MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

LLAMADO MOPC 52/2013.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCION DE REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA N°8 "DR. BLAS GARAY" TRAMO: CAAZAPÁ – YUTY Y ACCESOS. AD REFERENDUM A LA APROBACIÓN DEL PGN 2014 (2ª CONVOCATORIA). CON ID Nº 260313.

ADDENDA N° 3

Asunción, 19 de febrero de 2014

1- En la Sección IV, Formularios de la Oferta.

DONDE DICE:

Garantía de Mantenimiento de Oferta

*[Formulario para ser utilizado en **Garantía Bancaria**]*

Nombre legal del Oferente: _____ Fecha: _____
Nombre legal del integrante del Consorcio: _____
Llamado MOPC No.:_____

A: _____*[nombre completo de la Convocante]*

POR CUANTO_____, en lo sucesivo denominado "el Oferente" ha presentado su oferta de fecha _____ para la LPI_____ No. _____ para el suministro de_____ _____en lo sucesivo denominada "la Oferta".

POR LA PRESENTE dejamos constancia que _____de _____ con domicilio legal en _____ _____ (en lo sucesivo denominado "el Garante"), hemos contraído una obligación con _____(en lo sucesivo denominado "la Convocante") por la suma de _____, que el Garante, sus sucesores o cesionarios pagarán a la Convocante. Otorgada y firmada por el Garante el día _____ de _____ de _____.

Esta Garantía será ejecutada en los siguientes casos:

- Si un Oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas indicado por dicho Oferente en la Presentación de Oferta;
- Si no acepta la corrección del precio de su oferta, de conformidad con la Sub-cláusula 31.4 de la Sección I, Instrucciones a los Oferentes (IAO); o
- Si el adjudicatario no proceda, por causa imputable al mismo a:
- Firmar el contrato; o
- Suministrar la garantía de cumplimiento de contrato;
- Presentar los certificados expedidos por las autoridades competentes que le sean requeridos por la Convocante para comprobar que no se encuentra comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar con el Estado, conforme al artículo 40 de la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas y de acuerdo al artículo 47 del Decreto Reglamentario N° 21909/03 y su modificación, el Decreto N° 5174/05.
- Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el Oferente adjudicado con su oferta sean falsas; o
- Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas

El Garante se obliga a pagar a la Convocante, hasta el monto arriba indicado, contra recibo de la primera solicitud por escrito por parte de la Convocante, sin que ésta tenga que justificar su demanda. El pago se condiciona a que la Convocante haga constar en su solicitud la suma que le es adeudada en razón de que ha ocurrido por lo menos una de las condiciones antes señaladas, y de que indique expresamente las condiciones que se hubiesen dado.

Esta garantía permanecerá en vigor durante el plazo indicado en la subcláusula 20.2 (f) de las DDL, y toda reclamación pertinente deberá ser recibida por el Garante a más tardar en la fecha indicada.

Nombre _____ En calidad de_____
Firma _____
Debidamente autorizado para firmar la garantía por y en nombre de_____
_____
El día _____ del mes de _____ de _____.

LIC. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC.

DEBE DECIR:

Garantía de Mantenimiento de Oferta

*[Formulario para ser utilizado en **Garantía Bancaria**]*

Nombre legal del Oferente: _____ Fecha: _____
Nombre legal del integrante del Consorcio: _____
Llamado MOPC No.:_____

A: _____*[nombre completo de la Convocante]*

POR CUANTO_____, en lo sucesivo denominado "el Oferente" ha presentado su oferta de fecha _____ para la LPI_____ No. _____ para el suministro de_____ _____en lo sucesivo denominada "la Oferta".

POR LA PRESENTE dejamos constancia que _____de _____ con domicilio legal en _____ _____ (en lo sucesivo denominado "el Garante"), hemos contraído una obligación con _____(en lo sucesivo denominado "la Convocante") por la suma de _____, que el Garante, sus sucesores o cesionarios pagarán a la Convocante. Otorgada y firmada por el Garante el día _____ de _____ de _____.

Esta Garantía será ejecutada en los siguientes casos:

- Si el Oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas indicado por dicho Oferente en la Presentación de Oferta;
- Si no acepta la corrección del precio de su oferta, de conformidad con la Sub-cláusula 27.3 de la Sección I, Instrucciones a los Oferentes (IAO); o
- Si el adjudicatario no proceda, por causa imputable al mismo a:
- Firmar el contrato; o
- Suministrar la garantía de cumplimiento de contrato;
- Presentar los certificados expedidos por las autoridades competentes que le sean requeridos por la Convocante para comprobar que no se encuentra comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar con el Estado, conforme al artículo 40 de la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas y de acuerdo al artículo 47 del Decreto Reglamentario N° 21909/03 y su modificación, el Decreto N° 5174/05.
- Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el Oferente adjudicado con su oferta sean falsas; o
- Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas

El Garante se obliga a pagar a la Convocante, hasta el monto arriba indicado, contra recibo de la primera solicitud por escrito por parte de la Convocante, sin que ésta tenga que justificar su demanda. El pago se condiciona a que la Convocante haga constar en su solicitud la suma que le es adeudada en razón de que ha ocurrido por lo menos una de las condiciones antes señaladas, y de que indique expresamente las condiciones que se hubiesen dado.

Esta Garantía permanecerá en vigor durante el plazo de 120 (ciento veinte) días contados a partir de la fecha y hora de apertura de ofertas, y toda reclamación pertinente deberá ser recibida por el Garante durante la vigencia de la Garantía.

Nombre _____ En calidad de_____
Firma _____
Debidamente autorizado para firmar la garantía por y en nombre de _____
_____
El día _____ del mes de _____ de _____.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACION
U.O.C.
LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC.

2- En la Sección II, Datos de la Licitación.

DONDE DICE:

IAO 17.4	La Garantía de Mantenimiento de Oferta (Póliza de Seguro o Garantía Bancaria) deberá estar vigente como mínimo por el término de 120 (ciento veinte) días contados a partir de la fecha límite para la presentación de las ofertas.

DEBE DECIR:

IAO 17.5	La Garantía de Mantenimiento de Oferta (Póliza de Seguro o Garantía Bancaria) deberá estar vigente como mínimo por el término de 120 (ciento veinte) días contados a partir de la fecha límite para la presentación de las ofertas.

3- En la Sección VII – Condiciones Especiales del Contrato.

DONDE DICE:

CGC 11.4. El Contratante adelantará, a pedido del Contratista, y con la finalidad de adquirir equipos y/o insumos, a ser utilizados en la Obra, hasta una suma equivalente a 10% (diez por ciento) del monto total del Contrato y hasta una suma del 20% (veinte por ciento) del monto asignado al ítem Indemnizaciones, con la finalidad de realizar los pagos a propietarios de terrenos y/o mejoras que serán afectados por la implantación de la franja de dominio de la obra. A tal fin, el Contratante dispondrá a través del Director de Obra, los mecanismos necesarios para controlar el correcto uso de esos fondos, debiendo el Contratista facilitar esas tareas, con el aporte de los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información al respecto que le fuera requerida con ese objeto.

El Contratista podrá solicitar el Anticipo de los Fondos mencionados una vez suscrito por ambas partes el presente Contrato y dentro de un plazo de quince (15) días contados a partir de la fecha en que el Contratista reciba el mismo. Si así no lo hiciere, el Contratante podrá dar la Orden de Inicio una vez cumplido dicho plazo.

El pago Anticipado se otorgara contra la presentación previa por parte del Contratista de:

a) Un Plan de inversión del anticipo, conforme al formulario incluido en la Sección VI;

b) La Factura correspondiente.

c) Garantía de anticipo, por el 100% (cien por ciento) del monto anticipado (en guaraníes) y por plazo igual al de la ejecución de la obra o hasta la amortización del anticipo, que afiance la operación a plena satisfacción del Contratante, otorgada por un Banco establecido en la República del Paraguay, autorizado por el Banco Central del Paraguay a operar en el mercado, el cual deberá ser previamente aprobado por el Contratante. La Garantía de Anticipo Financiero deberá ser una Póliza de Seguro o una Garantía Bancaria, y en caso de optar por la Garantía Bancaria, ésta deberá estar emitida exactamente en los términos del Formulario de Anticipo Financiero. La Garantía Bancaria que no esté tomada en las condiciones precitadas y/o que establezca Subcláusulas de condicionamientos, cargas, limitaciones, tramites sumariales previos y cualquier otra que no esté contemplada en el Formulario referido, no será aceptada;

En caso de optar por la Póliza, esta deberá estar acompañada por los siguientes documentaciones:

Pagos de Premios: Las Pólizas definitivas se presentaran acompañados de los recibos de pagos de los premios correspondientes.

Reaseguros: De conformidad a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1526/09, "Por la cual se reglamenta la presentación de las documentaciones respaldatorias de las diferentes Pólizas de Seguros que son presentadas a este Ministerio", las garantías solicitadas deberán ser contar con cobertura de Reaseguros de acuerdo a los valores establecidos por la Superintendencia de Seguros en su Resolución N° 102/2009, debiendo presentar a este Ministerio para su verificación las siguientes Documentaciones en el formato requerido:

a) Constancia emitida por el Corredor (Broker) del Contrato Automático de Reaseguros, con la mención del Reasegurador Líder, país de origen, porcentaje de participación, calificación, y vigencia del referido documento.

b) En caso de que el monto asegurado sobrepase la capacidad del citado Contrato, indicar como ha sido colocado en Reaseguro Facultativo, debiendo mencionar el Nombre del reasegurador, porcentaje de participación, y la nota de cobertura del negocio realizado, nombre del contacto en el Reasegurador con el que se pueda certificar la cobertura, indicando cargo, dirección de e-mail, teléfono y fax del mismo.

El reintegro de esos fondos adelantados, se hará deduciendo las certificaciones Mensuales, el mismo porcentaje que, con respecto al monto total de la obra, signifique el anticipo acordado.

LIC. LILIAN
DIRECTORA de UOC

DEBE DECIR:

CGC 11.4. El Contratante adelantará, a pedido del Contratista, y con la finalidad de adquirir equipos y/o insumos, a ser utilizados en la Obra, hasta una suma equivalente a 10% (diez por ciento) del monto total del Contrato. A tal fin, el Contratante dispondrá a través del Director de Obra, los mecanismos necesarios para controlar el correcto uso de esos fondos, debiendo el Contratista facilitar esas tareas, con el aporte de los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información al respecto que le fuera requerida con ese objeto.

El Contratista podrá solicitar el Anticipo de los Fondos mencionados una vez suscrito por ambas partes el presente Contrato y dentro de un plazo de quince (15) días contados a partir de la fecha en que el Contratista reciba el mismo. Si así no lo hiciere, el Contratante podrá dar la Orden de Inicio una vez cumplido dicho plazo.

El pago Anticipado se otorgara contra la presentación previa por parte del Contratista de:

c) Un Plan de inversión del anticipo, conforme al formulario incluido en la Sección VI;

d) La Factura correspondiente.

c) Garantía de anticipo, por el 100% (cien por ciento) del monto anticipado (en guaraníes) y por plazo igual al de la ejecución de la obra o hasta la amortización del anticipo, que afiance la operación a plena satisfacción del Contratante, otorgada por un Banco establecido en la República del Paraguay, autorizado por el Banco Central del Paraguay a operar en el mercado, el cual deberá ser previamente aprobado por el Contratante. La Garantía de Anticipo Financiero deberá ser una Póliza de Seguro o una Garantía Bancaria, y en caso de optar por la Garantía Bancaria, ésta deberá estar emitida exactamente en los términos del Formulario de Anticipo Financiero. La Garantía Bancaria que no esté tomada en las condiciones precitadas y/o que establezca Subcláusulas de condicionamientos, cargas, limitaciones, tramites sumariales previos y cualquier otra que no esté contemplada en el Formulario referido, no será aceptada;

En caso de optar por la Póliza, esta deberá estar acompañada por los siguientes documentaciones:

Pagos de Premios: Las Pólizas definitivas se presentaran acompañados de los recibos de pagos de los premios correspondientes.

Reaseguros: De conformidad a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1526/09, "Por la cual se reglamenta la presentación de las documentaciones respaldatorias de las diferentes Pólizas de Seguros que son presentadas a este Ministerio", las garantías solicitadas deberán ser contar con cobertura de Reaseguros de acuerdo a los valores establecidos por la Superintendencia de Seguros en su Resolución N° 102/2009, debiendo presentar a este Ministerio para su verificación las siguientes Documentaciones en el formato requerido:

a) Constancia emitida por el Corredor (Broker) del Contrato Automático de Reaseguros, con la mención del Reasegurador Líder, país de origen, porcentaje de participación, calificación, y vigencia del referido documento.

b) En caso de que el monto asegurado sobrepase la capacidad del citado Contrato, indicar como ha sido colocado en Reaseguro Facultativo, debiendo mencionar el Nombre del reasegurador, porcentaje de participación, y la nota de cobertura del negocio realizado, nombre del contacto en el Reasegurador con el que se pueda certificar la cobertura, indicando cargo, dirección de e-mail, teléfono y fax del mismo.

El reintegro de esos fondos adelantados, se hará deduciendo las certificaciones Mensuales, el mismo porcentaje que, con respecto al monto total de la obra, signifique el anticipo acordado.

4- En la Sección IV – Formularios de la Oferta.

DONDE DICE:

3,4	Montajes de vigas prefabricadas pretensadas	un	24,00		

DEBE DECIR:

3,4	Vigas prefabricadas de hormigón pretensadas	un	24,00		

PUBLICAS Y COMUNICACIONES
ATIVA DE CONTRATACION
U.O.C.
LILIAN CAÑETE
DIRECTORA

5- En la Sección III, Criterios de Evaluación.

DONDE DICE:

5. Capacidad en materia de equipos					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
El Solicitante deberá demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos mínimos. Los equipos mínimos necesarios, citados a continuación deberán ser propios y/o alquilados, según el siguiente detalle: ➢ **Equipos propios:** - Retroexcavadora 3 (tres) unidades - Palas cargadoras 6 (seis) unidades - Motoniveladoras 6 (seis) unidades - Camiones volquetes 16 (diez y seis) unidades - Camión regador de agua 3 (tres) unidades - Camión regador de asfalto 3 (tres) unidades - Terminadora de asfalto 1 (uno) - Planta asfáltica con capacidad mínima de 80 Tn/h. - Tractores agrícolas con rastra de disco 6 (seis) unidades - Compactador Pata de Cabra 3 (tres) unidades - Compactadores lisos y/o lisos vibratorios 4 (cuatro) unidades - Compactadores neumáticos 4 (cuatro) unidades ➢ **Equipos propios y/o alquilados:** - Planta Mezcladora de Agregados - Camión mixer 2 (dos) unidades - Planta Dosadora de Hormigón, capacidad mínima 20 m³/h, 1 (uno) unidad Los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario.[6] Los equipos mínimos necesarios presentados por los Oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito	N/A	N /A	Completar el Formulario N° 1.10, 1.11, 1.12,1.13)

[6] La Convocante se reserva el derecho de solicitar información adicional para evaluar la disponibilidad de los equipos.

LIC. LILIAN CANETE
Directora de UOC.

DEBE DECIR:

6. Capacidad en materia de equipos					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
El Solicitante deberá demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos mínimos. Los equipos mínimos necesarios, citados a continuación deberán ser propios y/o alquilados, según el siguiente detalle: ➢ **Equipos propios:** - Retroexcavadora 3 (tres) unidades - Palas cargadoras 6 (seis) unidades - Motoniveladoras 6 (seis) unidades - Camiones volquetes 16 (diez y seis) unidades - Camión regador de agua 3 (tres) unidades - Camión regador de asfalto 3 (tres) unidades - Terminadora de asfalto 1 (uno) - Planta asfáltica con capacidad mínima de 80 Tn/h. - Tractores agrícolas con rastra de disco 6 (seis) unidades - Compactador Pata de Cabra 3 (tres) unidades - Compactadores lisos y/o lisos vibratorios 4 (cuatro) unidades - Compactadores neumáticos 4 (cuatro) unidades ➢ **Equipos propios y/o alquilados:** - Planta Mezcladora de Agregados - Camión mixer 2 (dos) unidades - Planta Dosadora de Hormigón, capacidad mínima 20 m³/h, 1 (uno) unidad Los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario. Para el caso de los "Equipos propios y/o Alquilados", se permitirá la presentación de factura proforma acompañada de carta de compromiso de adquisición, no así para el caso de los indicados como "Equipos propios".[6] Los equipos mínimos necesarios presentados por los Oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras, en el periodo previsto para su utilización, considerando que el inicio de los trabajos podrá realizarse dentro de los 6 (seis) meses de la presentación de las ofertas. La Convocante podrá descalificar al Oferente en caso de inconsistencia en la información.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito	N/A	N /A	Completar el Formulario N° 1.10, 1.11, 1.12)

[6] La Convocante se reserva el derecho de solicitar información adicional para evaluar la disponibilidad de los equipos.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

6- En el ítem 5.18 Iluminación de las Especificaciones Técnicas.

DONDE DICE:

5.18.3- MATERIALES.

Los materiales a ser utilizados en el montaje del sistema de iluminación deberán ser aprobados por la Fiscalización y la A.N.D.E. respectivamente. Los mismos, deberán tener las siguientes características:

Postes de Hormigón Armado Clase 12/300	un	179,00
Columnas metálicas para iluminación en puente	un	7,00
Lámparas de vapor de sodio de 400 W.	un	186,00
Accesorios como: brazos para artefactos tipo I, cables preensamblados para instalaciones aéreas. Serán de diferentes tipos de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Extensión de líneas. Caño de PVC rígido para protección de conductor de puesta a tierra, caño de HºGº para baja de conductor, interruptores fotoeléctricos para alumbrado público, conectores a compresión y prensa línea, aisladores, jabalina para puesta a tierra de 3,00m, etc. Serán utilizados los materiales según las normativas de la A.N.D.E.	gl	1,00
Tableros de protección en BT	un	7,00
Transformadores de potencia monofásicos (incluido accesorios, equipos de protección, etc): - 1 (uno) de 30 kVA, - 2 (dos) de 15 kVA. - 2 (dos) de 10 kVA - 1 (uno) de 3 kVA	gl	1

Las cantidades son referenciales, pudiendo los mismos modificarse de acuerdo a necesidad durante la etapa de ejecución de los trabajos.

5.18.4- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

5.18.4.1- Proyecto.

El Contratista deberá presentar un proyecto que esté aprobado por la Fiscalización con el visto bueno y supervisión de la A.N.D.E.

Serán iluminadas las longitudes indicadas en cada uno de los casos para cada intersección. La distancia de separación entre columnas será de cincuenta 50m entre sí, ubicados a cada lado, siendo 25m de separación medidas en el eje de la carretera (en tres bolillos).

Todos los materiales y los procedimientos constructivos se harán en conformidad a las normas de la A.N.D.E.

El Contratista deberá evaluar las condiciones locales de las líneas eléctricas de la A.N.D.E. en cada caso, a fin de prever extensiones de línea, ya sea de baja o de media tensión, y el dimensionamiento del transformador correspondiente. El proyecto de la Iluminación de Intersecciones indefectiblemente debe estar aprobado por la A.N.D.E. para su ejecución.

DEBE DECIR:

5.18.3- MATERIALES.

Los materiales a ser utilizados en el montaje del sistema de iluminación deberán ser aprobados por la Fiscalización y la A.N.D.E. respectivamente. Los mismos, deberán tener las siguientes características:

Postes de Hormigón Armado Clase 12/300	un	199,00
Columnas metálicas para iluminación en puente	un	7,00
Lámparas de vapor de sodio de 400 W.	un	206,00
Accesorios como: brazos para artefactos tipo I, cables preensamblados para instalaciones aéreas. Serán de diferentes tipos de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Extensión de líneas. Caño de PVC rígido para protección de conductor de puesta a tierra, caño de HºGº para baja de conductor, interruptores fotoeléctricos para alumbrado público, conectores a compresión y prensa línea, aisladores, jabalina para puesta a tierra de 3,00m, etc. Serán utilizados los materiales según las normativas de la A.N.D.E.	gl	1,00
Tableros de protección en BT	un	9,00
Transformadores de potencia monofásicos (incluido accesorios, equipos de protección, etc): - 1 (uno) de 30 kVA, - 2 (dos) de 15 kVA. - 2 (dos) de 10 kVA - 1 (uno) de 3 kVA	gl	1

Las zonas a iluminar corresponden a: Acceso a Yuty, Intersección Yuty, Intersección Yegros, Intersección Bertoni, Intersección 1 Maciel, Intersección 2 Maciel, Intersección 1 Caazapá, Intersección 2 Caazapá y el puente sobre el rio Pirapo. Las cantidades son referenciales, pudiendo los mismos modificarse de acuerdo a necesidad durante la etapa de ejecución de los trabajos.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

5.18.4- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.
5.18.4.1- Proyecto.

El Contratista deberá presentar un proyecto que esté aprobado por la Fiscalización con el visto bueno y supervisión de la A.N.D.E. Serán iluminadas las longitudes indicadas en cada uno de los casos para cada intersección. La distancia de separación entre columnas será de cincuenta 50m entre sí, ubicados a cada lado, siendo 25m de separación medidas en el eje de la carretera (en tres bolillos).

Todos los materiales y los procedimientos constructivos se harán en conformidad a las normas de la A.N.D.E.

El Contratista deberá evaluar las condiciones locales de las líneas eléctricas de la A.N.D.E. en cada caso, a fin de prever extensiones de línea, ya sea de baja o de media tensión, y el dimensionamiento del transformador correspondiente. El proyecto de la Iluminación de Intersecciones indefectiblemente debe estar aprobado por la A.N.D.E. para su ejecución.

7- En las Especificaciones Técnicas, en el ítem Pilotes Perforados.

DONDE DICE:

3.2.7.- FORMA DE PAGO:

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagados al precio unitario contractual correspondiente al *ítem 3.2 "Pilotes Perforados D = 1,50 m."*

Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, comprendiendo la excavación, el hormigón y las varillas de acero colocadas, ensayos efectuados, así como todo el equipo, mano de obra herramientas, servicios, supervisión y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

DEBE DECIR:

3.2.7.- FORMA DE PAGO:

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagados al precio unitario contractual correspondiente al *ítem 3.2 "Pilotes Perforados D = 1,50 m."*

Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, comprendiendo la excavación, el hormigón y las varillas de acero colocadas, así como todo el equipo, mano de obra herramientas, servicios, supervisión y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

8- En la Sección IV, Formularios de la Oferta, se agrega:

Garantía en concepto de Adelanto por el Ítem Indemnizaciones

*[Formulario para ser utilizado en **Garantía Bancaria**]*

Nombre legal del Oferente: _____ Fecha: _____
Nombre legal del integrante del Consorcio: _____
Llamado MOPC No.:_____

A: _____(Entidad, Organismo o Municipalidad Convocante)

De acuerdo con lo establecido en el Contrato, en relación con el pago de adelantos, _____ (en lo sucesivo denominado "el Contratista") suministrará al Contratante una garantía _____, para asegurar el fiel cumplimiento de las obligaciones del Contrato, por la suma de _____ _____.

Nosotros los suscritos _____, de _____, con domicilio legal en _____ _____ (en lo sucesivo denominado "el Garante"), en cumplimiento de instrucciones recibidas del Contratista, nos obligamos incondicional e irrevocablemente a garantizar, en calidad de obligados principales y no como simple fiadores, a pagar al Contratante, contra su primera solicitud y sin derecho a objeción alguna de nuestras partes y sin que el Contratante tenga que presentar primero una reclamación ante el Contratista, una suma que no excederá de _____.

Esta garantía permanecerá válida y en pleno vigor desde la fecha en que el Contratista reciba el adelanto en virtud del Contrato hasta el día _____ de _____ de _____.

Nombre _____. En calidad de _____

Firma _____

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

Debidamente autorizado para firmar la garantía por y en nombre de _____

_____

El día _____ del mes de _____ de ____.

9- En las Especificaciones Técnicas, en el ítem Indemnizaciones.

DONDE DICE:

FORMA DE PAGO:
El monto determinado según lo dispuesto en el literal f anterior, será pagado según el ítem de Pago "Indemnizaciones".

a) Pago por compensación o resarcimiento por daños o perjuicios a terceros, pérdidas, averías, o afectación física de cualquier naturaleza (mejoras):

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) dictará la resolución correspondiente que autoriza el pago a la contratista y procederá a la cancelación conforme a los procedimientos legales.

b) Pago por la expropiación de las propiedades privadas (terrenos) que implica la transferencia traslativa de dominio a favor del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC):

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) emitirá la resolución ministerial que autoriza la compra o adquisición así como la suscripción de la escritura de transferencia de inmuebles afectados a través de la escribanía designada por la contratista.

Con las transferencias suscritas a favor del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), y una vez cumplidos los procedimientos legales para el pago, el Ministerio elaborará la lista de los afectaciones a cobrar por la Contratista por las transferencias realizadas.

El precio y el pago será la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo todas las gestiones necesarias para la obtención del título de propiedad, incluyendo los gastos de escribanía, transportes y pagos de tasas.

Los suministros, transportes, gastos por trámites legales, y por toda mano de obra e imprevistos necesarios para completar según estas especificaciones la indemnización de los terrenos y/o mejoras determinadas, no recibirán pago directo y su costo deberá estar incluido en los gastos generales de la Oferta.
El contratista, una vez recibida la Orden de Inicio, podrá solicitar en concepto de adelanto la suma equivalente al 20% del monto asignado al ítem 9 "Indemnizaciones", el cual será utilizado por el mismo para el pago conforme a lo previsto en estas especificaciones técnicas.
El contratista podrá solicitar el pago de los montos certificados hasta el monto total del Ítem, debiendo realizarse en el Certificado Final el Balance General del Ítem, identificado los saldos que correspondan.

DEBE DECIR:

FORMA DE PAGO:
El monto determinado según lo dispuesto en el literal f anterior, será pagado según el ítem de Pago "Indemnizaciones".

a) Pago por compensación o resarcimiento por daños o perjuicios a terceros, pérdidas, averías, o afectación física de cualquier naturaleza (mejoras):

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) dictará la resolución correspondiente que autoriza el pago a la contratista y procederá a la cancelación conforme a los procedimientos legales.

b) Pago por la expropiación de las propiedades privadas (terrenos) que implica la transferencia traslativa de dominio a favor del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC):

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) emitirá la resolución ministerial que autoriza la compra o adquisición así como la suscripción de la escritura de transferencia de inmuebles afectados a través de la escribanía designada por la contratista.

Con las transferencias suscritas a favor del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), y una vez cumplidos los procedimientos legales para el pago, el Ministerio elaborará la lista de los afectaciones a cobrar por la Contratista por las transferencias realizadas.

El precio y el pago será la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo todas las gestiones necesarias para la obtención del título de propiedad, incluyendo los gastos de escribanía, transportes y pagos de tasas, como máximo a lo establecido en dicho concepto para la regulación de honorarios por el Colegio de Escribanos del Paraguay.

El contratista, una vez recibida la Orden de Inicio, podrá solicitar en concepto de adelanto la suma equivalente al 20% del monto asignado al ítem 9 "Indemnizaciones", el cual será utilizado por el mismo para el pago conforme a lo previsto en estas especificaciones técnicas.
El contratista podrá solicitar el pago de los montos certificados hasta el monto total del Ítem, debiendo realizarse en el Certificado Final el Balance General del Ítem, identificado los saldos que correspondan.

Lic. LILIAN CAN
DIRECTORA de UOC

Asimismo, deberá presentar una Garantía en concepto de Adelanto por el Ítem Indemnizaciones, por el 100% (cien por ciento) del monto adelantado (en guaraníes) y por plazo igual al de la ejecución de la obra o hasta la amortización del adelanto, que afiance la operación a plena satisfacción del Contratante, otorgada por un Banco establecido en la República del Paraguay, autorizado por el Banco Central del Paraguay a operar en el mercado, el cual deberá ser previamente aprobado por el Contratante. La Garantía en concepto de Adelanto por el Ítem Indemnizaciones deberá ser una Póliza de Seguro o una Garantía Bancaria, y en caso de optar por la Garantía Bancaria, ésta deberá estar emitida exactamente en los términos del Formulario de La Garantía en concepto de Adelanto por el Ítem Indemnizaciones. La Garantía Bancaria que no esté tomada en las condiciones precitadas y/o que establezca Subcláusulas de condicionamientos, cargas, limitaciones, trámites sumariales previos y cualquier otra que no esté contemplada en el Formulario referido, no será aceptada;
En caso de optar por la Póliza, esta deberá estar acompañada por los siguientes documentaciones:

Pagos de Premios: Las Pólizas definitivas se presentaran acompañados de los recibos de pagos de los premios correspondientes.

Reaseguros: De conformidad a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1526/09, "Por la cual se reglamenta la presentación de las documentaciones respaldatorias de las diferentes Pólizas de Seguros que son presentadas a este Ministerio", las garantías solicitadas deberán ser contar con cobertura de Reaseguros de acuerdo a los valores establecidos por la Superintendencia de Seguros en su Resolución N° 102/2009, debiendo presentar a este Ministerio para su verificación las siguientes Documentaciones en el formato requerido:

a) Constancia emitida por el Corredor (Broker) del Contrato Automático de Reaseguros, con la mención del Reasegurador Líder, país de origen, porcentaje de participación, calificación, y vigencia del referido documento.

b) En caso de que el monto asegurado sobrepase la capacidad del citado Contrato, indicar como ha sido colocado en Reaseguro Facultativo, debiendo mencionar el Nombre del reasegurador, porcentaje de participación, y la nota de cobertura del negocio realizado, nombre del contacto en el Reasegurador con el que se pueda certificar la cobertura, indicando cargo, dirección de e-mail, teléfono y fax del mismo.

El reintegro de esos fondos adelantados, se hará deduciendo las certificaciones Mensuales, el mismo porcentaje que, con respecto al monto total de la obra, signifique el adelanto acordado.

10- Sección II, Datos de la Licitación.

DONDE DICE:

IAO 11.2	**SE AGREGA:** Los Oferentes *No Domiciliados* en Paraguay, deberán ser presenta los documentos legales solicitados, expedidos por la autoridad competente del país de origen. Para la presentación de la oferta será necesaria la legalización por el Consulado Paraguayo en el país de origen y el Ministerio de Relaciones Exteriores del Paraguay de los siguientes documentos: a- Documentos que acrediten la existencia legal de la persona tales como: Escritura Pública de constitución y protocolización de Estatutos Sociales. b- Documentos que acrediten las facultades del firmante para comprometer al Oferente y/o Consorcio. Los demás documentos deberán estar indefectiblemente legalizados por las Dependencias mencionadas anteriormente, para la firma del contrato en caso de que el oferente resultare adjudicado.

DEBE DECIR:

IAO 11.2	Para la presentación de ofertas, los Oferentes *No Domiciliados* en la República del Paraguay podrán presentar los documentos legales emitidos en el exterior, en copia autenticada por Notario o Escribano Público del país de origen, sin embargo, la legalización de dichos documentos por el Consulado Paraguayo respectivo y por el Ministerio de Relaciones exteriores será requisito obligatorio para la firma del contrato, en caso de resultar adjudicado. Si el Oferente no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato cuando estas sean requeridas, la adjudicación será revocada y la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada.

11- En el Anexo Planos, se sustituye la lamina 4.1 "Alcantarillas Celulares – Cabeceras", por la lamina anexa a la presente addenda.

12- Se anexa a la Sección V "Alcance de las Obras", el Informe de Geología y Geotecnia, el cual va adjunto a la presente addenda.

Lic. JULIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC.

13- En las Especificaciones Técnicas se sustituye el ítem Carpeta de Concreto Asfáltico en Calzada (e= 6cm) por el adjunto a la presente addenda.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES
U.O.C.

LIC. LILIAN CAÑETE
Directora
Unidad Operativa de Contratación

ITEM N° 2.3: CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALZADA (e=6 cm)

2.3.1.- DESCRIPCION Y ALCANCE.

La carpeta de concreto asfáltico es el revestimiento flexible, que resulta de la mezcla en caliente en usina adecuada, del agregado mineral graduado, relleno mineral (filler) y material bituminoso, esparcido y compactado en caliente sobre la Base imprimada, destinada a recibir directamente la acción del tráfico. La mezcla será esparcida de modo a presentar cuando fuere compactada, el espesor del proyecto, la estabilidad y flexibilidad compatibles con el funcionamiento elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcione seguridad al tráfico. La carpeta de concreto asfáltico ejecutada en calzada deberá ser de 6 cm de espesor.

2.3.2.- PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

2.3.3.- MATERIALES.

2.3.3.1.-Materiales pétreos y relleno mineral a emplear

Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá a la Fiscalización 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.

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

2.3.3.1.1- Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 8)

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización, y deberá cumplir con los requisitos indicados en la siguiente Tabla

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS GRUESOS		
Ensayo	Norma	Exigencia
Partículas Trituradas	IRAM 1851	Como mínimo 75 % de las partículas con 2 o más caras de fractura, y el porcentaje restante, por lo menos con una.
Elongación	IRAM 1687	Determinación obligatoria
Índice de Lajas	IRAM 1687	≤ 25 %
Desgaste Los Ángeles	IRAM 1532	≤ 25 %
Durabilidad por ataque con Sulfato de Sodio	IRAM 1525	≤ 10 %
Polvo Adherido	VN E 68-75	≤ 1,0 ml %
Plasticidad	IRAM 10.502	No plástico
Micro Deval	IRAM 1762	Obligatorio
Relación Vía seca-Vía Húmeda, de la fracción que pasa el Tamiz 0,075	VN E 7-65	≥ 50 % (1)
Análisis del Estado Físico de la Roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Obligatorio
Limpieza		Exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa
Ensayo de Adherencia	AASHTO 182 modificada ASTM D 1664-80	Para el caso de que uno de los ensayos arrojara un valor inferior al 95 % de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.

(1) Si el pasante por el Tamiz 0,075 vía húmeda es mayor del 5 %

2.3.3.1.2.- Agregado pétreo fino (pasante en el tamiz N° 8)

Para la capa de rodamiento el agregado fino a ser utilizado solo podrá provenir de la Trituración de rocas, y en ningún caso deberá ser utilizado agregado proveniente de yacimientos de arena silícea natural. Los agregados finos deberán cumplir con los requisitos indicados en la siguiente Tabla

REQUISITOS DE LOS ARIDOS FINOS		
Ensayo	**Norma**	**Exigencia**
Procedencia	-	**El árido fino debe proceder de la trituración de roca sana de cantera o grava natural**
Limpieza	-	**Exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa**
Resistencia a la fragmentación	-	**El material que se triture para obtener el árido fino, en todos los casos debe cumplir con el valor de Desgaste Los Ángeles < 25 %**
Equivalente de Arena	**IRAM 1682**	**≥ 50 %**
Plasticidad de la fracción que pasa el Tamiz 0,425	**IRAM 10502**	**No Plástico**
Plasticidad de la fracción que pasa el Tamiz 0,075	**IRAM 10502**	**≤ 4 %**
Relación Vía seca-Vía Húmeda, de la fracción que pasa el Tamiz 0,075	**VN E 7-65**	**≥ 50 % (1)**
Granulometría	**IRAM 1501 IRAM 1505**	**Debe permitir encuadrar dentro del huso preestablecido, la gradación resultante junto con la composición de las restantes fracciones**

(1) Si el pasante por el Tamiz 0,075 vía húmeda es mayor del 5 %

2.3.3.1.3.- Relleno Mineral (Filler)

Consistirá en polvo seco de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonatos de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría a ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37 - 70.

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- Densidad Aparente (D. Ap) en Tolueno (NLT-176): 0,5 g/cm³<D.Ap<0,8 g/cm³
- Características Granulométricas

REQUISITOS GRANULOMETRICOS DEL FILLER DE APORTE	
Tamiz	**Porcentaje en peso que pasa**
N° 40	100
N° 100 (mínimo)	90
N° 200 (mínimo)	75

2.3.3.1.4.- Mezcla de los agregados Pétreos

La composición del concreto asfáltico para calzada deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1"	100
3/4"	83 - 100
3/8"	60 - 75
Nº 4	45 - 60
Nº 8	33 - 47
Nº 30	17-29
Nº 50	15 - 21
Nº 200	5 - 8

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz Nº 40 tendrá índice de plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

2.3.3.2.- Material Bituminoso Solido (Cemento Asfaltico)

Será homogéneo libres de agua y no formará espuma al ser calentado a 175ºC.

Deberá cumplir con las siguientes exigencias, cuando se ensayen de acuerdo a los métodos indicados:

CARACTERÍSTICAS	VALORES LÍMITES		MÉTODO DE ENSAYO
	MÍN.	MÁX.	AASHTO
Penetración a 25 °C, 100 g., 5 s. (mm/100)	50	70	T 49-70
Punto de inflamación. Vaso abierto de Cleveland (°C)	232	-	T 48-70
Ductilidad a 25 °C, 5 cm/min. (cm)	100	-	T 51-70
Solubilidad en tetracloruro de carbono (%)	99	-	T 44-70
Ensayo en película delgada. Pérdida por calentamiento a 163 °C, 5 h. (%)	-	0,8	T 179 -70
Penetración sobre el residuo a 25 °C, 100 g., 5 s. (% del original)	50	-	T 49-68
Ductilidad del residuo a 25 °C, 5 cm/min. (cm)	75	-	T 51-70
Solubilidad en CL_4C (%)	99	-	T 44-70
Cenizas (%)		1,0	T 102-68
Temperatura de aplicación (°C)	140	165	
Ensayo de Oliensis	Negativo		IRAM 6594

2.3.3.3.-Aditivo mejorador de adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado. El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de adherencia será incluido en el costo de la carpeta asfáltica, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

2.3.4.- MEZCLA BITUMINOSA

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

a) Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclado o solo los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores están comprendidos dentro de los límites consignados de esta especificación.

b) La relación "filler / betún" a utilizar en la mezcla para carpeta, definida por el cociente del volumen absoluto del filler sobre la suma de los volúmenes absolutos del filler más el cemento asfáltico especificado.

c) El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.

d) Los resultados del ensayo Marshall efectuados con la mezcla propuesta.

e) Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos. Peso específico efectivo (método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la "Fórmula para la mezcla en obra" fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

a) Pasando tamiz Nº 8 y superiores: ±4% (cuatro por ciento).

b) Pasando por tamices intermedios entre Nº 8 y 200: ±3% (tres por ciento).

c) Pasando por tamiz Nº 200: ±1,5% (uno y medio por ciento).

d) Para el material bituminoso: ±0,3% (tres décimas por ciento).

e) Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras consignadas

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

2.3.4.1.-COMPOSICION DE LA MEZCLA

Ensayada la mezcla para la carpeta, por el método Marshall ASTM D-1559 acusará los siguientes valores:

REQUISITOS DE DOSIFICACION		
PARAMETRO		EXIGENCIA
Ensayo Marshall	Nº de golpes por cara	75
	Estabilidad (kN)	>9
	Relación Estabilidad-Fluencia (kN/mm)	2.5 - 4.5
	Porcentaje de vacios en mezcla	3-5
	Porcentaje de Vacios del Agregado Mineral (VAM)	
	Relación Betún - Vacios	68-78
Porcentaje de árido fino no triturado en la mezcla		0 (cero)
Porcentaje mínimo de cal hidratada en peso sobre mezcla recomendado		1
Relación en Peso Filler / Asfalto		0,8 - 1,3
Proporciones máximas de Filler en mezcla con ligantes convencionales. Relación entre concentración volumétrica y critica		Cv/Cs < 1

2.3.4.2.-Fórmula para la Mezcla de Obra

REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FORMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Áridos y Rellenos minerales	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación y en su caso, después de su clasificación en caliente. Granulometría de los áridos combinados incluido el o los rellenos minerales. Se debe determinar la densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de acuerdo con las Normas IRAM 1520 e IRAM 1533
Ligante asfaltico y aditivos	Identificación, características y proporción en la mezcla respecto de la masa total de los áridos incluido el o los rellenos minerales. Cuando se empleen aditivos debe indicarse su denominación, características y proporción empleada respecto a la masa del cemento asfaltico.
Calentamiento y mezclado	Tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de áridos con el cemento asfaltico. La temperatura máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. (En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15 °C La temperatura máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador
Temperatura para la compactación	Deben indicarse las temperaturas máxima y mínima de compactación

2.3.5.- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

2.3.5.1.- Instalaciones y Equipos.

Todo el equipo deberá ser verificado y aprobado por la fiscalización antes de la ejecución de los trabajos, debiendo los mismos estar de acuerdo con los requerimientos establecidos en estas especificaciones.

Los equipos requeridos, para la ejecución del Item deben estar constituidos por los indicados seguidamente:

- Planta Asfáltica
- Elementos de Transporte (Camiones volcadores)
- Extendedora de Concreto Asfaltico
- Compactador Neumático
- Compactador liso
- Camión regador de asfalto
- Barredora mecánica
- Herramientas menores

2.3.5.1.-Planta Asfáltica

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de producción	Acordes al volumen y plazos de la obra
Alimentación de Agregados Pétreos	Cantidad de Silos de dosificación en frio al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la formula de obra adoptada. Contar con dispositivos que eviten el transvasamiento entre tolvas. Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el 50 y el 100 % de su capacidad. Debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo.
Almacenamiento y alimentación de ligante asfaltico	Debe poder mantener la temperatura de empleo Debe contar con recirculación constante El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentarse Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfaltico que se incorpora a la mezcla
Alimentación de Filler de Aporte	Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla
Calentamiento y mezclado	Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la formula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación. Debe evitar sobrecalentamientos que afecten los materiales Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfaltico. El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla. La temperatura máxima de la mezcla no debe exceder de 170 °C, en el caso de ligantes convencionales
Almacenamiento y descarga de la mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica)
Emisiones	Debe contar con elementos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmosfera.

2.3.5.1.2.-Elementos de Transporte

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la siguiente Tabla.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de transporte	El numero y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la Planta Asfáltica
Caja de Transporte	Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfaltico. La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora el camión solo toque a esta a través de los rodillos provistos al efecto
Cubierta de protección	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación de aire sobre la mezcla. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0,30 m. Debe mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se admite el empleo de coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla. (tipo media sombra)

2.3.5.3.-Extendedora de Concreto Asfaltico

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la siguiente Tabla:

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCION DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible
Operación de distribución trasversal de la mezcla	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,10 . 0,20 metros de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches o ramas de acceso / egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y lo mas permanentemente posible. La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución coincidente con la posición del eje de los tornillos helicoidales
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora debe contar con cierre frontal (contraescudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	Se debe procurar que la altura del tornillo sin fin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa.
Plancha	La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCION DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Homogeneidad de la distribución	El equipo debe poder operar sin que origine segregación ni arrastre de materiales. Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto
Operación	El avance se realizara con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo posible. En caso de detención, se comprobara que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutara una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.

2.3.5.4.-Equipo de compactación

El equipo de compactación deberá estar constituido por rodillos autopropulsados de neumáticos múltiples, de peso inferior a 10Ton, respaldados por rodillos lisos, todos ellos en perfectas condiciones mecánicas, en especial en lo que se refiere a la suavidad de los arranques, paradas e inversiones de marcha. La cantidad de equipo que deberá disponer el Contratista se ajustará a los requerimientos de obra.

Si el Contratista no dispone en todo momento del total de equipo necesario para continuar satisfactoriamente con las faenas, la Fiscalización ordenará la paralización de los trabajos hasta que se normalice dicha situación.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACION DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Número y Tipo de Equipo	El numero y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie y espesor de la mezcla que se debe compactar.
Operación	La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea acompañando el avance de la terminadora. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave. Deben poder obtener una superficie homogénea sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Debe evitarse la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.
Condiciones de la operación	Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la superficie de los cilindros sin excesos de agua. Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de los neumáticos. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.

2.3.5.5.- Preparación de la superficie

Las condiciones que deben reunir la superficie de la base, se indica en la siguiente tabla.

CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE APOYO	
Parámetro	Condición
Regularidad	La superficie de apoyo debe ser regular y no debe existir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de la tolerancia de espesores
Limpieza	Previo a la ejecución del riego de liga o imprimación, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto. La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie
Banquinas	Las banquinas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta haya sido cubierta por el riego de liga

2.3.5.6.-Ejecución de un riego de liga

Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas para el riego de liga. El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa, como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

2.3.5.7.-Distribución de la mezcla

Esta operación no se efectuará durante lluvias; si éstas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.

La distribución de la mezcla se efectuará en capas según indiquen los Planos, las cuales deberán cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas más adelante

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.

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.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzadas, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.

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 pisones de hierro previamente calentadas.

2.3.5.8.-Cilindrado de la mezcla

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamientos excesivos el peso del equipo.

El rodillo neumático múltiple podrá comenzar a compactar inmediatamente detrás de la terminadora, variando la presión de sus ruedas de menor a mayor, hasta que la superficie quede lisa. Detrás de él se compactará con la aplanadora mecánica, que cilindrará en forma longitudinal, del centro hacia los bordes y avanzando en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. Se continuará el cilindrado hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado. Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojarán sus ruedas con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.

Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) de la densidad máxima teórica, ni superior el 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima de 75 golpes por cara.

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

CONDICIONES PARA LA COMPACTACION DE LA MEZCLA	
Parámetro	Condición
Secuencia	El empleo de equipos de compactación debe mantener la secuencia de operaciones que se determino previamente en el respectivo tramo de prueba y ajuste del proceso de distribución y compactación
Temperatura de la mezcla	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida.
Operación	Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora, a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde pueden invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos

2.3.5.9.-Juntas transversales y longitudinales

La formación de juntas debe ajustarse a lo indicado en la siguiente Tabla

CONDICIONES PARA LA FORMACION DE JUNTAS	
Parámetro	Condición
Separación de juntas	Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas trasversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de de 1,5 m y de 0,15 m para las longitudinales. Las juntas transversales se deben compactar transversalmente disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Además las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes deben distanciar en más de 5 m.
Corte de la capa en las juntas	Tanto en las juntas longitudinales como trasversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical, que elimine el material que no ha sido densificado. Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales, para el caso de ejecución simultanea de fajas contiguas.
Compactación de juntas transversales	Las juntas trasversales se deben compactar trasversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90 % del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal

2.3.5.10.-Limitaciones impuestas por el clima

No se permitirá la puesta en obra del concreto asfaltico cuando:

- La temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a 8 °C
- Con viento intenso
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas

2.3.5.11.-Habilitación al tránsito de la carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la capa asfáltica, ésta podrá librarse al tránsito cuando esta alcance la temperatura ambiente, con la autorización de la Fiscalización.

2.3.5.12.- Tramo de Prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra del concreto asfaltico, se deben realizar tramos de ajuste del proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acordes con las exigencias de la presente especificación. A tales efectos, la empresa contratista debe ajustar, la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, trasporte, uniformidad y dotación del riego de liga, extensión y compactación de la mezcla asfáltica, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización.

La prueba se debe realizar sobre un tramo a definir en forma coordinada con la Fiscalización de Obra, y oportunamente se debe determinar si el mismo es aceptado como parte integrante de la obra.

Aprobado lo señalado precedentemente se puede dar comienzo a la puesta en obra de las mezclas.

2.3.6.- CONTROLES

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo la Fiscalización el derecho de hacer todos los ensayos.

Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en el campo y se transportarán al laboratorio que indique la Fiscalización para su ensayo. Los gastos de envases, embalaje y transporte correrán por cuenta del Contratista.

2.3.6.1.-Muestras

a) Agregados pétreos: siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 1.000 (mil) metros cuadrados de capa individual bituminoso se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos y relleno mineral que la compone y se ensayarán como se indica más adelante. Se tornarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

b) Materiales bituminosos: Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tornarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de someterlos a ensayos. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1 (un) kilogramo y se colocarán en envase de hojalata herméticamente cerrados.

c) Mezcla bituminosa: de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización, cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de la misma y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

d) Capa compactada: Siguiendo órdenes de la Fiscalización, cada 800 (ochocientos) metros cuadrados de capa individual compactada se tomarán 2 (dos) muestras cilíndricas del espesor total de la misma, representativas de dicha superficie, donde se desea determinar la densidad que debe acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en estas especificaciones

e) Los pozos que después de la extracción quedan en la capa deben ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del Contratista.

2.3.6.2.-Ensayos

a) Tamizados de los agregados: cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices detallados. Los ensayos se harán de acuerdo con el método AASHTO T 27 - 70.

b) Determinación del contenido de sales en el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según el procedimiento descripto en las páginas 169 a 171 de la edición revisada de "Procedures for Testing Soils" (ASTM, abril de 1959). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales da 1 % (uno por ciento) o menos.

Ensayo del índice de plasticidad: la fracción de la muestra del agregado pétreo fino que

c) pasa el tamiz Nº 40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90-70. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

d) La densidad máxima teórica se obtendrá mediante el Método Rice de saturación en vacío.

En cuanto al porcentaje de densidad, el mismo está dado por la expresión:

$$\%Densidad = \frac{G}{D_{máx}} x100$$

Donde "G" corresponde a la densidad aparente de la muestra extraída de la calzada.

Para aprobar la compactación de la carpeta se necesita lograr el porcentaje de densidad establecido en estas especificaciones.

e) Ensayo de estabilidad Marshall: Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descripta en la norma ASTM D 1559 - 71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder en este ensayo a lo dispuesto

2.3.7.- CONDICIONES ADICIONALES PARA LA RECEPCION

2.3.7.1.-Control de anchos

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

Se llevará a cabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido en los planos para la carpeta terminada.

2.3.7.2.-Control de espesores

Se efectuará cada 50 (cincuenta) metros lineales en forma alternada siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, etc. El espesor individual de cada perforación no podrá diferir en más o en menos de 10% del promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 (quinientos) metros lineales por el ancho ejecutado de carpeta, y a su vez dicho promedio no será inferior al espesor especificado.

2.3.7.3.-Espesores y anchos defectuosos

Cualquier espesor o ancho defectuoso de la base o carpeta terminada que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quién llevará a cabo bajo su costo las operaciones constructivas y al aporte de

materiales necesarios para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por estas Especificaciones.

2.3.7.4.-Sección transversal

Colocado un gálibo con la sección transversal Indicada en los Planos, el mismo no acusará diferencias mayores de 4 (cuatro) milímetros con respecto a la carpeta terminada.

2.3.7.5.-Regularidad superficial

El Contratista deberá realizar la medición del Índice de Regularidad Internacional (IRI), cuyo procedimiento y equipamiento deberá ser aprobado por la Fiscalización de la Obra y por la Dirección de Vialidad. Adicionalmente el Ministerio podrá llevar a cabo la medición del IRI, para lo cual el Contratista realizara todos los trabajos de preparación de la vía, en forma previa a dicha medición.

El valor de rugosidad de la carpeta terminada no excederá de 2 metros por kilometro unidades IRI determinados para L= 100 m. En caso de obtenerse valores mayores, se aplicarán las penalidades establecidas en el punto 2.3.7.6 del presente ítem, requiriéndose que al menos el 70 % cumpla con el valor establecido de 2 metros por kilómetro.

Serán objeto de rechazo aquellos tramos de 100 m que presenten valores de IRI superiores a 3.0 m/km. En caso de incumplimiento el Contratista deberá realizar todas las obras necesarias para cumplir con el requerimiento del IRI, y con las especificaciones de pavimento requeridas para este proyecto.

Sobre las juntas transversales de construcción, se deben realizar mediciones con la regla de tres metros apoyada con un extremo sobre la junta hacia atrás y hacia delante de la misma, además con la regla colocada simétricamente sobre la junta. Estas operaciones se deben realizar en tres posiciones: una en cada huella y otra en la interhuella, siendo la exigencia a cumplir, separaciones menores o iguales a 4 mm, entre el borde inferior de la regla y la superficie de rodamiento.

2.3.7.6.- Pruebas

Previo a la emisión del Certificado de Recepción de Obra, el Contratante realizara la medición del Índice de Rugosidad Internacional (IRI), cuyo valor aceptable se fija en menor o igual a 2 m/km.

En caso de que dicho valor sea superior al valor previsto se aplicara lo siguiente:

Para 2 m/km < IRI < 2,5 m/km; será penalizado con el 2 % del monto contractual original del Ítem.

Para 2,5 m/km < IRI < 3,0 m/km; será penalizado con el 4 % del monto contractual original del Ítem.

La aplicación de dichas penalidades será saldada en el certificado de pago final.

Para IRI ≥ 3 m/km; se procederá al rechazo de los trabajos.

2.3.7.6.-Textura superficial y Adherencia Neumático Pavimento en Capas de Rodamiento:

Se debe efectuar un control inicial de macrotextura apenas finalizada la construcción de la carpeta de rodamiento, y un control de la Fricción determinada con el Péndulo Británico (BPN) luego de transcurrido los tres primeros meses en servicio. Las exigencias a cumplir se indican en la siguiente Tabla.

REQUISITO DE TEXTURA SUPERFICIAL Y ADHERENCIA NEUMATICO PAVIMENTO EN CAPAS DE RODAMIENTO		
CARACTERISTICA	NORMA	
Macro textura (Altura de parche de arena, mm)	ASTM E 965	Determinación obligatoria. Los valores a cumplir deben estar entre 0,80 y 1,20.
Fricción determinada con el Ensayo de Péndulo Británico (BPN)	ASTM E 274	Determinación obligatoria. Los valores a cumplir deben estar entre 46 y 40.

El Contratista deberá realizar la selección de los materiales componentes de la mezcla asfáltica, así como la selección de la Formula de trabajo, y los procedimientos constructivos, de tal manera que la carpeta terminada cumpla con los requerimientos establecidos precedentemente.

2.3.8.-CONSERVACION

2.3.8.1.-Definición

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta terminada puesta en servicio, y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese.

2.3.8.2.-Equipos y materiales

El Contratista deberá disponer en obra los elementos, equipos y materiales que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

2.3.9. METODO DE MEDICION

La medición de carpetas de concreto asfáltico en calzada, se efectuará en metros cúbicos de capas de pavimento terminadas y recibidas, de acuerdo con estas especificaciones, resultantes de la longitud ejecutada por el ancho y por el espesor indicado en los planos, u ordenado por la fiscalización.

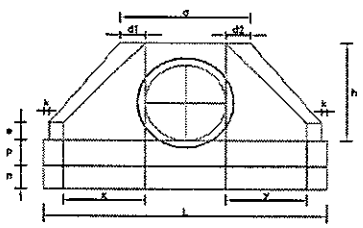
2.3.10.-FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem de Pago Nº 2.3 "Carpeta de concreto asfaltico en calzada (e=6 cm)".

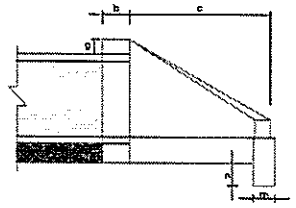
Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte de todos los materiales incluyendo transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, materiales, inclusive el relleno mineral (Filler), el mejorador de adherencia y el cemento asfáltico, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado los ítems citados.

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

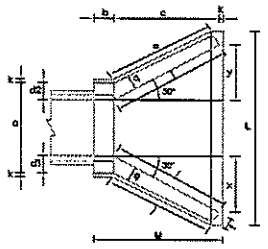
VISTA FRONTAL



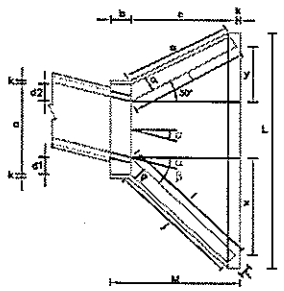
VISTA LATERAL



PLANTA NORMAL

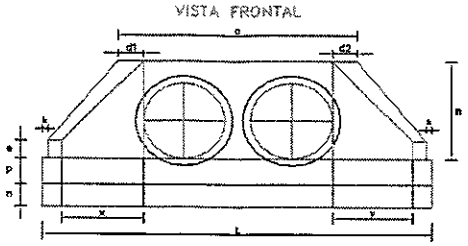


PLANTA OBLICUA

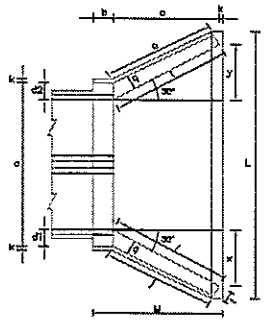


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

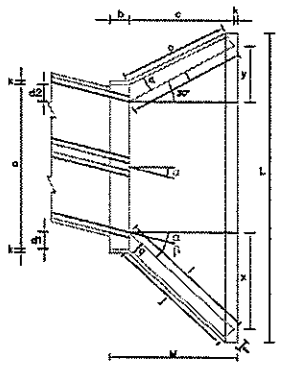
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

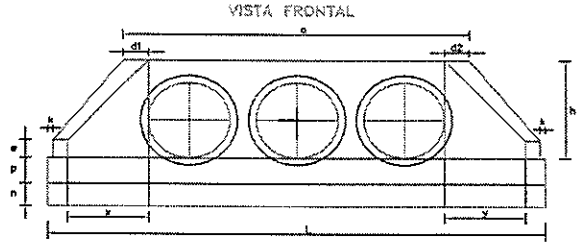


PLANTA OBLICUA

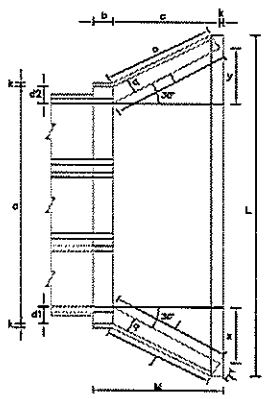


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

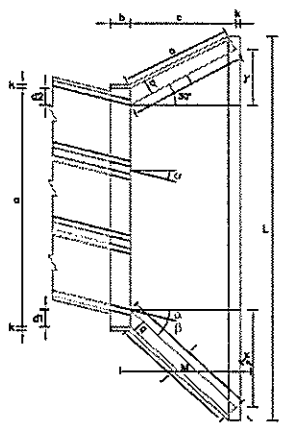
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	138	25	145	26	26	20	15	30	120	181	153	10	167	25	35	153	33	25	84	84	283	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	28	20	15	30	120	208	189	10	192	25	35	144	33	25	146	39	372	180	11,73	2,252
30	25	187	25	145	44	31	20	15	30	120	264	218	10	195	25	35	128	30	25	207	0	343	180	13,03	2,638
45	20	236	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	256	25	35	177	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,163

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	127	191	174	10	191	30	40	174	37	30	98	98	348	205	15,68	3,557
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	368	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	38	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	230	0	453	205	18,19	4,206
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	498	205	22,30	5,233

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	202	40	180	46	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	381	230	20,65	5,606
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	242	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,538
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	188	40	45	196	43	35	398	-48	562	230	28,34	8,743

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	46	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	355	328	10	259	40	45	258	52	40	250	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	380	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320	37,95	12,968
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	259	40	45	260	52	40	558	-70	767	320	46,05	16,705

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	314	30	165	38	35	30	20	30	142	191	176	10	191	30	40	174	37	30	95	95	469	205	21,08	5,190
15	30	329	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	515	205	22,90	5,550
30	25	370	30	165	52	38	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	238	0	589	205	26,46	6,287
45	20	468	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	35,94	7,476

ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	365	40	180	46	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,76	7,665
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	588	230	28,80	8,009
30	25	454	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	8,815
45	20	590	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	188	40	45	196	43	35	398	-48	797	230	38,38	11,607

ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	46	277	52	40	150	150	792	320	42,14	15,139
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	355	328	10	259	40	45	258	52	40	250	70	760	320	44,09	15,912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	395	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,04	17,875
45	20	682	50	260	95	75	35	30	30	194	615	539	10	259	40	45	260	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	25,48	6,645
15	30	476	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,55	6,942
30	25	536	30	165	52	38	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	238	0	756	205	30,68	7,786
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	8,653

ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	532	40	180	46	43	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,64	10,277
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,750
30	25	628	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,027
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	188	40	45	196	43	35	398	-48	1032	230	48,38	14,983

ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	46	277	52	40	150	150	918	320	52,07	18,516
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	355	328	10	259	40	45	258	52	40	250	70	885	320	54,37	20,446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	395	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	539	10	259	40	45	260	52	40	558	-70	1321	320	74,22	28,618

OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.-
- UTILIZAR HORMIGON Fck 210 Mpa.-
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.-

CONSORCIO CAAZAPA

ityac · CIALPA S.A. CONSULTORA DE INGENIERIA ALTO PARAGUAY · eurocesudios

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

PROGRAMA DE PAVIMENTACION DE CORREDORES Y REHABILIATACION Y MANTENIMIENTO VIALES

CONTRATO DE PRESTAMO 1822/OC - PR

MOPC

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA Nº 8 - "DR. BLAS GARAY" - TRAMO NORTE: CAAZAPA - YUTY Y ACCESOS

TITULO DEL PLANO:	ESCALAS:	LAMINA:
ALCANTARILLAS CELULARES - CABECERAS		4.1