvos. Si los adoquines se colocan en hileras, deberán cambiar de orientación para respetar la perpendicularidad a la dirección preferencial de circulación. Los adoquines de otras formas se tratarán de colocar en hileras perpendiculares a la dirección preferencial de circulación, pero sin cambiarles el sentido al doblar esquinas o seguir trazados curvos.</p>

William D. Alfonso
 Ingeniero Civil
 Reg. M.O.P.C. N° 3.523

		<p>Los adoquines no se nivelarán individualmente, pero sí se podrán ajustar horizontalmente para conservar el alineamiento. Para zonas en pendiente, la colocación de los adoquines se hará preferiblemente de abajo hacia arriba.</p> <p>d) Ajustes Una vez colocados los adoquines enteros dentro de la zona de trabajo, se colocarán ajustes en las áreas que hayan quedado libres contra las estructuras de drenaje o de confinamiento. Las boca calles deberán llevar adoquín apto para pavimento de paso vehicular.</p>
9	<p>Compactación mecánica de adoquines</p>	<p>Una vez terminados los ajustes con piezas partidas, se procederá a la compactación inicial de la capa de adoquines, mediante la pasada de una vibro compactadora de placa, cuando menos dos (2) veces en direcciones perpendiculares. El área adoquinada se compactará hasta un metro (1 m) del borde del avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar la jornada de trabajo, los adoquines tendrán que haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto en la franja de un metro (1 m) recién descrita. Todos los adoquines que resulten partidos durante este proceso deberán ser extraídos y reemplazados por el Constructor, a su costo. Inmediatamente después de la compactación inicial, se aplicará la arena de sello sobre la superficie en una cantidad equivalente a una capa de tres milímetros (3 mm) de espesor y se barrerá repetidamente y en distintas direcciones, con una escoba o cepillo de cerdas largas y duras. En el momento de su aplicación, la arena deberá encontrarse lo suficientemente seca para penetrar con facilidad por las juntas. Simultáneamente, se aplicará la compactación final, durante la cual cada punto del pavimento deberá recibir al menos cuatro (4) pasadas del equipo, preferiblemente desde distintas direcciones. Si el Supervisor lo considera conveniente, la compactación se completará con el paso de un rodillo neumático o uno liso de rodillos pequeños, con el fin de reducir las deformaciones posteriores del pavimento. No se permitirá el tráfico de vehículo hasta que la compactación final y el sello de juntas haya sido efectuado a satisfacción del Supervisor. El pavimento terminado deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa construida no podrá ser menor que la indicada en los planos o la determinada por el Supervisor. La cota de cualquier punto del pavimento terminado no deberá</p>


 William D. Alfonso
 Ingeniero Civil
 Reg. M.O.P.C. N° 3.523

			<p>variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada. Además, la superficie del pavimento terminado no podrá presentar irregularidades mayores de diez milímetros (10 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), en cualquier punto que escoja el Supervisor, el cual no podrá estar afectado por un cambio de pendiente. En resumen, el Supervisor emitirá un Informe escrito referente al cumplimiento de todos los trabajos, materiales, etc. señalados en las Especificaciones, sin que ello exima al Contratista, de su responsabilidad acerca del trabajo estipulado.</p>
10	Arena para cierre de juntas	m ²	<p>Inmediatamente después de la compactación inicial, se aplicará la arena de sello sobre la superficie en una cantidad equivalente a una capa de tres milímetros (3 mm) de espesor y se barrerá repetidamente y en distintas direcciones, con una escoba o cepillo de cerdas largas y duras. En el momento de su aplicación, la arena deberá encontrarse lo suficientemente seca para penetrar con facilidad por las juntas.</p>
11	Construcción e instalación de asiento de hormigón	Un	<p>Los asientos serán de hormigón armado y contemplaran las siguientes dimensiones, un largo total de 1,70cm y un alto de 0,80cm. El ancho del asiento debe ser de 30 cm y el descanso de la espalda 30 cm. Debe tener una dársena de piso de 2 metros de largo y 1.10 de ancho con terminación de adoquín. El mismo debe ser aprobado por el fiscal de obra, cualquier diferencia en la misma deberá ser aprobada por la fiscalización, desde la marcación, hasta la colocación del mismo. Cualquier modificación deberá ser aprobado por la fiscalización.</p>
12	Colocación de pasto Natural	M2	<p>La Protección alrededor de la plaza se realizará de acuerdo a todo lo indicado en la presente sección, y antes de la colocación de cualquier tipo de material (para la protección de los taludes), la superficie de los mismos deberá estar previamente preparada por el contratista, revisada y aprobada por La Fiscalización. La fase de establecimiento del pasto incluye las actividades de colocación del suelo vegetal, la siembra, los cuidados iniciales y las reparaciones por daños diversos. La metodología a ser utilizada para el establecimiento de la protección incluirá las siguientes actividades: Colocación sobre dicho talud de una capa de suelo vegetal de calidad, que en caso necesario será compactada en forma manual.</p>
13	Excavación para cimiento	M3	<p>Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodo y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirán rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles.</p>


 Ingeniero Civil
 Reg. M.O.P.C. N° 3.523

CONCRETOS Y CIMENTACIONES

Resistencia Característica del Hormigón estructural La misma será de fck 210 Kg/cm² a los 28 días.

Encofrados

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablonces y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablonces en los cuatro costados.

Armaduras

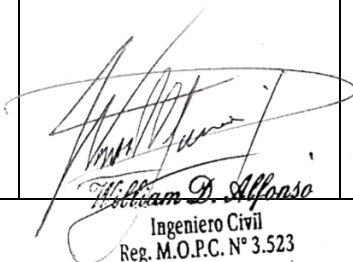
Protección del material

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

Corte y doblado

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en las

Especificaciones técnicas, y salvo otra indicación o autorización, el doblado se efectuará de acuerdo con los resultados que a continuación se indican: los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y



William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523

de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en las Especificaciones técnicas y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

La sustitución de varillas de sección o diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm². Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm². Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Mezclado del Hormigón


El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Colocación del Hormigón

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El


William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523

hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisonos, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Curado del Hormigón

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja,

arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

Remoción del encofrado y descimbrado

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

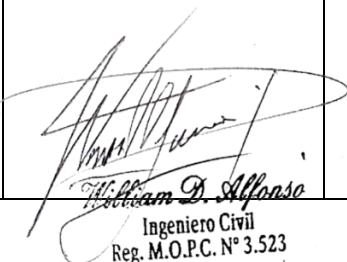
No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Remiendos

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.

Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la



William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523

			remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.
14	Encadenado inferior y superior Hº Aº	MI	En la parte inferior de la mampostería, se hará una viga de hormigón armado de 0,20 x 0,40 m. El borde superior del mismo coincidirá con la terminación del contrapiso. Las varillas de hierro serán 4 f 10 mm y estribos f 6 mm a cada 0,20 m. En la parte superior de la mampostería, se hará una viga de hormigón armado de 0,13 x 0,40 m. Las varillas de hierro serán 4 f 12 mm y estribos f 6 mm a cada 0,20 m.
15	Zapatas de Hº Aº	M3	Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armaduras de parrilla de zapatas serán una parrilla con varillas de hierro 6 f 10 mm en x e c/10 cm y deberán asentarse sobre sello de Hº pobre con mezcla 1:3:6 (cemento - arena - triturada), y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc. El recubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales no será menor a 5 cm. Como norma general no se permitirá la utilización de Hº de consistencia fluida, recomendándose la utilización de Hº de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de Hº.
16	Pilar de Hº Aº	M3	Se hará de hormigón armado de fck 210 Kg/cm ² de 0,25 x 0,25 m. Las varillas de hierro serán 4 f 12 mm y estribos f 6 mm a cada 0,20 m. Se ajustará en obra de acuerdo a fiscalización-.
17	Letras Corpóreas	GI	Provisión y colocación de Letras Corpóreas con la leyenda según plano, con estructura metálica, con chapa negra N° 26, previo tratamiento con pintura anti óxido y acrílica, cara frontal con acrílico y cara posterior ploteado de adhesivo con impresión U.V. con gráfico ilustrativos referente. Sistema de iluminación LED tiras de alta potencia, cableado (sistema de encendido y apagado con fotocélula). Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra. Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones, los detalles de terminación se realizará en obra.
18	Contrapiso de cascote	M2	Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con 0,10 m de espesor.

	sobre terreno natural		<p>1:4:12 (cemento, cal, arena gruesa), libres de tierra, polvo. etc. y regados con agua antes de ser mezclados.</p> <p>El espesor del contrapiso no será inferior a 10 cm. e irá perfectamente apisonado.</p> <p>La superficie del contrapiso deberá estar alisada y nivelada de tal forma que, para la colocación del piso no sean necesarios rellenos con arena, ni ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.</p> <p>En caso de que sean necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como en el caso de los corredores, baños, etc., el contrapiso ya deberá prever tales pendientes</p>
19	Mampostería de Nivelación de ladrillo Hueco 0,30	M2	<p>Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena). Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.</p> <p>En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.</p>
20	Mampostería de 0,15 Hueco para revocar	M2	<p>Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.</p> <p>En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del $\varnothing 8$ en dos hiladas con mescla 1-3.</p>
21	Revoque interior y exterior de paredes. 2 capas con hidrófugos	M2	<p>Los revoques serán filtrados, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de nivel o plomo, ni rebarbas u otros defectos.</p> <p>El revoque de las paredes que este flojo y defectuoso deberá ser retirado, cortando las partes averiadas, dejando bordes limpios y reemplazándolos con revoque fuerte y sano.</p> <p>Interior a una capa, filtrado</p> <p>Los revoques, una vez concluidos, tendrán un espesor no mayor de 1,5 cm. y serán de color uniforme. Su superficie deberá ser perfectamente lisa sin deformaciones. Las mochetas, cantos o aristas deberán ser perfectos y se harán con mezcla reforzada.</p> <p>Previo a la aplicación de los mismos, se limpiarán perfectamente las juntas de los ladrillos dejando viva la superficie de los paramentos y mojándolos abundantemente.</p> <p>El mortero a ser utilizado será de dosaje 1:4:12 (cemento, cal en pasta, arena lavada) Exterior con hidrófugo a una capa, filtrado</p> <p>El espesor del revoque no debe ser superior a 1,5 cm. El mortero a ser utilizado será de dosaje 1:4:12 (cemento, cal, arena lavada) para las paredes de ladrillos comunes o cerámicos. En los revoques exteriores se hará previamente</p>

			<p>mortero 1:3 (cemento, arena) con hidrófugo Tricosal BV. Pilar con hidrófugo a una capa, filtrado El espesor del revoque no debe ser superior a 1,5 cm. El mortero a ser utilizado será de dosaje 1:4:12 (cemento, cal, arena lavada) En los pilares la terminación se hará con aristas vivas, cuidando el aplomado y la horizontalidad de los mismos.</p>
22	Látex acrílico paredes y vigas	M2	<p>Se deberán adoptar disposiciones conducentes a proteger las diversas partes de la obra, durante la ejecución de los trabajos de pintura, se tomarán las precauciones necesarias para preservar a estas del polvo, lluvia, etc. debiéndose además evitar que las aberturas se hayan secado completamente. Los colores y los acabados serán indicados por la Fiscalización de obra Cualquier trabajo que no sea pintado, será protegido debidamente para quedar libre de salpicaduras. Los trabajos de pinturas estarán a cargo de operarios competentes. Todas las superficies a pintarse deberán ser adecuadamente preparadas, debiendo estar completamente secas y limpias, luego se aplicará una mano de sellador en ningún caso se aplicará cal. Las paredes que serán pintadas al látex de primera calidad, recibirán un lijado previo con lija de grano medio posteriormente se aplicara una mano de sellador. El color y la tonalidad de las mismas serán indicados oportunamente por la Fiscalización de Obra, quien exigirá la presentación previa de muestras. Se utilizarán colorantes en pastas y no óxidos en polvo. La pintura látex se aplicará en capas finas, no debiendo darse ninguna mano antes que la anterior haya secado totalmente.</p>
23	Columnas para alumbrado de caño galvanizado	Un	Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.
24	Caja de paso 150x150x100 CP1515-10 (Aluminio)	Un	Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.
25	Caja de comando 30x20cm	Un	
26	Cable tipo NYN Multifilar 1x10mm	Ml	
27	Cable Multifilar 1x6mm NYN negro/amarillo/blanco/rojo NYN	Ml	
28	Cable tipo NYN 2x10mm	Ml	

29	Cable tipo taller 2x1.5		<p>Todos los materiales utilizados deberán ser aprobados por la fiscalización. No se permitirá la modificación de ningún elemento sin la previa autorización de la fiscalización.</p> <p>En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado.</p> <p>Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.</p> <p>Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas.</p> <p>No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.</p> <p>Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.</p> <p>El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.</p> <p>Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo magnética del circuito.</p> <p>Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.</p> <p>Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación.</p> <p>Los trabajos de instalación incluyen colocación de poste H°A° en cada cuadra para entrada de 220 BT. Comando por cuadra.</p> <p>No obstante, antes de su instalación, todo el material</p>
30	Registro de ladrillo común revocado con tapa de hormigón para bajadas de "BT"	Un	
31	Alumbrado led 100W 6500K Power	Un	
32	Caño galvanizado 2" x 1.80mm bajada de luz Nac.	Un	
33	Caño corrugado 3/4 reforzado	MI	

		<p>artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.</p> <p>Equipos y Accesorios de M.T.</p> <p>Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.</p> <p>Cables subterráneos de B.T.</p> <p>Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen.</p> <p>Materiales para B.T.</p> <p>En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.</p> <p>Conductores de cobre aislado para Baja Tensión.</p> <p>NOTA: Todos los conductores a ser utilizados serán de primera calidad.</p> <p>Llaves termo magnéticas.</p> <p>Características Generales.</p> <p>Llaves termo magnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.</p> <p>Accesorios completos de embutir, con sus tapas.</p> <p>Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios (tornillos, etc.), armados en artefactos construidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa.</p> <p>NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.</p> <p>Características generales.</p> <p>El hierro galvanizado debe tener con tapón hembra en la punta de tal forma a que no penetre agua dentro del caño.</p> <p>La columna tendrá en la base una pilastra de ladrillo de 0,50 x 0,45 x 0,45, en la que se colocará una caja de conexión de 10 x 10 con tapa de metal.</p> <p>Los artefactos serán completos, con todos sus elementos incluyendo lámparas, reactores c/base para fotocélulas incorporadas, con factor de potencia alto, etc., preparados para funcionar a una tensión de 220 V. entre fase y neutro de un sistema 3 x 380/220 V. -50 Hz.</p> <p>Características constructivas. Estarán preparados para fijarse en caños de hierro galvanizado.</p>
--	--	--

			<p>Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.</p> <p>Todos los trabajos de instalación eléctrica deberán ser aprobados por el fiscal de obra y deberán ser de primera calidad.</p>
34	Colocación de Cordón de Hº Pref. 0,10 x 0,30 x 0,50	Ml	<p>Se realizará la remoción del cordón existente y posterior nivelación y colocación de cordones de Hormigón Prefabricados: Resistencia característica mínima de 180 Kg/cm² y deberán ser planos sin alabeos, coqueras ni fisuras. La intersección de las caras superior e interna deberá ser biselada y redondeada.</p> <p>Los cordones serán de hormigón simple, prefabricados con la sección aproximadamente rectangular de dimensiones mínimas a saber: ESPESOR: 0,10 m ALTO: 0,30 m LARGO: 0,50 m</p> <p>Las superficies se presentaran planas tanto como fueren posibles.</p> <p>Su finalidad principal es el de proteger los bordes del pavimento. Los cordones serán asentados en el fondo de la zanja lateral y sus aristas superiores rigurosamente alineadas. El nivel de las aristas superiores deberán quedar 0.15 m por encima de la subrasante preparada y coincidente con la superficie del revestimiento en la generalidad de los casos (abierto) o como indique la fiscalización. De manera general el material pétreo usado como cordón será el mismo utilizado en la pavimentación, ocasionalmente podrá ser utilizado pre moldeado en hormigón. Debe considerarse que en los fines de calles (boca-calle) se dispondrán cordones perdidos para el empalme con calles que no serán pavimentadas.</p>
35	Riego de Liga RR1C	Lts	<p>Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a regar y de la aplicación de un riego de material asfáltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos requeridos.</p> <p>Preservación del Medio Ambiente</p> <p>A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente: Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este Ítem deberán ser tales que la operación de los mismos, no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.</p>

El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este Ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.

Terminadas las operaciones de este Ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

Equipo

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:


a) Barredora y Sopladora Mecánica.

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través de serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso alrededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines



William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523

fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

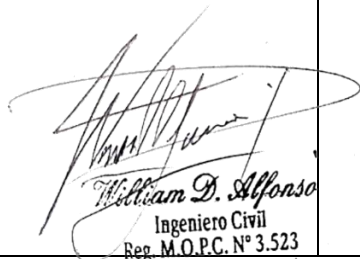
Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

c) Distribuidor de asfalto


Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento deben estar montados en camiones o tráiler, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino.


Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm, aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtenerlos resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min. y ser capaz de

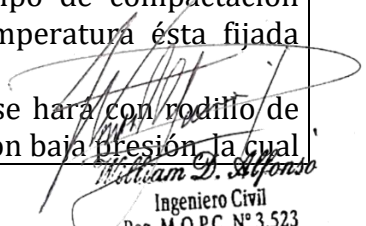


William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523

	 <p>William D. Alfonso Ingeniero Civil Reg. M.O.P.C. N° 3.523</p>	<p>aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,5 a 0,8 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².</p> <p>Materiales</p> <p>El material asfáltico a ser empleado será Emulsión Asfáltica de Curado Rápido. La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa en caso de que no se especifique, la tasa de aplicación variará desde 0,50 a 0,80 l/m².</p> <p>Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación ASTM D-2397, descritas en el Manual de Carreteras del Paraguay – Tomo 2 – Volumen II – Normas para la Estructura del Pavimento - Tabla 5.01_4 Especificaciones para Emulsiones Catiónicas.</p> <p>Ejecución</p> <p>Preparación y limpieza de la superficie</p> <p>La superficie sobre la cual ha de aplicarse el riego deberá cumplir todos los requisitos de uniformidad exigidos para que pueda recibir la capa asfáltica según lo contemplan los documentos del Proyecto. De no ser así, el Contratista deberá realizar todas las correcciones previas que le indique la Fiscalización.</p> <p>La superficie deberá ser limpiada de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo, empleando barredoras o sopladoras mecánicas en sitios accesibles a ellas y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.</p> <p>Temperatura. La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La temperatura de aplicación del material bituminoso debe estar comprendida entre 35 y 55 °C.</p> <p>Aplicación del material bituminoso</p> <p>El control de la cantidad de material asfáltico aplicado en el Riego de Liga se debe hacer comprobando la adherencia al tacto de la cubierta recién regada. La variación, permitida de la proporción (L/m²) seleccionada, no debe exceder en 10%, por</p>
--	--	---

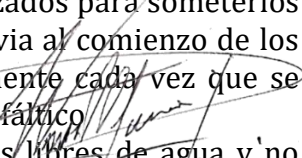
	 <p>William D. Alfonso Ingeniero Civil Reg. M.O.P.C. N° 3.523</p>	<p>exceso o por defecto, a dicha proporción.</p> <p>Durante la aplicación del Riego de Liga, el Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar cualquier contacto de llamas o chispas con los materiales asfálticos y con gases que se desprenden de los mismos. El Contratista es responsable por los accidentes que puedan ocurrir por la omisión de tales precauciones.</p> <p>El riego solo se aplicará cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas. No se permitirán riegos de liga cuando la temperatura ambiental a la sombra y de la superficie sea inferior a cinco grados Celsius (5 ° C) o haya lluvia o apariencia que pueda ocurrir.</p> <p>La secuencia de los trabajos de pavimentación asfáltica se debe planear de manera que las áreas que sean cubiertas con el Riego de Liga se les apliquen el mismo día la capa asfáltica subsiguiente. El Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evitar que con el riego del material asfáltico se manchen sumideros, cunetas, barandas, etc. Igualmente debe proteger la vegetación adyacente a la zona para evitar que sea salpicada o dañada. El Contratista está obligado a limpiar y a reparar todo lo que resulte afectado por el Riego de Liga sin recibir compensación alguna por tales trabajos.</p> <p>Control Tecnológico</p> <p>Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.</p> <p>Método de Medición</p> <p>La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinado por los Litros (Lts), medidos en obra y aceptado por la fiscalización.</p> <p>Forma de Pago</p> <p>Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al ítem "RIEGO DE LIGA". Este</p>
--	--	--

			<p>precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, limpieza de la superficie, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el Ítem.</p>
36	Mezcla de Concreto Asfáltico (Con base pétreo preparada 20 cm)	M2	<p>Preparación de las mezclas bituminosas Las mezclas se prepararán en plantas fijas y se calentará el material asfáltico de manera que toda la masa contenida en el tanque alimentador alcance la misma temperatura, que deberá mantenerse dentro de una variación máxima de 10º C en más o menos. La Fiscalización de Obra deberá poder verificar esa temperatura en cualquier momento.</p> <p>Distribución de mezclas bituminosas. Las mezclas preparadas deberán distribuirse a la temperatura que indique el Director de Obra y que surgirá el ensayo de viscosidad del cemento asfáltico utilizado. No se permitirá distribuir mezclas durante las lluvias, ni sobre superficies húmedas. La distribución de la mezcla deberá cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas.</p> <p>Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado.</p> <p>Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.</p> <p>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. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.</p> <p>Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con piones de hierro previamente calentados.</p> <p>Compactación de las mezclas Inmediatamente después de la distribución del concreto asfáltico para carpeta de rodamiento, debe comenzar la compactación de la mezcla. Como norma general la temperatura del inicio del rodillado será la más elevada a la que la mezcla bituminosa pueda soportar el peso del equipo de compactación sin que se produzca desplazamiento, temperatura ésta fijada experimentalmente para cada caso.</p> <p>El rodillado inicial del concreto asfáltico, se hará con rodillo de neumático de presión variable, actuando con baja presión, la cual</p>


 Ingeniero Civil
 Reg. M.O.P.C. N° 3.523

		<p>será aumentada gradualmente a medida que la mezcla vaya ganando condiciones de soporte. Podrá emplearse rodillo metálico liso o tipo "Tándem" como unidad de acabado final. La compactación deberá iniciarse en el punto más bajo del perfil, progresando hacia el punto más alto y de manera que cada pasada de rodillo este solapada o superpuesta con la pasada siguiente, por lo menos hasta la mitad del ancho rodillado. En cualquier caso, la operación de rodillado continuará hasta el momento en que sea alcanzada la densidad especificada. Durante el rodillado no se permitirán cambios de dirección o inversiones bruscas de marcha, ni el estacionamiento de los equipos sobre la capa recién rodillada. Las ruedas del rodillo deberán ser humedecidas adecuadamente, de modo a evitar la adherencia de la mezcla. Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 98% de la densidad máxima del ensayo Marshall de 75 golpes por cara.</p> <p>Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, el pavimento podrá librarse al tránsito después de transcurrido un período de 24 horas de haberse finalizado aquéllas. Si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar la aplanadora, aprovechando las horas de mayor calor.</p> <p>Condiciones de aceptabilidad</p> <p>En los agregados para mezcla asfáltica se deben cumplir con las siguientes exigencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desgaste medido por el Ensayo de los Ángeles (Norma IRAM 1532) deberá ser menor al 30%. • La pérdida en el ensayo de Durabilidad del agregado por empleo de sulfatos de sodio o de Magnesio deberá ser menor al 12%. • Adhesividad del agregado al ligante bituminoso: de acuerdo con lo establecido en Método AASHTO T 182-70 o ASTM 1664-69. • Cubicidad: el factor de cubicidad determinado mediante el Ensayo VN-E-16-67 "Determinación del factor de cubicidad" será mayor de 0,50. • Plasticidad: sobre la fracción que pasa el tamiz N° 40, el Índice de Plasticidad deberá ser nulo. • Relación vía seca/vía húmeda que pasa tamiz N° 200: si el material que pasa el tamiz N° 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz N° 200 en seco deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavada. • Equivalente de arena: el material librado por el tamiz N° 4, previo mortereado del retenido en dicho tamiz, empleando un
--	--	--

		<p>mango de goma y ensayando luego de acuerdo con la Norma VN-E-10-67 deberá tener un equivalente de arena mayor o igual a 55%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absorción • Peso específico aparente • Peso específico seco • Peso específico saturado Relleno mineral (filler) <p>El filler consistirá en polvo seco de piedra caliza pura, con un mínimo de 70% de carbonato de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir las siguientes granulometrías al ser ensayados por tamices de malla cuadrada, siguiendo el Método de Ensayo AASHTO T 37-70.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Pasa Tamiz N° 30</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> <tr> <td>Pasa Tamiz N° 50</td> <td style="text-align: right;">95-100%</td> </tr> <tr> <td>Pasa Tamiz N° 200</td> <td style="text-align: right;">70-100%</td> </tr> </table> <p>Mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral</p> <p>La mezcla en seco de los agregados pétreos con el relleno mineral deberá corresponder a proporciones tales que se obtengan las siguientes composiciones granulométricas:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tamiz</th> <th style="text-align: left;">Porcentaje que pasa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>80 - 100</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>70 - 90</td> </tr> <tr> <td>N° 4</td> <td>50 - 70</td> </tr> <tr> <td>N° 8</td> <td>35 - 50</td> </tr> <tr> <td>N° 30</td> <td>18 - 29</td> </tr> <tr> <td>N° 50</td> <td>13 - 23</td> </tr> <tr> <td>N° 100</td> <td>8 - 16</td> </tr> <tr> <td>N° 200</td> <td>4 - 10</td> </tr> </tbody> </table> <p>La fracción de la granulometría total que pasa el Tamiz N° 40 tendrá Índice de Plasticidad nulo.</p> <p>El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos será inferior al 0.5% una vez pasado por el dispositivo secador.</p> <p>Materiales pétreos y relleno mineral a emplear</p> <p>Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá al Director de 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 y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación. Esta aprobación será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambia de fuente de provisión. Cemento asfáltico</p> <p>Los cementos asfálticos serán homogéneos libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 170° C. Cumplirán con las</p>	Pasa Tamiz N° 30	100%	Pasa Tamiz N° 50	95-100%	Pasa Tamiz N° 200	70-100%	Tamiz	Porcentaje que pasa	3/4"	100	1/2"	80 - 100	3/8"	70 - 90	N° 4	50 - 70	N° 8	35 - 50	N° 30	18 - 29	N° 50	13 - 23	N° 100	8 - 16	N° 200	4 - 10
Pasa Tamiz N° 30	100%																											
Pasa Tamiz N° 50	95-100%																											
Pasa Tamiz N° 200	70-100%																											
Tamiz	Porcentaje que pasa																											
3/4"	100																											
1/2"	80 - 100																											
3/8"	70 - 90																											
N° 4	50 - 70																											
N° 8	35 - 50																											
N° 30	18 - 29																											
N° 50	13 - 23																											
N° 100	8 - 16																											
N° 200	4 - 10																											


 William D. Alonso
 Ingeniero Civil
 Reg. M.O.P.C. N° 3.523

		<p>siguientes exigencias: NORMA IRAM 6604 - CEMENTOS ASFÁLTICOS (C.A.) Observación: En esta obra se exigirá el uso de Cemento Asfáltico de penetración 50 - 60. Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida El material bituminoso especificado para el riego de liga es la Emulsión Asfáltica Catiónica de Rotura Rápida, que deberá satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ensayos</th> <th>Método</th> <th>RRC1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viscosidad Saybolt - Furol a 25° C</td> <td>IRAM 6544</td> <td></td> <td>30-80</td> </tr> <tr> <td>Residuo asfáltico por determinación de agua</td> <td>IRAM 6602</td> <td></td> <td>+ 65%</td> </tr> <tr> <td>Asentamiento (5 días)</td> <td>IRAM 6602</td> <td></td> <td>- 5%</td> </tr> <tr> <td>Residuo sobre tamiz N° 20</td> <td>IRAM 6602</td> <td></td> <td>- 0.1%</td> </tr> <tr> <td>Aceite destilado (en volumen)</td> <td>ASTM D 244-66</td> <td></td> <td>- 3%</td> </tr> <tr> <td>Carga de la partícula</td> <td>ASTMD244-66</td> <td></td> <td>Positiva</td> </tr> <tr> <td>Recubrimiento y resistencia al agua</td> <td></td> <td></td> <td>+ 80%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sobre el residuo de destilación: Penetración (25°C, 100g, 5 seg.) IRAM 6576 100-200 Ductilidad (25°C, 5 cm/m) IRAM 6576 + 80% Solubilidad en CL4C IRAM 6585 + 95% Peso específico a 25 °C IRAM 6587 + 1% Oliensis IRAM 6594 Negativo Temperatura de aplicación 25a 35°C</p> <p>La cantidad de aplicación será determinada por el Director de Obra, debiendo la tasa fijarse según lo establecido en las especificaciones de RIEGO DE LIGA - IMPRIMACIÓN. PROVISION Y COLOCACION DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE: Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Fiscalización aprobará la zona a cubrir. El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de los riegos y evitar superposiciones Para obtener una correcta alineación, se tenderá un cordón de tierra o una delgada soga, o se adoptará cualquier otro procedimiento que sea aprobado por la Fiscalización. En los lugares donde comience y termine cada riego, deberá cubrirse, mediante chapas u hojas de papel, todo el ancho de la superficie a regar, de modo que la aplicación del material bituminoso inicie y finalice cuando la velocidad del distribuidor sea la necesaria para obtener el riego unitario previsto. No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad, como se establece en la Norma de Ensayo VN-E29-68, "Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos" y el buen funcionamiento de los picos de la barra distribidora. Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del</p>	Ensayos	Método	RRC1		Viscosidad Saybolt - Furol a 25° C	IRAM 6544		30-80	Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602		+ 65%	Asentamiento (5 días)	IRAM 6602		- 5%	Residuo sobre tamiz N° 20	IRAM 6602		- 0.1%	Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244-66		- 3%	Carga de la partícula	ASTMD244-66		Positiva	Recubrimiento y resistencia al agua			+ 80%
Ensayos	Método	RRC1																																
Viscosidad Saybolt - Furol a 25° C	IRAM 6544		30-80																															
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602		+ 65%																															
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602		- 5%																															
Residuo sobre tamiz N° 20	IRAM 6602		- 0.1%																															
Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244-66		- 3%																															
Carga de la partícula	ASTMD244-66		Positiva																															
Recubrimiento y resistencia al agua			+ 80%																															



[Handwritten signature]
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.321



			<p>distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de su superficie.</p> <p>El Contratista deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño que causen sus operarios. Los trabajos de reparación, limpieza y repintado necesarios serán por cuenta del Contratista.</p>
37	Limpieza final	G1	<p>Este trabajo se hará en toda la zona de obra luego de culminado los trabajos. Consistirá en la remoción de escombros afectados por las obras, suelo sobrante de excavación, materiales no utilizados, maderas, clavos, etc. o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una presentación que no a greda el visual ni el medio ambiente.</p>



William D. Alfonso
Ingeniero Civil
Reg. M.O.P.C. N° 3.523