

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

**OBRA: “VINCULACION PARQUE INDUSTRIAL
LAPRIDA - PAVIMENTACION PROLONGACION
Avda. PEDRO PEREYRA”**

PARTIDOS: LAPRIDA

LICITACION PUBLICA n°

VALOR DEL PLIEGO:

FECHA DE LICITACION:

HORA:

LUGAR DE APERTURA:



**OBRA: "PAVIMENTACION PROLONGACION
Avda. PEDRO PEREYRA"**

PARTIDOS: LAPRIDA

**CONDICIONES PARTICULARES DEL
CONTRATO**

- 1.-ANTICIPO DE FONDOS**
- 2.-INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES**
- 3.-CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA.**
- 4.-EXPERIENCIA ESPECÍFICA.**
- 5.-EQUIPO ESENCIAL**
- 6.-ACTIVOS LIQUIDOS**
- 7.-PLAZO DE EJECUCION**
- 8.-PLAZO DE CONSERVACION**
- 9. PLANILLA DE OFERTA**

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO



OBRA: PAVIMENTACION PROLONGACION AVDA. PEDRO PEREYRA

Forman parte del Pliego de Bases y Condiciones de la obra los siguientes documentos:

- Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.
- Pliego de Especificaciones Legales Particulares.
- Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la DVBA.
- Manual de Señalización Transitoria.

Para la presente obra se establecen los siguientes requisitos y condiciones, conforme a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Legales Particulares:

1. ANTICIPO DE FONDOS

Para la presente obra **NO** se ha previsto el otorgamiento de un anticipo de fondos.

2. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES

Para la presente obra, la empresa oferente deberá estar inscrita en las siguientes especialidades otorgadas por el Registro de Licitadores de la Provincia de Buenos Aires: **Pavimento asfáltico Tipo I.**

3. CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA.

Para la presente obra la empresa oferente deberá tener:

- a) Una Capacidad Técnica mínima en cada una de las Especialidades indicadas en el Artículo 2. de pesos **UN MILLON CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO (\$1.476.955).**
- b) Una Capacidad Financiera Anual disponible mínima de pesos **DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS DIEZ (\$2.953.910).**

4. EXPERIENCIA ESPECÍFICA.

El oferente deberá acreditar tener experiencia como contratista principal en la construcción de una obra esencialmente vial con las siguientes características mínimas: **Obras de Pavimentación**; en la cuál la cantidad de **mezcla asfáltica colocada** sea mayor a **1.500 Tn.**

5. EQUIPO ESENCIAL

Para la presente obra se requiere a los oferentes disponer del siguiente equipamiento: Será el exigido en las Especificaciones Técnicas Particulares.

6. ACTIVOS LÍQUIDOS.

El oferente deberá acreditar contar con Activos Líquidos y/o acceso a créditos, libres de otros compromisos contractuales por la suma de pesos **SEISCIENTOS QUINCE MIL (\$615.000).**

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO



7. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de los trabajos será de **CIENTO OCHENTA (180)** días corridos, contados a partir de la fecha del Acta del primer Replanteo.

8. PLAZO DE CONSERVACIÓN.

El plazo de conservación de los trabajos ejecutados en esta obra, se establece en **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365)** días corridos, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria Total de la Obra.



La Plata, Agosto de 2008

OBRA : PAVIMENTACION PROLONGACION AVDA. PEDRO PEREYRA

PARTIDO: LAPRIDA

9. PLANILLA DE OFERTAS



ITEM	DENOMINACION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Movimiento de suelos para excavación de caja	m ³	3.500		
2	Ejecución de sub - base de 0,20 m de espesor toseta - cemento	m ²	9.880		
3	Ejecución de cordón emergente	m	1.350		
4	Badenes	m	40		
5	Riego de liga	lt	11.915		
6	Base granular asfáltica de espesor 0,08 m	m ²	8.875		
7	Carpeta de concreto asfáltico de 0,07 m de espesor	m ²	8.875		
8	Carpeta de concreto asfáltico de 0,05 m de espesor incluye preparación de superficie de asiento	m ²	2.108		
9	Luminarias con artefactos y columna de 4 m	Unidad	17		
10	Alimentación subterránea para luminarias	m	686		
11	Honorarios Profesionales.	s/tabla	1		

Importa el presente presupuesto la suma de:

Presupuesto Oficial



**OBRA: “PAVIMENTACION PROLONGACION
Avda. PEDRO PEREYRA”**

PARTIDOS: LAPRIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: PAVIMENTACION PROLONGACION AVENIDA PEDRO PEREYRA

PARTIDO: LAPRIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El presente proyecto se refiere a la pavimentación de la Prolongación de la Avenida Pedro Pereyra.

Se trata de la conexión del barrio Santa Ana con la trama urbana de la ciudad de Laprida. El mismo cuenta en su equipamiento con la Escuela Provincial n° 23 John F. Kennedy de importante matrícula dentro del Distrito. Además en las proximidades de la misma, a una distancia no mayor de 150 metros, se encuentra el Alojamiento de los alumnos no residentes de la Escuela Agropecuaria n°1 Soberanía Nacional, que por su doble escolaridad hace que los mismos transiten en forma constante por dicha arteria.

Asimismo, cuenta el Barrio con una pileta de natación y playón polideportivo donde funcionan las denominadas escuelas de verano, con gran concurrencia de los escolares de toda la Ciudad.

Se pretende una vinculación permanente entre el casco urbano y tales establecimientos que además favorecerá en alto grado a los residentes del sector.

La obra abarca el sector comprendido entre las vías del ferrocarril y el ingreso al mencionado Barrio y dentro de él un circuito que sirve a los establecimientos escolares más arriba señalados.

La prolongación de la Avenida Pedro Pereyra cuenta con cordón cuneta existente y la obra contempla la construcción de otro cordón en las ramblas centrales que alojará la iluminación y forestación y delimitarán los sentidos de circulación.

Los trabajos consistirán en desmonte para la ejecución de la sub-base de tosca cemento, compactado con equipo mecánico, respetando los niveles del plano de planialtimetría. Los trabajos de moldeo de cordón cuneta central se realizarán aprovechando esta sub-base y el hormigón a utilizar será con un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m³, al igual que los badenes a construir en el ingreso al Barrio según corte detallado en los planos del proyecto. El pavimento será de concreto asfáltico. Apoyado sobre una base granular asfáltica de 0,08 m de espesor.

En el sector interno del Barrio se prevé ejecutar una cinta asfáltica de 4,00 metros de ancho y 0,05 m de espesor, sobre una base existente a reacondicionar en el circuito indicado en planos, en una longitud de 527 metros, sin cordón cuneta a los efectos de mantener la tipología del sector.

Se contempla además, la instalación, en las ramblas centrales; de un total de 17 columnas de alumbrado de 4,00 metros de altura con artefactos tipo globo y luminarias de bajo consumo. La red eléctrica será subterránea con cable tipo sintenax. Estos artefactos, en conjunto con las 22 columnas de 8 metros de altura y con artefactos de sodio de 150 watts ya instaladas aseguran un nivel de luxes adecuado.

PLAZOS:

Se ha establecido para la presente obra un plazo de ejecución de ciento ochenta (180) días y para su conservación trescientos sesenta y cinco (365) días.

PRESUPUESTO:

El presupuesto oficial asciende a la suma de pesos UN MILLON CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO (\$1.476.955).- 

La Plata, Agosto de 2008.





**OBRA: "PAVIMENTACION PROLONGACION
Avda. PEDRO PEREYRA"**

PARTIDOS: LAPRIDA

ESPECIFICACIONES TECNICAS
PARTICULARES

Artículo 1; Movimiento suelos para exavación de caja.

Artículo 2; Base de tosca cemento.

Artículo 3; Cordón emergente y badenes.

Artículo 4; Riego de liga.

Artículo 5; Mezcla de concreto asfáltico en caliente para carpeta y/o base granular asfáltica.

Artículo 6; Iluminación.

Artículo 7; Local de Inspección, Mobiliario, Sevicios y Equipamiento para Laboratorio

Artículo 8; Honorarios Profesionales.

ARTICULO: 1

ITEM : 1

MOVIMIENTO DE SUELOS PARA EXCAVACIÓN DE CAJA.

1.- EXCAVACIÓN DE CAJA:

Este ítem se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales (P.U.E.T.G.) Especificaciones Especiales Actualizadas, a septiembre de 1979, en su capítulo I, Sección 2, Apartado 1, "Movimiento de suelos", y a lo que amplien completan y/o modifiquen de aquel las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

2.- METODO CONSTRUCTIVO:

Este ítem se construirá excavando en el ancho y profundidad necesaria para obtener los perfiles indicados en los planos de perfil tipo.

En los tramos en que se excava la caja se ejecutara un sistema de drenaje tal que imposibilite el estancamiento de las aguas, y que no produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazara por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo. La construcción en caja se ejecutara en tramos longitudinales de magnitud tal, de modo de que no queden mas de 24 hs. Sin que comiencen los trabajos de construcción de las sub base o base inmediata superior.

Se deberán realizar las tareas de perfilado y recompactación de la sub rasante.

3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se medirá y pagara por metro cúbico (m3); considerado en su lugar de extracción en caja, estando incluido en su precio la extracción de suelos, carga, descarga y distribución en la zona de depósito indicadas por la Inspección, compactación de la superficie de asiento, recolocación y compactación del suelo extraído anteriormente, perfilado y conformación del perfil de la caja y toda otra tarea conducente a la ejecución del presente ítem.

Sub-Gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ARTICULO: 2

ÍTEM: 2 **BASE DE TOSCA CEMENTO EN 0,20 m. DE ESPESOR
CON PROVISIÓN DE MATERIALES.**

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones (Especificaciones Técnicas Generales. Bases y Sub-bases - Base de Suelo Cemento actualizada a setiembre de 1979) con las siguientes modificaciones y/o ampliaciones:

MATERIAL:

Suelo: Será provisto por el Contratista, siendo el mismo homogéneo y no debiendo contener raíces, matas de pasto, ni otras materias extrañas putrescibles; dicho suelo deberá cumplir con las siguientes características:

Límite Líquido máximo: 40%

Índice Plástico máximo: 10%

Hinchamiento \leq 1%

Cemento: Se empleará preferentemente Cemento Pórtland Normal o algún otro caracterizado por la Norma IRAM 50000, previa aprobación del Departamento de Investigación y la Desarrollo de esta Repartición. No se permitirá mezcla de cementos provenientes de diferentes fábricas o marcas. Como así también de distinta composición y/o categorización.

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:

Al suelo provisto por el Contratista se le incorporará un porcentaje de cemento referido al PSS. del suelo de manera tal que la mezcla resultante alcance una resistencia a la compresión inconfiada \geq a 25 Kg. /cm², y \leq a 45 Kg/cm² a los 7 días según el método operativo para dosificación de uso corriente en esta Dirección. Además el contenido de cemento será tal que la pérdida de peso del suelo-cemento, sometido a los ensayos de durabilidad por congelamiento y deshielo (VN E 22) y por humedecimiento y secado (VN E 21), no sea superior a los siguientes límites de acuerdo al tipo de suelo:

Tipo de suelo (según AASHTO)	Máxima pérdida en peso
A1, A2-4, A2-5 y A3	14%
A2-6, A2-7, A4 y A5	10%
A6 y A7	7%

Es decir que la mezcla suelo-cemento deberá cumplir con ambas exigencias.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metros cuadrados (m²), de BASE DE TOSCA CEMENTO Estando incluida en su precio la provisión del suelo, su carga, descarga, distribución y pulverización, transporte externo e interno. Provisión y distribución de cemento, mezclado y extendido, transporte interno. Provisión, transporte y aplicación de agua para riego; compactación, curado con emulsión bituminosa (incluido provisión de los materiales correspondientes), perfilado y mano de obra necesaria para completar las tareas para ejecución del presente ítem y adicionales por compactación en las proximidades de las obras de arte.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ARTICULO: 3**ITEM: 3 y 4****CORDÓN EMERGENTE y BADENES S/ PLANO****1) DESCRIPCION:**

Este trabajo consiste en la construcción de los cordones mencionados en este artículo de acuerdo a las características y medidas establecidas en la planimetría y en el respectivo plano de detalle y en los lugares que se fijan en la documentación de la obra o en los que determine la inspección.

Su construcción se efectuará en un todo de acuerdo a lo establecido en el "Pliego Unico de Especificaciones, Capitulo I, Sección 5, "Pavimentos de Hormigón de Cemento Pórtland" y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

2) MATERIALES:

El cemento Pórtland, el agregado fino, grueso y el agua para el hormigón deben cumplir con las exigencias establecidas en el Art. 24 (Características de los Materiales Destinados a Hormigones para Obras de Arte), presente en este Legajo.

Para el hormigón se utilizará una dosificación de 350 Kg/m³ (trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico), estableciéndose como resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 300 Kg/cm² (trescientos kilogramos por centímetro cuadrado), medida sobre probeta cilíndrica de esbeltez igual a 2 (dos).

El Contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la Inspección.

3) METODO CONSTRUCTIVO:

Debe prepararse la Sub rasante hasta la cota indicada en los planos; la base sobre la cual apoyarán los cordones deberá compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado, debiendo cumplimentar todas las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

4) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Los presentes ítems se medirán y pagarán por metro (m) de cordón colocado, al precio del contrato establecido en la documentación respectiva.

Este precio unitario comprende: excavación, preparación de la superficie de asiento y posterior relleno y compactación del suelo, provisión, transporte y manipuleo de todos los materiales necesarios, preparación, colocación y curado del hormigón, mano de obra, equipos y herramientas necesarias y por todo otro trabajo, no previsto pero necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, siguiendo las Especificaciones arriba citada y las órdenes que imparta la Inspección como así se conservarán hasta la recepción de la obra.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ARTICULO: 4
ITEM: 5

RIEGO DE LIGA CON E.B., A RAZON 0.6 Lts/m²

Este ítem se ejecutará con emulsión asfáltica superestable.

El material mencionado deberá cumplir con lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones, Cap. II - Materiales. Secc.6 - Apart. 1°.-

La Inspección aprobará por escrito la sección a cubrir mediante riego de liga, y fijará, también por escrito, la temperatura de la aplicación del material bituminoso, los cuales deberán establecerse dentro de los límites especificados.

Para obtener una correcta alineación, se tendrá un cordón de tierra o una delgada sogá, o se adoptará cualquier otro procedimiento que sea aprobado por la Inspección. 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 sobre el camino 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 y el buen funcionamiento de los picos de las barras de distribución; tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie. El Contratista deberá cubrir con lonas papel, chapas, etc.; toda parte de la obra que pueda ser perjudicada con el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño intencional o accidental que causen sus operarios en las obras de arte; si, a juicio de la Inspección, esos daños son imputables al personal encargados de los trabajos, la reparación, limpieza y repintado necesarios serán por cuenta del Contratista.

El riego de liga será a razón 0.6 litros por metros cuadrados (l/m²). El material bituminoso aplicado deberá desarrollar sus propiedades ligantes antes de proceder a la distribución de la mezcla. Los riegos de liga se ejecutarán con suficiente anticipación para que no se interrumpan los trabajos subsiguientes, pero se cuidará que la superficie regada permanezca en buenas condiciones hasta el momento de ejecutar la capa de mezcla.

Impidiéndose a tal fin la circulación de vehículos sobre aquellas. En caso contrario, el Contratista efectuará un nuevo riego a su exclusivo costo.

Todas las áreas en contacto con la mezcla bituminosa, tales como cordones, bordes, guardarruedas u otros tipos de pavimentos, deberán pintarse con el material bituminoso para riego de liga.

Quando la Inspección considere que pueda efectuarse una capa bituminosa inmediatamente después construida la anterior, sobre una base o sub-base imprimada, esta podrá ordenar la eliminación de riego de liga previsto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a reclamo alguno.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El riego de liga ejecutado en la forma indicada en esta especificación se medirá y pagará en **litros (lts)** utilizados de emulsión asfáltica reduciendo los volúmenes regados a la temperatura de 15,5° C. Las cantidades regadas se determinarán midiendo los riegos realizados por el camión distribuidor del material bituminoso, utilizando a tal efecto la planilla de calibración del mismo, previamente controlada y aprobada por la Inspección. El contratista deberá conformar por escrito todas las mediciones efectuadas.

El precio a aplicar a las cantidades será compensación total por adquisición, carga, transporte, descarga y acopio del material bituminoso, calentamiento y aplicación del mismo, barrido y soplado de la superficie a agregar y corrección de los efectos constructivos, como así también por todo otro gasto necesario para la ejecución y conservación del riego, y no pagado en otros ítems del contrato.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyecto
Departamento Proyecto

ARTICULO: 5

ITEM N°: 7 CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

ITEM N°: 8 CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

ITEM N°:6 BASE GRANULAR ASFÁLTICA

MEZCLA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE PARA CARPETA Y/O BASE GRANULAR ASFÁLTICA



ART. 1: DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una capa de concreto asfáltico en caliente (base o carpeta), formada por una mezcla homogénea de cemento asfáltico y agregados, dispuestos sobre una base convenientemente preparada o calzada existente.

Se deja expresamente aclarado que la mezcla de concreto asfáltico tratada en la presente especificación corresponde a la llamada "densa", y el tipo de cemento asfáltico a emplear en la misma es el llamado "convencional".

Se construirá en los anchos, espesores, entre las progresivas previstas en los cómputos métricos y Perfiles Tipo, se ejecutará de acuerdo a las siguientes especificaciones.

ART. 2: MATERIALES

ART. 2 .1: Agregados Inertes

Consistirán en una mezcla de agregado grueso (piedra triturada), agregado fino (arena) y filler (para el caso de carpeta de concreto asfáltico), que cumplirán con las siguientes especificaciones.

2.1.1. Naturaleza

El agregado grueso, material retenido en el Tamiz N°10, será obtenido de la trituración de rocas sanas, homogéneas, limpias, de alta dureza, trituradas en fragmentos angulares y de aristas vivas, no permitiéndose la presencia de un cierto porcentaje de agregado con mineral en descomposición. No se admitirá el uso de ningún tipo de tosca. Cada una de las fracciones que integran la mezcla total deberá estar constituida por agregados pétreos del mismo origen geológico.

2.1.2. Agregado grueso

Tendrá una resistencia tal que sometido al ensayo de desgaste Los Ángeles (**Norma IRAM 1532**) no acuse una pérdida por desgaste superior a 35 % (treinta y cinco por ciento). Además, sometido al ensayo de Durabilidad por ataque de Sulfato de Sodio (**Norma IRAM 1525**); luego de cinco ciclos deberá acusar una pérdida menor o igual al 12% (doce por ciento).

El factor de cubicidad (según norma de ensayo E-II de la Dirección Nacional de Vialidad) determinado sobre el agregado retenido por la criba de abertura redonda de 9,5 mm (3/8") tendrá un valor mínimo de 0,6.

Los ensayos de calidad indicados serán cumplidos en forma individual para cada una de las fracciones que componen la mezcla total.

2.1.3. Agregado fino

Material que pasa por el Tamiz N°10, estará constituido por una mezcla de arena natural y arena de trituración. Estará libre de arcillas y otras materias extrañas.

La arena de trituración deberá provenir de rocas que cumplan lo exigido al agregado grueso y participar en una proporción que supere el 40 % (cuarenta por ciento) en la mezcla con la arena natural.

La arena natural será de origen silicio y el porcentaje a incorporar no será superior al 10 % del total de los agregados. La misma será de granos limpios, duros, durables y sin película adherida alguna, debiéndose cumplir la siguiente granulometría.

Tamiz N°	% Pasa
N° 80	máximo 80
N° 200	máximo 12

En el caso de usar arena de médanos, ésta no superará al 50 % del total de la arena silicea a emplear.

2.1.4. Filler

El filler, de uso obligatorio en la mezcla para carpeta de concreto asfáltico, estará constituido por cal (hidratada) en polvo, cemento portland, o bien producto de la trituración de rocas calcáreas.

Deberá presentarse como polvo seco y suelto, libre de terrones o agregaciones de partículas de cualquier origen.

Deberá cumplir la Norma Técnica M.E.m2-60D de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

Será obligatoria la incorporación del 1 % (uno por ciento) de cal hidratada en polvo respecto al total de la mezcla, porcentaje que será considerado como una parte del total del filler. Es decir, que la diferencia entre el 1 % (uno por ciento) señalado y la cantidad total de filler necesaria, calculada según el concepto de la Concentración Crítica (Cs), podrá ser cubierta con cualquiera de los materiales indicados en el primer párrafo del presente artículo.

2.1.5. Asfalto

El cemento asfáltico a utilizar en la mezcla deberá responder a alguno de los siguientes tipos: CA 10, CA 20 o CA 30, según Norma IRAM 6835 (Clasificación por Viscosidad). Se deberán cumplir los requisitos de aceptación correspondientes, mediante la realización de los ensayos incluidos en la norma precitada.

Se exigirá el Certificado de Garantía de Calidad para cada partida de cemento asfáltico que ingrese a la obra. Dicho certificado contendrá las características del cemento asfáltico requerido. Asimismo el fabricante deberá proporcionar por cada partida de asfalto que llegue a la obra, además de los valores de los parámetros que se estipulan en la Norma IRAM 6835, lo siguiente:

- Curvas de viscosidad (en poise) a distintas temperaturas

- Temperatura recomendada para mezclado y compactación
- Temperatura máxima de calentamiento

Muestras testigos: La Inspección remitirá al Laboratorio Central de la DVBA muestra de cada partida, como así también deberá registrar (alfanuméricamente y/o por progresivas) los sectores de la obra en donde fueron empleados los asfaltos correspondientes a cada una de ellas. Las muestras estarán a resguardo de la DVBA hasta la recepción definitiva de la obra.

ART. 3: COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

El Equivalente Arena realizado según Norma V.N.E.10-82 de la Dirección Nacional de Vialidad, determinado sobre la mezcla total del árido que pasa el tamiz N° 4, deberá tener un valor mínimo de 55%.



El polvo adherido determinado por medio del ensayo según Norma de la Dirección Nacional de Vialidad 68-75 no debe ser superior a 0,5%.

ART. 3.1: Granulometría

La curva granulométrica será continua, sin inflexiones bruscas, ligeramente cóncava y estará comprendida entre curvas límites, siendo aproximadamente paralela a una de ellas

Pasa Tamiz	Carpeta Concreto Asfáltico	Base Granular Asfáltica
1"	100	100
3/4"	82-100	80-95
3/8"	70-90	-
N°4	55-79	-
N°10	40-67	30-50
N°40	17-44	-
N°80	9-29	-
N°200	2-8	2-6

ART. 3.2: Cantidad de Betún

El porcentaje de asfalto corresponderá al óptimo determinado según el Método Marshall. La confección de las probetas se realizará según norma de la D.N.V. E - 9, con setenta y cinco (75) golpes por cara.

ART. 3.3: Relación Filler - Betún

La relación filler - betún en ningún caso será superior al 80 % (ochenta por ciento) de la concentración crítica (Cs), entendiéndose como filler el material que pasa el Tamiz N° 200 integrado por el polvo natural de los agregados, el filler comercial adicionado y el 1% (uno por ciento) de cal hidratada en polvo de uso obligatorio.

ART. 3.4: Características de la mezcla medida por el ensayo Marshall

La mezcla ensayada por el método Marshall responderá a las siguientes exigencias:

BUENOS AIRES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD

DETERMINACIÓN	CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO	BASE GRANULAR ASFÁLTICA
VACÍOS MÍNIMO (MÉTODO RICE NORMA VN E-27, D.N.V.)	3 %	3 %
VACÍOS MÁXIMO (MÉTODO RICE NORMA VN E-27, D.N.V.)	5 %	6 %
VACÍOS AGREGADO MINERAL MÍNIMO	14 %	14 %
VACÍOS AGREGADO MINERAL MÁXIMO	18 %	18 %
VACÍOS OCUPADOS POR BETÚN MÍNIMO	75 %	65 %
VACÍOS OCUPADOS POR BETÚN MÁXIMO	85 %	75 %
ESTABILIDAD MÍNIMA	800 KG	600 KG
ESTABILIDAD MÁXIMA	1.200 KG	1.000 KG
FLUENCIA MÍNIMA	0,25 CM	0,25 CM
FLUENCIA MÁXIMA	0,45 CM	0,45 CM
ESTABILIDAD MÍNIMA REMANENTE DESPUÉS DE 24 HS. DE INMERSIÓN EN AGUA A 60 °C (EN PORCENTAJE DE LA NORMAL)		80 %
HINCHAMIENTO MÁXIMO DESPUÉS DE 24 HS. DE INMERSIÓN EN AGUA A 60°C		2 %
RELACIÓN ESTABILIDAD/FLUENCIA MÍNIMA	2.500 KG/CM	2.200 KG/CM
RELACIÓN ESTABILIDAD/FLUENCIA MÁXIMA		4.000 KG/CM

NO SE ADMITIRÁ TENDENCIA HACIA EL VALOR MÍNIMO DE FLUENCIA ACOMPAÑADO DE UN VALOR MÁXIMO DE ESTABILIDAD Y VICEVERSA.

$$\text{INDICE DE COMPACTACIÓN } I_c = \frac{1}{PEA_{75g} - PEA_{5g}}$$

DONDE PEA_{75g} ES EL PESO ESPECÍFICO APARENTE DE LA PROBETA MOLDEADA SEGÚN LA NORMA VN E-9 CON 75 GOLPES POR CARA, Y PEA_{5g} ES EL PESO ESPECÍFICO APARENTE DE LA PROBETA MOLDEADA SEGÚN LA NORMA VN E-9 CON 5 GOLPES POR CARA

$\geq 5 \text{ DM}^3/\text{KG}$

ART. 3 .5: Fórmula de obra

De acuerdo con las características a reunir fijadas en la presente especificación, el contratista presentará con la debida anticipación a la iniciación de los acopios de materiales su fórmula para mezcla de obra, acompañada con muestra de materiales a emplear y consignando su procedencia.

La DVBA, a través del Laboratorio Central – Departamento de Investigaciones y Desarrollo, aprobará la fórmula presentada o hará las observaciones que considere conveniente, debiendo el Contratista en tal caso, presentar una nueva fórmula hasta su aprobación definitiva.

En cada etapa de la presentación de la Fórmula de Obra por el Contratista, éste deberá acompañar las curvas completas de acuerdo a la Técnica Marshall, que le permitirá obtener el porcentaje óptimo de asfalto. Así mismo deberá acompañar muestras representativas de los materiales a utilizar a efectos de su verificación y aprobación, así como sus correspondientes granulometrías efectuadas por vía húmeda, pesos específicos determinados según el método

Rice y porcentaje en que interviene en la fórmula. Deberá finalmente completarse esta información con resultados obtenidos con la técnica Marshall sobre probetas moldeadas con el porcentaje óptimo de asfalto adoptado. Presentará también los resultados del ensayo a tracción indirecta sobre probetas moldeadas con igual criterio y ensayadas a las temperaturas indicadas en el Art. 5.1.

Las demoras causadas por reajuste o cambio de fórmula de obra no darán ningún reconocimiento de ampliación de plazos contractuales.

3.5.1. *Fórmula de Obra Preliminar*

Es la propuesta por el Contratista y aprobada por la Inspección antes de comenzar el acopio de materiales y la construcción de las capas bituminosas. Se realizarán los ensayos de laboratorio con muestra de los materiales componentes de las mezclas entregadas por el Contratista, corriendo por cuenta de éste el valor representativo de las mismas respecto de las que se emplearán posteriormente.

3.5.2. *Fórmula de Obra Inicial*

Se entiende como tal la derivada de la Preliminar, con los ajustes que sean necesarios al repetir los ensayos de aprobación con muestras de acopios de obra, que habrán sido verificados por la Inspección, o de los silos calientes de las planta asfáltica, en forma tal que los resultados de los ensayos de calidad sean técnicamente comparables a los hallados en el punto anterior.

3.5.3. *Fórmula de Obra Final*

Se entiende como tal la derivada de la Inicial, para lo cual en el transcurso de las tres (3) primeras jornadas de trabajo con la fórmula de obra inicial (3.5.2.) aprobada, la Inspección de la obra en base a los ensayos realizados sobre la mezcla de planta y testigos del camino extraídos de lo construido en dicho período, comprobará las reales características técnicas de la mezcla elaborada. En el caso de surgir la conveniencia de efectuar ajustes para encuadrarse mejor dentro de las tolerancias, exigirá su realización a la Contratista que -como directo responsable- propondrá por escrito las correcciones a introducir a la Fórmula de Obra Inicial.

Para modificar la Fórmula de Obra Final en régimen normal de planta, el Contratista deberá solicitarlo por nota en donde fundamente su pedido a la Inspección.

ART. 4: PROCESO CONSTRUCTIVO

ART. 4 .1: Acondicionamiento de la base

Comprenderá todos los trabajos que deban efectuarse para que la superficie de apoyo se encuentre en condiciones para la construcción de la carpeta o base granular asfáltica, según corresponda.

La superficie a recubrir deberá estar seca, libre de polvo y materias extrañas, sin depresiones o desprendimientos de material de imprimación y con perfil transversal de acuerdo al Proyecto. Con la debida anticipación el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación por escrito para cada sector aceptado, teniendo el Contratista que efectuar los arreglos de las deficiencias que se notaren en el momento de ejecutar la base o carpeta.

ART. 4 .2: Calibración de la Planta

Queda prohibido el uso de plantas tipo Drum Mix (tambor mezclador de flujo paralelo).

La calibración de la planta se realizará con balanzas cuya precisión no sea inferior al 1% (uno por ciento) y el control de temperatura de la usina con termómetro en los cuales se pueda leer con precisión no menor de 1°C (un grado centígrado).

En las plantas por pastones, la pesada del filler deberá hacerse con una balanza individual que permita una sensibilidad de 100 g (cien gramos).

Para medir el asfalto cuando el control se haga por volumen, el Contratista deberá presentar previamente una tabla que teniendo en cuenta el coeficiente de dilatación cúbico indique la variación del peso específico dentro de las temperaturas que se lo calienta.

ART. 4.3: Preparación de los materiales

El asfalto será calentado por sistema indirecto y su viscosidad deberá estar comprendida entre 1,5 poise y 3,0 poise, que satisfaga las condiciones de fluidez mínima que asegure un bombeo constante y una distribución uniforme a través de los picos regadores de la usina.

Los agregados serán calentados en forma tal que en el momento de llegar al mezclador su temperatura esté comprendida entre 135 y 170°C y su contenido de humedad en ningún caso sea superior al 0,6%.

ART. 4.4: Preparación de la mezcla

Para la elaboración de la mezcla deberá ser utilizada planta fija, de producción continua o por pastones.

Las proporciones de los materiales serán las adecuadas para que resulte una mezcla cuya composición se ajuste a la Fórmula de Obra Final aprobada con las tolerancias que se fijan.

En el caso de utilizarse planta de producción por pastones se asegurará que el tiempo de mezclado sea lo suficiente para que se produzcan un número de 30 a 40 giros por pastón como mínimo, de modo que la mezcla así elaborada presente las condiciones de homogeneidad compatible con la calidad especificada. En caso de emplearse plantas de producción continua, la producción deberá regularse de tal manera que la mezcla resultante cumpla con lo establecido en el párrafo anterior.

4.4.1. Temperatura de Mezclado

Las temperaturas de mezclado deberá ser la indicada en el Certificado de Garantía de Calidad (2.1.5.) y verificada en el laboratorio de obra mediante el Nomograma Bitumen Test Data Chart (BTDC) para cada partida de cemento asfáltico, con un perfil de viscosidades que cubra el rango de temperatura para 1,8 poise y 2,8 poise.

ART. 4.5: Transporte y distribución

El transporte de la mezcla desde la planta hasta el lugar de utilización se realizará por medio de camiones de vuelco trasero de caja plana, estanca y perfectamente limpia. La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la terminadora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto. Se deberán extremar los controles en la carga de los camiones en planta, para evitar la segregación de la mezcla asfáltica.

Los camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor para proteger la mezcla asfáltica en caliente durante su transporte; su disposición debe ser tal que evite la circulación de aire en contacto con la mezcla. Esta condición deberá observarse con independencia de la

temperatura ambiente. La pérdida de temperatura desde que la mezcla sale del mezclador hasta el instante que se distribuye en el camino, en ningún caso deberá superar los 15 °C, con excepción de la parte superficial en la que puede admitirse un mayor enfriamiento.

No se permitirá, en ningún caso, la utilización de solventes o combustibles como tratamiento a aplicar a la caja para evitar la adherencia de la mezcla a ella. Se utilizará, en su reemplazo, un ligero riego de la superficie de la caja con una solución de agua jabonosa, lechada de agua y cal, o productos comerciales específicos antiadherentes u otra solución que no altere las características de la mezcla asfáltica transportada.

La temperatura de la mezcla medida sobre camión durante las operaciones de carga y descarga en ningún caso deberá ser inferior a los 160°C.

4.5.1. Terminadoras

Serán autopropulsadas. Deberán estar dotadas indefectiblemente de un dispositivo automático de nivelación. Su potencia y capacidad de la tolva estará acorde con su tamaño.

Los ajustes del enrasador y de la plancha se atenderán a las tolerancias fijadas por el fabricante y no estarán afectados por el desgaste. Cuando se incorporen piezas adicionales para aumentar su ancho de distribución, las mismas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

En las cuñas de alteo por modificación de pendiente se permitirá su distribución con motoniveladora o equipo similar, exigiéndose una compactación igual al de los otros tramos.

ART. 4.6: Compactación

El Contratista deberá disponer de los equipos y adoptar la metodología necesaria para lograr las exigencias establecidas.

El uso de rodillos vibratorios quedará supeditado a la aprobación de la Inspección.

La Inspección exigirá contención lateral de la carpeta o base en los casos que resulte necesario, de modo de evitar el desplazamiento de la mezcla en los bordes en el momento del rodillado.

4.6.1. Temperatura de Compactación

La temperatura de compactación deberá ser la indicada en el Certificado de Garantía de Calidad (2.1.5.) y verificada en el laboratorio de obra según lo indicado en el apartado 4.4.1.

ART. 4.7: Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente, deberá realizarse el correspondiente tramo de prueba para comprobar la Fórmula de Obra, la forma de actuación y, especialmente, el rendimiento de los equipos.

El tramo de prueba tendrá una longitud no inferior a quinientos metros (500m) lineales y la Inspección determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

ART. 4.8: Restricción en la ejecución

Se permitirá la construcción de carpeta o base cuando la temperatura ambiente a la sombra alcance los 5°C (cinco grados centígrados) con tendencia al ascenso, y cuando a criterio de la

Inspección las condiciones meteorológicas en general permitan prever que se completará la jornada de trabajo. También por encima de esa temperatura mínima, si el viento reinante es excesivo, podrá la Inspección impedir su inicio o suspender su ejecución.

ART. 4.9: Eficiencia Constructiva
4.9.1. Espesores

El valor medio por tramo (Art. 5.1.) no podrá ser inferior al 100% del espesor de proyecto, no permitiéndose ningún espesor individual menor del 80% de dicho espesor. Por debajo del espesor de proyecto se aplicarán descuentos en todos los casos.

4.9.2. Compactación



A las 48 horas de construido el tramo de carpeta o base, éste tendrá una compactación igual o mayor del 99 % de la obtenida en laboratorio para la mezcla de planta correspondiente al mismo lugar y ensayada según técnica Marshall.

4.9.3. Tracción indirecta

La calidad de la mezcla colocada se evaluará a través de la determinación de la resistencia a la tracción (Rt) de testigos extraídos y su comparación con la obtenida de probetas elaboradas en el laboratorio con la mezcla de planta, antes de su colocación en el tramo correspondiente.

La Rt estará definida por la siguiente fórmula:

$$R_t = \frac{2 \cdot P}{\pi \cdot D \cdot L}$$

Donde:

P: Carga de rotura (kg)

D: diámetro de la probeta/testigo (cm)

L: longitud de la probeta/testigo(cm)

El ensayo de tracción se determinará en forma indirecta por compresión diametral y en dos condiciones (por lo que las probetas y testigos deberán ser duplicados):

- a) Según Norma Española NLT-346-90, a 25° C y velocidad de ensayo Marshall y
- b) a 5°C con la misma velocidad de ensayo (Catalunya).

La relación de la Rt (testigos vs probetas) media del tramo, no será inferior al 80 %.

Las resistencias individuales de los testigos no serán inferiores al 65 % de la resistencia media de las probetas correspondientes al mismo tramo.

4.9.4. Lisura y perfil transversal

Colocando una regla de tres metros (3,00 m) paralela o normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección, no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros (4 mm), entre el pavimento y borde inferior de la regla.

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior en 0,2% ni superior en 0,4% respecto de la de proyecto.

Las determinaciones se realizarán, como mínimo, cada veinte metros (20 m) de longitud de trocha, efectuándose tres (3) en sentido paralelo al eje y una (1) en el sentido normal.

ART. 5: ENSAYOS DE RECEPCIÓN
ART. 5 .1: Sobre Probetas

La recepción se hará por tramos y como tal se entiende a la superficie construida en una jornada de trabajo y con una misma fórmula de obra.

En probetas moldeadas en Obra según Método Marshall y con mezcla de planta se ejecutarán las siguientes determinaciones: Vacíos, Estabilidad, Fluencia, Resistencia a Tracción y porcentaje de asfalto.

Dichos ensayos se realizarán sobre un número de dos (2) series de nueve (9) probetas por día, como mínimo. En caso de que lo ejecutado en un día sea menor de cincuenta metros cúbicos (50m³), podrá realizarse una única serie.

Las probetas de la serie se destinarán de la siguiente manera: tres (3) al ensayo Marshall, tres (3) a la Rt a 25°C y tres (3) a la Rt a 5°C.

ART. 5 .2: Sobre Testigos

En los testigos extraídos en un tramo, se ejecutarán las siguientes determinaciones: Espesores, Compactación y Resistencia a Tracción.

El orden de la extracción, y siempre referido a una trocha, será abarcando sucesivamente borde, centro, borde opuesto, avanzando en zigzag, quedando a cargo de la Inspección fijar la posición de arranque y la ubicación de cada testigo con relación a la distancia al borde de la trocha.

Como mínimo se extraerá un testigo cada 200 m de trocha construida, estando facultada la Inspección a reducir esa separación cuando lo considere conveniente, así como parar disponer la extracción de testigos en cualquier posición del tramo.

Por cada tramo se deberá extraer como mínimo 3 (tres) testigos, los que serán conservados por la Inspección, debidamente identificados, hasta la recepción provisoria de la obra.

ART. 5 .3: Tolerancias

Una vez aprobada la Fórmula de Obra, las características resultantes de la misma serán las que el Contratista estará obligado a cumplir con las tolerancias especificadas a continuación.

5.3.1. Granulometría

TAMIZ	%
¾" A 3/8"	+/-6.00
Nº4	+/-5.00
Nº10	+/-4.00
Nº40 Y Nº80	+/-3.00
Nº200	+/-1.00

Las tolerancias granulométricas se refieren a determinaciones sobre muestras extraídas de áridos calientes y mezcladas junto con el filler en los porcentajes que fije la Fórmula de Obra. En caso de no cumplirse esta exigencia la Inspección podrá disponer la paralización de la planta para dar lugar a los reajustes que permitan entrar dentro de aquellos límites.

5.3.2. *Contenido de Asfalto*

Contenido de Asfalto = +/-0,5%

5.3.3. *Fluencia*

Fluencia: +/-0,75 mm

5.3.4. *Vacíos*

Se deberán encontrar dentro de los límites establecidos en el Art. 3.4. de las presentes Especificaciones.

5.3.5. *Estabilidad Marshall*

A los efectos de controlar la uniformidad de la mezcla en cuanto a calidad, se tomará un valor estadístico (E_c) para toda la longitud de camino construido con cada Fórmula de Obra Final, calculado en base a la serie obtenida del tramo. La serie del tramo estará constituida por los testigos extraídos del mismo, en un número no menor a (30) treinta, salvo indicación en contrario escrita por la Inspección.

$$E_c = E_m (1 \pm t \cdot g)$$

Donde:

E_m : estabilidad media obtenida por la fórmula de Obra de la mezcla en planta.

g : coeficiente de variación = 0,18

$t = 1,65$

Resultando entonces las siguientes expresiones:

$$E_{c1} = 0,70 \cdot E_m$$

$$E_{c2} = 1,30 \cdot E_m$$

Se aceptará que un 5% de los valores promedio de cada serie sean menores que E_{c1} y que hasta otro 5% sean superiores al valor estadístico E_{c2} .

La longitud del camino considerada deberá ser tal que el número de valores total sea mayor de treinta (30).

A su vez se exigirá que la Estabilidad media, E_m , de las probetas moldeadas cada jornada sea mayor o igual que el 85 % de la Estabilidad que corresponde a la Fórmula de Obra que se aplica.

Se exigirá la presentación del desvío de los resultados de Estabilidad y Estabilidad/Fluencia para su control.

ART. 5.4: CONDICIONES DE RECEPCIÓN SUPERFICIES BITUMINOSAS

Para su aprobación las mezclas bituminosas deberán cumplir las siguientes condiciones superficiales:

5.4.1. LISURA SUPERFICIAL

Después de terminados los trabajos de compactación, la Inspección controlará la lisura superficial (según 4.9.4). Los sectores con ondulaciones y depresiones que excedan las tolerancias establecidas o que retengan agua en superficie, merecerán el tratamiento establecido según 6.4.

5.4.2. PERFIL TRANSVERSAL Y ANCHO

Los sectores en los cuales no se cumplan las exigencias indicadas en 4.9.4 deberán ser corregidos según metodología propuesta por el Contratista y aprobada por la Inspección. Cuando se trate de la capa de rodamiento, la solución adoptada no deberá generar resaltos.

Toda tarea e insumo aplicado para esa corrección correrá por cuenta y cargo del Contratista.

No se tolerarán anchos en defecto a los de proyecto o a los indicados por la Inspección.

5.4.3. RUGOSIDAD

Una vez terminada la calzada se determinará la rugosidad mediante el empleo de Rugosímetro tipo respuesta. El valor de este parámetro se deberá correlacionar, mediante ecuaciones homologadas por esta DVBA con el *Índice Internacional de Rugosidad I.R.I.*

La calzada construida se dividirá en tramos de evaluación de entre 2000 y 6000 m, delimitados por la Inspección, los que a su vez se subdividirán en subtramos de 300 m.

Cada valor individual R_i corresponde al registro hecho en cada trocha entre progresivas correspondientes a cada subtramo.

En sectores con irregularidades más acentuadas, y de acuerdo con lo que fije la Inspección, los subtramos se podrán reducir hasta una longitud de 100 mts., sosteniendo las mismas exigencias.

Cuando se emplee rugosímetro de una rueda, se tomará como valor del subtramo el valor medio correspondiente a ambas huellas.

5.4.4. Índice de Perfil

Una vez terminada la calzada se determinará el Índice de Perfil (IP) mediante el empleo del Perfilógrafo California, de acuerdo a la Norma ASTM E 1274-93 y los valores obtenidos serán remitidos al al Departamento Investigaciones y Desarrollo de la D.V.B.A.

5.4.5. Nivel de calidad

La Rugosidad (R_m) deberá ser menor o igual a 1800 mm/km (IRI).

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

En aquellos tramos de evaluación en que no se cumpla con la exigencia, se aplicará el siguiente descuento (D) sobre la superficie del tramo "A" a computar.

$$Di = 0.05 * A$$

Cuando R_m exceda de 2200 mm/km, corresponderá el rechazo del tramo de evaluación.

Los valores individuales R_i de cada subtramo, deberán cumplir con $R_i \leq 2500$ mm/km, aceptándose sólo un subtramo cada 10 (o fracción) con $R_i \leq 2750$ mm/km. En ese caso, corresponderá un descuento D_{ii} a aplicar sobre la superficie del tramo de evaluación:

$$D_{ii} = 0.015 * A$$

Si la longitud acumulada de subtramos penalizados excede el 30% de la longitud total del tramo de evaluación, se rechazará dicho tramo.

Cuando algún subtramo registre un R_i mayor a 2750 mm/km, el tramo de evaluación será rechazado.

Los descuentos D_i y D_{ii} son acumulativos; pudiendo el contratista adoptar los recaudos (según metodología propuesta por el Contratista y aprobada por la Inspección) necesarios para subsanar las deficiencias que han generado los descuentos y/o el eventual rechazo.

5.4.6. COEFICIENTE DE FRICCIÓN (μ)

Cuando se trate de capas de rodamiento, la superficie del pavimento deberá reunir las condiciones antideslizantes que permitan alcanzar los valores mínimos del coeficiente de fricción (μ) medido con el equipo Péndulo Inglés y parche de arena. Los valores de microtextura se obtendrán con superficie mojada.

El coeficiente de fricción mínimo se establecerá en la Especificación Técnica Particular. Este valor deberá mantenerse hasta la recepción definitiva. El valor de este parámetro se deberá correlacionar, mediante ecuaciones homologadas por esta D.V.B.A., con el *Índice Fricción Internacional* (I.F.I.).

En caso de no cumplirse esta exigencia, se rechazará el tramo y el Contratista propondrá las soluciones para alcanzar el valor indicado, por su exclusiva cuenta y cargo.

ART. 6: ACEPTACION DE LA CARPETA O BASE

ART. 6 .1: Aceptación sin penalidad

Los tramos serán aceptados sin penalidades cuando cumplan las condiciones establecidas en estas Especificaciones con sus tolerancias.

ART. 6 .2: Aceptación con penalidad

6.2.1. Espesor

Los tramos cuyo espesor promedio sea menor que el espesor teórico de proyecto serán aceptados con descuento hasta un espesor del 90% (noventa por ciento) del espesor teórico.

El área a descontar será:

$$D = 0.30 * A$$

donde:

A = Superficie del tramo

6.2.2. Compactación

Los tramos con un peso específico aparente (PEA) inferior al fijado en (4.9.2.), sufrirán descuento. Para el cálculo del descuento se aplicará:

$$D = 0.10 * A$$

Siendo:

A = Superficie del tramo

Si se presentan multas por espesor y compactación al mismo tiempo; los descuentos especificados en 6.2.1 y 6.2.2 se efectuarán simultáneamente.

Todos los valores de compactación individuales logrados deben ser iguales o mayores que el 97% (noventa y siete por ciento) del peso específico aparente (PEA) en el ensayo Marshall. En el caso que se encuentren valores inferiores se efectuará la extracción de 5 (cinco) probetas en lugares próximos y elegidos por la Inspección, de repetirse un solo valor inferior al límite fijado será rechazado el sub-tramo perteneciente a la probeta.

6.2.3. Estabilidad

En el caso que el porcentaje de Estabilidades menores que el mínimo exigido ($E_{c1} = 0,7 * E_m$) sea mayor que el 5% para una longitud de camino construido con una fórmula de obra final, se calculará el termino "t" de la fórmula del punto 5.3.5., empleando:

$$t = (E_m - E_c) / g_c \cdot E_{mc}$$

donde

E_{mc} = Valor Medio de la Estabilidad de la longitud construida

E_c = Estabilidad Estadística fijada en 5.3.5.

g_c = Dispersión media lograda en la longitud construida

$$g_c = \sqrt{\frac{\sum (E_i - E_m)^2}{n - 1}}$$

Con el valor t se calculará el porcentaje de la superficie de la curva de "Gauss" que está por debajo del valor E_c aplicando la tabla "Área bajo la curva de Gauss". Dicho porcentaje será disminuido en un 5% y el valor resultante será el porcentaje de la superficie de camino, que será penada con el descuento total del costo de la mezcla de concreto asfáltico en caliente.

Por análogo razonamiento, y partiendo de los valores mayores de $E_{c2} = E_m * (1 + tg)$; que exceden el 5% se obtiene en el otro extremo de la curva un porcentaje igual al anterior que se pena con descuento total del costo de la mezcla de concreto asfáltico en caliente.



6.2.4. Tracción indirecta

Cuando la Rt (testigos) media del tramo, sea inferior al 80 % de la obtenida sobre probetas correspondientes al mismo tramo y superior al 65 %, se aplicará un descuento:

$$D = 0.10 * A$$

Las resistencias individuales no serán inferiores al 60 % de la de laboratorio.

ART. 6.3: Aceptación condicional

Los tramos serán aceptados en forma condicional y de acuerdo a lo establecido en el presente inciso, cuando:

1. El porcentaje de vacíos promedio del tramo determinado en las probetas de laboratorio sea menor que el límite inferior fijado en las presentes Especificaciones.
2. El porcentaje de vacíos, promedio del tramo determinado en las probetas de laboratorio sea mayor que el límite superior fijado en las presentes Especificaciones
3. El porcentaje de asfalto promedio del tramo sea mayor que el límite fijado en la fórmula de obra final aumentado en la tolerancia.
4. La fluencia promedio del tramo determinado en laboratorio sea menor que la determinada en la fórmula de Obra Final disminuida en la tolerancia.
5. La fluencia promedio del tramo determinado en laboratorio sea mayor que la determinada en la fórmula de Obra Final aumentada en la tolerancia.
6. La relación Estabilidad Fluencia sea mayor que la máxima fijada en las presentes Especificaciones.
7. La relación Estabilidad Fluencia sea menor que la mínima fijada en las presentes Especificaciones.

El Contratista estará obligado a una conservación por un periodo que comprende 2 (dos) veranos en los casos 1,3,5 y 7; por dos inviernos en los casos 2, 4 y 6 ,a continuación de la fecha de Recepción Provisoria de la Obra. Cuando se observen deficiencias durante el periodo de conservación imputables a las desviaciones observadas, el Contratista procederá a la inmediata reconstrucción, ajustándose a las exigencias de proyecto, sin recibir compensación por ningún concepto.

ART. 6.4: Rechazo

Se entiende por rechazo la reconstrucción de lo ejecutado por cuenta y cargo del Contratista, ajustándose a las exigencias del proyecto.

Corresponde el rechazo en los siguientes casos, cuando:

1. Cuando la lisura promedio del tramo sea superior a 4 mm.
2. Cuando el espesor promedio del tramo (em) sea inferior al 90 % del espesor teórico.
3. Cuando el espesor de un testigo individual sea inferior al 80 % del espesor teórico
4. Cuando la concentración en volumen de filler supere la Concentración Crítica en 0,05.
5. Cuando la fluencia promedio del tramo sea mayor que la máxima establecida en las presentes Especificaciones.
6. Cuando el porcentaje de asfalto promedio del tramo sea menor al fijado en la Fórmula de Obra Final disminuido la tolerancia.
7. Cuando la Estabilidad media (Em) del tramo sea menor de 85% (ochenta y cinco por ciento) de la Estabilidad de la Fórmula de Obra.
8. Cuando la dispersión de las estabilidades del tramo sea superior a 0,30.

9. Cuando la Resistencia a la tracción media (R_t) del tramo sea menor del 65% de la de laboratorio obtenida de los pastones de planta.
10. Cuando la Resistencia a la tracción individual del testigo sea menor del 60% de la de laboratorio obtenida de los pastones de planta, será rechazado el sub - tramo correspondiente a cada testigo.
11. Cuando PEA correspondiente a cada testigo individual sea inferior al 97%(noventa y siete por ciento) del PEA obtenido en Laboratorio con la mezcla de planta, será rechazado el subtramo correspondiente a cada testigo.
12. Cuando R_m (Valor medio de la Rugosidad en el tramo de evaluación) exceda de 2500 mm/km

ART. 7: ELEMENTOS DE LABORATORIO

La empresa adjudicataria pondrá a disposición de la Inspección el equipo que se detalla a continuación, el que consta de las siguientes partes:

1. Prensa de funcionamiento mecánico, para ser utilizada en los ensayos Marshall hasta esfuerzos de 5000 Kg con cuatro aros calibrados de fácil recambio, de 1000, 2000, 3000 y 5000 kg respectivamente. El aparato se entregará con cuatro diales de precisión graduados al centésimo de milímetro, motor eléctrico, soporte y dial, etc.
2. Molde de alta resistencia de bronce o de acero para el ensayo Marshall -cantidad: 6 (seis).
3. Mordaza para ensayar las probetas de Concreto asfáltica con dial de precisión de recorrido mínimo de 2,5 cm graduado al centésimo de milímetro para medir fluencia.
4. Mordaza Lottman con guías para el ensayo de las probetas de concreto asfáltico a la tracción diametral de acuerdo a la Norma Española: NLT-346-90.
5. Pisón de compactación para el ensayo Marshall con su correspondiente mecanismo de moldeo mecánico.
6. Máquina caladora para extracción de testigos. De tipo portátil con rueda tubular cortante adecuada para tal tipo de trabajo, intercambiable, en diámetros internos de 10 y 15 cm indistintamente.
7. Instrumental para medir la penetración del asfalto, (Norma IRAM 6576)
8. Instrumental para determinar el P.E.R.M. según el Método RICE V.N.E 27.
9. Balanzas de precisión de lectura totalmente digital, carga 5.000 g y pesos consecutivos de las cifras (micrómetros 0.01 g).
10. Instrumental para medir el punto de ablandamiento (IRAM 115)
11. Instrumental para medir punto de inflamación (IRAM IAP A 6555)
12. Viscosímetro Brookfield.
13. Incinerador de asfalto.

La aceptación del equipo suministrado será determinada por Inspección, la que en caso necesario dará las indicaciones que juzgue conveniente al fabricante o proveedor.

ART. 8: MEDICION Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y de pago de estos Items es el metro cuadrado (m^2) de carpeta de concreto asfáltico o base granular asfáltica (según corresponda) colocada y compactada en el camino.

En el precio de estos items están incluidos la provisión de materiales en obra, ejecución de la mezcla, distribución, compactación, mano de obra, carga y transporte hasta el lugar de colocación, descarga, distribución, compactación y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los mismos. Asimismo en el ítem 8 correspondiente a carpeta de concreto asfáltico se incluyen las tareas de acondicionamiento y preparación de la base de asiento.

Se pagará por ítem separado la ejecución del riego de liga.

ARTÍCULO: 6

ITEM N°: 9 Y 10 ILUMINACION

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

ÍNDICE

1.LUMINARIAS

- 1.1. CARACTERÍSTICAS
- 1.2. DISTRIBUCIÓN DE FLUJO LUMINOSO
- 1.3. CUERPO
- 1.4. SUPERFICIE REFLECTORA
- 1.5. CUBIERTA
- 1.6. JUNTAS
- 1.7. LAMPARAS
- 1.8. COLOCACIÓN Y CONEXIONADO

2.FOTOMETRÍA

- 2.1. CARACTERÍSTICAS
- 2.2. NIVEL LUMINOSO Y UNIFORMIDAD
- 2.3. ADAPTACION VISUAL
- 2.4. GUIA VISUAL
- 2.5. ENSAYOS
- 2.6. RECEPCIÓN

3.EQUIPO AUXILIAR

- 3.1. CARACTERÍSTICAS
- 3.2. BALASTOS
- 3.3. CONDENSADORES O CAPACITORES
- 3.4. CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS
- 3.5. PORTALÁMPARAS
- 3.6. BORNERAS

4.COLUMNAS

- 4.1. CARACTERÍSTICAS
- 4.2. ENSAYOS
- 4.3. TABLERO DE COLUMNA
- 4.4. FIJACIÓN DE COLUMNA

4.5. NUMERACIÓN

4.6. LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS Y SUPERFICIES METÁLICAS

5. GABINETES DE COMANDO, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

5.1. CARACTERÍSTICAS

5.2. SISTEMA DE APERTURA, CIERRE Y PROTECCIÓN DE CIRCUITOS

5.3. ACCIONAMIENTO MANUAL

5.4. PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD

5.5. RELOJ DE COMANDO



6. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

- 6.1. CARACTERÍSTICAS
- 6.2. CALCULO DE REDES
- 6.3. CONDUCTOR DE TABLERO DE COLUMNA A EQUIPO AUXILIAR.
- 6.4. CONDUCTOR DE FOTOCÉLULA A TABLERO DE COMANDO
- 6.5. CABLEADO DE TABLERO DE COMANDO
- 6.6. IDENTIFICACION
- 6.7. ENSAYOS
- 6.8. DISTRIBUCIÓN DE FASES
- 6.9. TENDIDO DE CABLES
- 6.10. CRUCE Y LECHO DE CONDUCTORES
- 6.11. EMPALMES

7. PUESTA A TIERRA

- 7.1. CARACTERÍSTICAS

8. BASES DE COLUMNAS Y GABINETES

- 8.1. CARACTERÍSTICAS
- 8.2. FRAGUADO DE BASES
- 8.3. MATERIALES PARA BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

9. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

- 9.1. CARACTERÍSTICAS

10. CONDUCTOS DE P.V.C.

- 10.1. CARACTERÍSTICAS

11. SUMINISTRO DE ENERGÍA

12. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 12.1. INFORMACIÓN
- 12.2. EJE DE ZANJA Y EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS
- 12.3. PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN
- 12.4. COLOCACIÓN DE CAJONES
- 12.5. PORCENTAJE DE LAMPARAS APAGADAS
- 12.6. ELEMENTOS DE UNIÓN

1.LUMINARIAS:

1.1.CARACTERISTICAS:

Su diseño será adecuado a los efectos de funcionar en las mejores condiciones, con el tipo y potencia de lámpara que se indica en el proyecto. Deben hacer de soporte y de conexión eléctrica para las lámparas de su interior, controlar y distribuir la luz emitida por las lámparas, mantener la temperatura de las mismas dentro de los límites autorizados, ser de fácil instalación y mantenimiento, y resultar económicas.

1.2.DISTRIBUCIÓN DE FLUJO LUMINOSO:

La distribución de flujo luminoso deberá ser apantallada o semiapantallada.

1.3.CUERPO:

El cuerpo será de aluminio fundido al silicio, en un todo de acuerdo a lo especificado en la norma IRAM-AADL j 20-20. El contratista podrá presentar otra alternativa siempre y cuando cumpla con las condiciones mencionadas y su costo sea inferior. Si en la alternativa presentada existen elementos pintados o materiales que sean afectados por las condiciones atmosféricas los mismos estarán limitados a aquellos materiales cuyas características hayan sido normalizadas y pueda comprobarse, mediante los correspondientes ensayos, a su costo y cargo, su aptitud para ser usados a la intemperie durante un lapso de ocho años, en el tipo de clima para el cual el fabricante considera apta su luminaria, y responderá a las normas IRAM- AADL- j 20-20 y j 20-21.

Los artefactos destinados a montaje sobre columnas con pescante o sobre columnas rectas con acople, poseerán un sistema de fijación de acuerdo a norma IRAM-AADL - j 20-20.

El artefacto será de equipo auxiliar incorporado y poseerá una cámara porta-equipos(equipo auxiliar)con acceso independiente a la óptica.

El cuerpo contendrá:

- a) Una pieza para la fijación de la cubierta(tulipa).
- b) Una bandeja porta-equipos.

Las características de los puntos a) y b) serán tales que permitan independientemente la apertura y cierre mediante un sistema de bisagra de manera que la fuerza de la gravedad tienda a abrirla y no a cerrarla, y que permita el retiro de estos sin necesidad de utilizar herramientas.

El sistema de cierre a bisagra o perno, será tal que impida el desprendimiento de estos elementos por cualquier eventualidad.

1.4.SUPERFICIE REFLECTORA

El reflector podrá ser independiente del cuerpo del artefacto y el material responderá a la normas IRAM-AADL j20-20 y j20-21. (no se admitirán espejos de metales simplemente pulidos, niquelados, plateados o cromados). No se permitirá que el cuerpo pintado del artefacto, forme parte de la superficie reflectora. La superficie reflectora no deberá ser afectada por el calor de la lámpara, ni por el frío o calor del medio ambiente; éstas superficies resistirán la acción de los agentes limpiadores comunes sin deterioros de sus cualidades ópticas, no debiendo deformarse por el manipuleo propio de la operación de limpieza. Este requisito se verificará según la norma IRAM-AADL j 20-21.

Las luminarias permitirán el recambio de las superficies reflectivas y/o difusoras, el que se realizará sin usar herramientas. Si la fijación es por tornillos, éstos serán de accionamiento manual y de tipo imperdible, en caso contrario, su longitud no será menor que dos veces y media el diámetro, debiendo permitir el retiro de las superficies sin necesidad de desenroscarlos totalmente.

1.5.CUBIERTA:

La cubierta de vidrio además de proteger el sistema óptico podrá actuar como difusor y refractor, y deberá cumplir las condiciones indicadas en la norma IRAM-AADL j-20-20.

1.6.JUNTAS.

Entre la cubierta y el cuerpo de la luminaria existirá una junta que impida la entrada al interior del sistema óptico, de lluvia caída en cualquier ángulo con la vertical, deberá impedir también totalmente la entrada de polvo, insectos, y cuerpos sólidos pequeños en el interior.

Estas juntas no se deben degradar por la acción del calor de la lámpara, y deberá cumplir con lo indicado en la norma IRAM-AADL-j 20-20.

1.7.LAMPARAS.

Se adoptaran lamparas de vapor de sodio de alta presión, tubular clara, de 250 o 400 w. Las lamparas deben tener:

- a)Alta eficiencia luminosa (lm/w).
- b)Larga vida útil(h)
- c)Alta resistencia a las vibraciones.
- d)Encendido a bajas temperatura.
- e)Tensión de funcionamiento de 220 v. con el equipo auxiliar y admitiendo una variación de 5%.

El tipo de fuente luminosa a utilizar en el presente proyecto se define en la especificación técnica particular, quedando a criterio del contratista presentar una alternativa de la misma para su estudio en esta REPARTICIÓN.

1.8.COLOCACIÓN Y CONEXIONADO.

La alimentación será realizada por el interior de la columna con el conductor indicado en el punto 6.3.

2.FOTOMETRIA.

2.1.CARACTERÍSTICAS.

 La documentación a presentar será actualizada, con una antigüedad no mayor de 4(cuatro) años a la fecha de licitación. El oferente deberá presentar los certificados de los ensayos correspondientes a cada luminaria y artefacto a utilizar en la obra.

Los ensayos fotometricos exigidos son.

- a)Curvas isolux.
- b)Curvas isocandelas.
- c)Curvas polares radiales.
- d)Curvas de utilización.

Los valores de la intensidad luminosa se indicaran cada 10 grados, como mínimo, en el intervalo de 0 a 90 grados. Los ensayos de las luminarias deberán ser realizados en la comisión de investigaciones científicas de la provincia de Buenos Aires (C.I.C.), las luminarias solicitadas deberán cumplir con la norma IRAM-AADL j20-20 y j20-21.

En base a los datos consignados en los certificados de ensayo se entregara una memoria de calculo demostrativo que debe cumplir con los valores requeridos en el presente pliego. No se aceptaran tolerancias por errores de calculo. Una vez acopiadas las luminarias, se elegirá una al azar sometiéndola a todos los ensayos fotometricos exigidos, para atestiguar que realmente cumple todas las curvas presentadas en la propuesta. Todos estos ensayos se realizaran a costa y cargo del adjudicatario en la C.I.C. Si se obtuvieran diferencias en menos de las cifras indicadas y certificadas por la C.I.C. y las obtenidas en los ensayos, con una tolerancia del 5%, el adjudicatario una vez notificado de dicho resultado, deberá proceder al cambio de todas las luminarias por otras que cumplan con las curvas propuestas, sin que esto justifique mayor costo o ampliación de plazo alguno.

Todos los ensayos y cálculos, se referirán a la tensión nominal de 220 voltios, para la fuente luminosa que se ofrezca. Los elementos pintados deberán soportar un ensayo de envejecimiento que equivalga a una exposición de diez años a la intemperie según norma IRAM. Luego de este ensayo acelerado, las probetas mostraran un brillo razonable y el agrietamiento podrá afectar solamente la capa superficial. No serán admitidas oxidaciones, ampollados o grietas que afecten a los elementos pintados.

2.2.NIVEL LUMINOSO Y UNIFORMIDAD.

A los efectos de calculo de proyecto, deben tenerse en cuenta los siguientes valores:

NIVEL LUMINOSO MEDIO: 28 LUX.

UNIFORMIDADES: $G1 = E_{min.}/E_{med.} = 0.45$ $G2 = E_{min.}/E_{max.} = 0.20$

El nivel luminoso medio y las uniformidades requeridas deberán obtenerse con la menor potencia por lampara y respetando las condiciones de deslumbramiento fisiológico y psicológico, umbral de percepción, color de luz, reproducción de color, guía visual y adaptación visual. En casos particulares (intersecciones, accesos, empalmes, obras de arte, etc.) el nivel luminoso medio se evaluará como tal, de acuerdo a lo sugerido en las normas IRAM-AADL. Dichos valores se referirán a columnas separadas del borde del pavimento a 3.5 m. y distanciadas entre sí de acuerdo a la potencia de lampara, ancho del pavimento y tipo y altura de columna. Para la mejor adecuación a las condiciones lumínicas exigidas el artefacto luminoso podrá contar con dispositivo de enfoque. El oferente presentará calculo de la iluminación media y grados de uniformidad del artefacto ofertado para las distancias establecidas.

2.3. ADAPTACION VISUAL

Para el tránsito nocturno es aconsejable prever un tramo de acostumbramiento del ojo, llamado adaptación visual.

Se adopta una zona de adaptación visual de aproximadamente 120 metros hasta la zona de iluminación principal, dependiendo la misma de las particularidades de la zona a iluminar. En este tramo, se podrá modificar el distanciamiento o la disposición de columnas u otro parámetro (IRAM-AADL), hasta obtener una iluminancia media menor. Se sugiere en intersecciones, accesos, empalmes, etc. iluminar en las entradas a los mismos en disposición unilateral derecho y en las salidas en disposición unilateral izquierdo, logrando una iluminancia media menor en las salidas y poder así obtener la zona de adaptación visual.

2.4. GUIA VISUAL

Estará constituida por las columnas de alumbrado, dispuestas en forma regular.

2.5. ENSAYOS.

Los artefactos propuestos por el oferente serán sometidos a ensayos fotométricos, según norma IRAM-AADL j 20-22, a los efectos de verificar su comportamiento y ajuste a las exigencias del

pliego. A tal fin el oferente, deberá instalar en forma precaria y en el lugar que fije esta REPARTICIÓN, dentro de un plazo no mayor a quince días desde su notificación, la cantidad necesaria de artefactos completos (con lámparas y equipos auxiliares) de cada uno de los tipos a utilizar. El contratista podrá derivar este ensayo al C.I.C. total o parcialmente. La cantidad, distribución y características de montaje surge de los planos de ensayos luminotécnicos respectivos. Las instalaciones precarias para la realización de dichos ensayos, serán ejecutadas por el oferente a su exclusiva costa y los artefactos y equipos auxiliares utilizados en estos ensayos serán devueltos al oferente. Estos ensayos no eximirán a las comprobaciones definitivas a llevar a cabo antes de la recepción provisoria de las obras. El no cumplimiento de los valores requeridos dará lugar a un nuevo ensayo, previo ajuste de los elementos de la instalación. De no ser satisfactorios los resultados de este último, la empresa deberá proceder sin cargo para la REPARTICIÓN al cambio total de las luminarias ofrecidas o instaladas, por otras que verifiquen lo exigido.

El cumplimiento de las condiciones fotométricas que se indican en la norma IRAM-AADL J 20-22, deberá ser posible, al menos, para algunos de los ángulos de inclinación a saber: 0, 5, 10 o 15 grados sobre la horizontal.

2.6. RECEPCIÓN.

Para la recepción de la obra la REPARTICIÓN, verificara lo requerido por intermedio de la C.I.C. cuyos aranceles y demás instalaciones serán a cuenta y cargo del contratista.

3. EQUIPO AUXILIAR.

3.1. CARACTERÍSTICAS

Se denomina así al conjunto de elementos necesarios para el arranque y funcionamiento normal de las lámparas a descarga, incluyendo los capacitores para el mejoramiento del factor de potencia.

La apertura y cierre del compartimiento del equipo auxiliar se realizará en forma sencilla, sin empleo de herramientas, por medio de un dispositivo accionable con una mano, que permita sostener a la vez, con la misma mano, la tapa en su posición de cierre. Si el cierre de la tapa se efectúa roscando un tornillo, éste estará roscado en forma imperdible y será accionado manualmente mediante una adaptación adecuada de su cabeza (mariposa).

Dentro del porta equipo habrá un croquis del circuito, ubicado de manera que su visión sea inmediata y cómoda, una vez abierto el compartimiento.

3.2. BALASTOS.

Serán del tipo denominado abierto, con tapas metálicas, chanfleadas y borneras de conexión de ebonita u otro material similar. Deberán cumplir con las normas vigentes y serán de marca reconocida.

3.3.CONDENSADORES O CAPACITORES.

Los capacitores serán del tipo hermético, en baño de impregnante sintético no inflamable. La capacidad será adecuada para corregir el factor de potencia del conjunto lámpara-balasto como mínimo a 0.85, funcionando a tensión nominal y estarán provistos de resistencia de descarga y serán de marca reconocida.

3.4.CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS.

El aparato estará diseñado para operar en circuitos de 220v. y 50 Hz., su función será la de comandar a un contactor de mayor capacidad, o cuando se indique expresamente, el mando directo de las lámparas. La fotocélula se instalará en la luminaria más próxima al gabinete de comando y protección, con conductor indicado en apartado 6.4. La fotocélula podrá ser del tipo fotoresistivo o fotovoltaico, pero en ambos casos se deberán tomar las precauciones necesarias para que esté cerrada herméticamente y resguardada de los efectos de una radiación excesiva.

La luz deberá entrar desde una ventana dispuesta de modo que no haya dificultad en orientarla a voluntad.

El sistema no podrá incluir válvulas electrónicas de filamento ni otros elementos susceptibles al deterioro por el uso y/o envejecimiento, de modo que el mantenimiento requerido sea prácticamente nulo. Así mismo será insensible a la trepidación o movimiento a que se verá sometido en uso normal, tomando en cuenta que podrá ir montado a tope de una columna o sobre un artefacto colocado en pescante.

El sistema deberá ser seguro en su accionamiento, sin variaciones apreciables de los valores de encendido y apagado dispuestos. En caso de fallas los elementos estarán preferentemente dispuestos de modo de dejar encendido el circuito de luces.

La carga mínima que se requiere será la siguiente de acuerdo al tipo de aparato:

- a) Aparato para mando de contactor: 6 A.
- b) Aparato para mando directo de lámpara: De acuerdo a consumo de lámpara (A).
- c) Cuando se quiera comandar potencias especiales se indicará la intensidad de corriente.

El consumo propio de la unidad será el siguiente de acuerdo al tipo de aparatos: 2 a 3 w.

Se exigirá una sensibilidad mínima para el encendido de 5 a 10 lux, en tanto que el apagado a 50 lux.

Deberá ser insensible a iluminaciones transitorias provocadas por relámpagos, focos de automóviles, letreros luminosos, etc. debiendo tener un retardo de encendido o apagado que varíe entre 30 y 20 segundos.

Todo el aparato estará contenido en una caja hermética, que lo protegerá de la lluvia, humedad, polvo, granizo y rayos solares. El material de esta caja será resistente a dichos agentes debiendo asimismo soportar las acciones mecánicas a que habitualmente se verá sometido.

Las fotocelulas deberán cumplir estrictamente con la norma IRAM-AADL j20-24/j20-25, debiendo ser ensayadas las mismas en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de BsAs. (C.I.C.). Dichos ensayos, cuyos aranceles serán fijados por la C.I.C., correrán por cuenta y cargo del contratista.

3.5.PORTALÁMPARAS.

Los portalámparas serán de porcelana para uso eléctrico y las partes metálicas de bronce fosforoso y elástico. Deberán responder a lo especificado en la norma IRAM 2015, debiendo ser ensayados los mismos en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Bs. As.(C.I.C.). Dichos ensayos cuyos aranceles será fijados por la C.I.C. correrán por cuenta y cargo del contratista.

3.6.BORNERAS

En el interior del artefacto se dispondrá una bornera para el conexionado, mediante presión por tornillos de bronce, sin que sean necesarias ataduras o encintados.

4.COLUMNAS

4.1.CARACTERÍSTICAS

La ejecución de las columnas se hará con tubos de acero sin costura según normas IRAM 2591, 2592, 2619 Y 2620 de acero S.A.E. 1020, permitiéndose las soldaduras por tramos de longitudes, espesores y diámetros según planos adjuntos y material de las siguientes características:

Acero:S.A.E. 1020

Tensión mínima de rotura:45 Kg/mm²

Limite de fluencia minimo:29 Kg/mm²

Alargamiento minimo:24%

El escalonamiento entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición. La REPARTICIÓN, se reserva el derecho de inspeccionar por si en fabrica la construcción de las columnas.

4.2. ENSAYOS

El oferente deberá solicitar por escrito con quince días de anticipación la inspección en fábrica del proceso de fabricación de las columnas. Se realizarán las verificaciones de los espesores con el instrumento provisto por el adjudicatario. Las lecturas se realizarán sobre un 20%, elegidas al azar, del total de columnas a instalar. En caso dudoso la inspección seccionará una columna elegida al azar, a fin de determinar la construcción de sus tramos y espesores solicitados.

Los medios, elementos o equipos necesarios para lograr tal fin serán provistos por el contratista a su exclusiva costa. La columna ensayada será tenida en cuenta por el oferente en su presupuesto y el rezago resultante del ensayo quedará en poder del mismo. La columna ensayada no podrá ser instalada en la obra de referencia. El no cumplimiento en el ensayo de los valores solicitados en el pliego y plano adjunto dará lugar al rechazo total de las columnas para la obra de referencia, debiendo ser reemplazadas por otra partida en cantidad igual, efectuándose un nuevo ensayo, sin reconocimiento de costo ni ampliación de plazo alguno por parte de esta repartición.

Las columnas, no deberán ser perforadas en ningún lugar, que no sean los estipulados en los planos respectivos. La marca y/o logotipo del fabricante no podrán estar aplicada en la misma por medio de tornillos o remaches con el fin de evitar perforaciones no autorizadas por la repartición, se aceptará la marca y/o logotipo estampado.

4.3. TABLERO DE COLUMNA

El tablero incluirá una bornera de conexiones y los interruptores fusibles tipo keland j 15 o similar, dispuestos sobre una base de PERTINAX o de resina EPOXI según plano adjunto.

4.4. FIJACIÓN DE COLUMNA

Se colocarán las columnas con todo cuidado, atendiendo la alineación y aplomado respectivo, tarea que se realizará sin los artefactos. Posteriormente el espacio entre la base y la columna, se rellenará con arena fina y seca, de igual calidad y características a la empleada para la construcción de bases.

Si no se conserva la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalada la luminaria, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

4.5. NUMERACIÓN

Las columnas, una vez pintadas, serán numeradas. Ello se hará con plantilla y pintura esmalte sintético. El tamaño de los números será de nueve cm. de altura como mínimo y de color negro. La numeración y el sentido de la misma será determinado por la inspección de obra.

4.6. LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS Y SUPERFICIES METÁLICAS

A toda superficie metálica colocada en la obra, previo a la aplicación de la pintura, se someterán a una prolija limpieza. La limpieza se hará a fondo, avivando la superficie metálica, en forma que este quede librada por completo de capas de pintura, grasas, escamas, herrumbre, restos carbonosos, polvos y otros residuos y películas que puedan impedir la correcta fijación de la pintura al metal. Se adoptaran además las medidas que convengan para evitar que queden residuos de sustancias perjudiciales utilizados en la limpieza.

La inspección no autorizara la iniciación de la aplicación de la primera mano de pintura, sobre una superficie que aun cuando se haya cumplido con la limpieza establecida anteriormente presente la iniciación de un proceso de oxidación ulterior.

Si el proceso es por chorro de arena a presión, el pintado deberá efectuarse en un lapso no mayor de tres horas de efectuada la operación de limpieza.

Todas las tareas descriptas, en el presente apartado, deberán responder a la norma IRAM 1042.

Si el procedimiento es por sistema de granallado, y el mismo se realiza dentro de un tinglado, podrá realizarse el pintado en lo que sigue:

a) Si el pintado se realiza inmediatamente al granallado no se aplicara el WASH PRIMER y se aplicara la primer mano de antioxiado.

b) La segunda mano de pintura antioxiado será aplicando previo secado de la primer mano. Luego de las dos manos de imprimacion antioxiado no deberá traslucirse el fondo metálico en ningún punto.

c) Los espesores exigidos serán:

1) Las dos manos de anticorrosivo en fabrica tendrán un espesor mínimo de 40 micrones.

2) Las manos de anticorrosivo en obra deberán complementar un espesor mínimo de 80 micrones.

3) Las dos manos de esmalte tendrá 40 (cuarenta) micrones como mínimo, y el espesor de la película completa será de 120 micrones.

No se harán trabajos en que por estado del tiempo o condiciones atmosféricas, pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se tomara las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo.

Para ejecutar el pintado de columnas en posición horizontal (antes del izado), se utilizaran tripodes metálicos para apoyos de las columnas, de altura tal, que permita mantener la columna separada del nivel del terreno a una distancia no menor de 40cm. No se podrán reemplazar los tripodes metálicos por montículos de tierra, pila de ladrillos, de madera o de piedra u otra forma que la requerida.

Cuando haya que ejecutar pintado de columnas en canteros centrales, separadores de pavimentos, dichas tareas no podrán ejecutarse en los canteros, en posición horizontal cuando el ancho de los mismos, sea menor de 2.50 mts., en esos casos las tareas se ejecutaran en las banquetas respectivas.

Finalizada la operación de limpieza de las superficies metálicas, según norma IRAM 1042, se aplicara una mano del llamado WASH PRIMER vinilico según norma IRAM 1186 y que se entrega en dos envases, uno conteniendo la base y otro el complemento (elemento catalizador) que antes de la aplicación serán mezclados en volumen según indicaciones del fabricante.

Se aplica el producto a soplete o pincel después de treinta minutos de realizada la mezcla, que deberá ser utilizada dentro de las ocho horas de preparada.

Dentro de las setenta y dos horas de aplicado el WASH PRIMER vinílico, se procederá a pintar la primera mano de la base antioxido sintética, DE COLOR GRIS.

La segunda mano será de COLOR ROJO. Luego de las dos manos de imprimación antioxidada no deberá traslucirse el fondo metálico en ningún punto. Dejando transcurrir un mínimo de 24 horas para el secado.

Finalizada la aplicación de las dos manos de antioxido y completamente seca, a la columna se le aplicara en el extremo que ira empotrado dos manos de pintura asfáltica del lado externo e interno, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Del lado externo, en una longitud igual a la de empotramiento, mas treinta cm.

b) Del lado interno:

1) Si la columna posee boca de inspección para ubicación de tablero de columna interno, la pintura asfáltica deberá sobrepasar la ventana del tablero de columna.

2) Si pose caja exterior la longitud que debe pintarse en el interior será de 1.50 mts. como mínimo.

La columna luego de los pasos descriptos, se emplazara en su lugar definitivo, con las precauciones necesarias, para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidara de colocar bandas de goma en los lugares que se sujetara la columna para su posterior izado.

Una vez que la columna se encuentre perfectamente ubicada en su lugar definitivo, se realizaran los retoques con pintura antioxido y luego del secado, se procederá el pintado con dos manos de esmalte sintético color gris visón.

Se rehará la ultima mano en los elementos que se hubiesen ensuciado o marcado con gotas de agua, por trabajar en condiciones atmosféricas inadecuadas. En caso de dañarse el fondo antioxido se repintaran las partes perjudicadas y el mismo procedimiento se seguirá para la primera mano de esmalte, salvo que se encuentre en condiciones severas de suciedad o daños mecánicos, en cuyo caso se repintara totalmente el elemento.

Se tomaran precauciones debidas para evitar que los transeuntes se ensucien con los elementos recién pintados. A tal efecto se rodearan las columnas o gabinetes pintados, con amazones de madera y carteles de advertencia.

Los espesores exigidos son:

1) Entre la mano de WASH PRIMER y las dos manos de anticorrosivo habrá como mínimo 80 (ochenta) micrones.

2) Las dos manos de esmalte sintético tendrán 40 (cuarenta) micrones como mínimo. El espesor mínimo de la película de pintura seca completa con todas sus manos será de 120 (ciento veinte) micrones, quedando el contratista obligado a dar las manos de pintura adicionales necesarias sin alterar precios ni plazos, hasta alcanzar el espesor indicado.

3) Los espesores exigidos serán verificados por la inspección de obra, en obra, con el instrumento provisto por el adjudicatario.

Si las columnas son de otro material que el citado anteriormente, las mismas deberán responder a requerimientos similares y cumplirán con la norma IRAM 2619 y con la especificación técnica particular.

5.GABINETES DE COMANDO, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

5.1.CARACTERÍSTICAS

Los gabinetes serán construidos en un todo de acuerdo a los planos adjuntos, además contarán con iluminación interior para trabajos nocturnos de mantenimiento y/o inspección. Los paneles de distribución eléctrica a colocar dentro de los gabinetes y que contendrán los sistemas de comando y protección, deberán cumplir con las especificaciones que se mencionan a continuación y con los esquemas de los planos que se acompañan en el presente legajo.

Cuando no se justifique la colocación del gabinete de comando, lo cual se indicara en las especificaciones técnicas particulares, se colocara una célula fotoeléctrica que comandara directamente a cada lampara o grupo de lamparas.

5.2.SISTEMA DE APERTURA, CIERRE Y PROTECCIÓN DE CIRCUITOS

a)Contactor de mando a distancia: El contactor deberá cumplir con las normas IRAM 2240 y estará formado por una unidad de accionamiento a distancia por medio de conductores piloto y localmente por accionamiento manual. Un interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos tripolar con una capacidad nominal mínima tal que equivalga a la fase mas cargada mas el 20% para el circuito respectivo. Tensión de servicio 3x380/220 volts. Una unidad de protección formada por fusibles a cartucho renovables.

El aparato deberá funcionar correctamente montado sobre una superficie vertical.

Para el accionamiento a corriente constante se exigirá que el zumbido propio sea imperceptible a dos metros de distancia. El accionamiento de la unidad será seguro aun con una tensión de solo 190 volts medida en los bornes de la bobina de excitación.

Estará protegida por un fusible de tres amperes en el circuito de la bobina en previsión de posibles fallas en los conductores pilotos.

b)Interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos: El contacto será tripolar con capacidad para conducir la corriente nominal por polo, e interrumpir dicha corriente sin ningún inconveniente con una tensión de 220 volts, salvo que se indique expresamente otra capacidad mayor.

Entre polo y polo deben disponerse separadores que aseguren la imposibilidad de formación de arco entre aquellos tomando en cuenta que la tensión de servicio será de 380 volts.

Los bornes estarán dimensionar para aceptar un conductor de sección adecuada a la capacidad del interruptor.

c)Unidad de protección: Estará formado por fusibles que cumplirán las normas IRAM en vigencia.

Los fusibles a emplear, en cantidad de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos, será del tipo retardado a cartuchos no renovables, con base portafusibles, NH y tamaño de cartucho 00. Ensayados por intermedio de la C.I.C. según normas IRAM correspondientes.

5.3.ACCIONAMIENTO MANUAL

El tablero contara necesariamente con el accionamiento manual para pruebas de circuitos y previsión de fallas en el mismo.

5.4.PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD

El contactor estará capacitado para funcionar en un ambiente de 80% de humedad sin inconvenientes. Se exigirá la ausencia de materiales aislantes higroscópicos. Asimismo, las partes de materiales ferrosos deberán llevar un recubrimiento de Cinc o Cadmio.

5.4.MATERIAL ELÉCTRICO

Todo material que conduce corriente será de cobre o sus aleaciones. Los materiales aislantes no serán higroscópicos, ni capaces de formar una zona permanentemente conductora cuando se establece un arco sobre su superficie. No se permitirá el uso de aislantes termoplásticos.

5.5.RELOJ DE COMANDO

Este aparato tendrá por función efectuar la conexión y desconexión del contactor a horas determinadas de antemano actuando por medio de una señal continua sobre los conductores de mando a distancia.

La firma que provea el reloj de comando deberá estar acreditada en plaza en la construcción de esta clase de aparatos.

La técnica de construcción y los materiales empleados serán de primer orden acorde con la precisión que deben tener estos dispositivos, especialmente en su mecanismo de relojería.

No se permitirán el uso de mecanismos basados únicamente en la marcha de un reloj sincrónico, sin relojería de remplazo. Si se emplea reloj sincrónico para marcha habitual y relojería para reserva, esta ultima contara con un mecanismo que la ponga periódicamente en función, aun cuando no hubiera falla, en la provisión de energía, a fin de evitar el endurecimiento del mecanismo de relojería.

La reserva de marcha del mecanismo de relojería, tenga este un trabajo continuo o funcione solo como reemplazante del reloj sincrónico, no podrá ser inferior a 36 (treinta y seis) horas. Su remontaje será eléctrico.

Los mecanismos integrantes del reloj de comando formaran preferentemente unidades separadas para su fácil inspección o remplazo y estarán encerrados en cubiertas herméticas cuando su marcha requiera protección contra polvo y humedad.

La manufactura de relojería será de la categoría requerida para cronometro, con movimientos montados sobre rubíes y volante compensado u otro sistema que asegure la marcha correcta. Los contactos eléctricos estarán diseñados para soportar como mínimo 3(tres) amperios, 220 volts en el circuito piloto.

Todo el mecanismo estará contenido en una caja original de metal o material plástico de cierre hermético.

Este dispositivo será utilizado como elemento de encendido y apagado del circuito de medianoche, dado el caso.

El reloj de comando, con reserva de marcha indicado, podrá ser accionado por un motor controlado por cristal de cuarzo.

El contratista podrá presentar una alternativa, de reloj de comando, siempre y cuando cumpla las mismas funciones, la cual será analizada por esta REPARTICIÓN.

6.CONDUCTORES ELÉCTRICOS

6.1.CARACTERÍSTICAS

Serán de cobre, fabricados en un todo de acuerdo a normas IRAM 2220 y 2268, unipolares, bipolares, tripolares o tetrapolares según el caso, no serán armados salvo indicación expresa. Serán tipo SINTENAX y sus secciones se calcularan por la corriente admisible de servicio continuo, y se verificaran por la caída de tensión admisible del 3 % como máximo.

6.2.CALCULO DE REDES

a)Para el calculo de redes se deberá tener en cuenta una caída de tensión no mayor a 6.6 (seis coma seis) volts.

b) Se realizaran dos mediciones con voltímetro:

- 1)Entre fase y neutro en la línea de alimentación de la empresa prestataria de energía.
- 2)Entre fase y neutro de la ultima columna.

Ambas mediciones se realizarán en la fase más cargada solicitada y de mayor extensión. La diferencia entre ambas mediciones no deberá superar los 6.6 (seis coma seis) volts, en el momento de la medición. En caso de no cumplir con la caída de tensión máxima admisible, se deberá adecuar la sección de los conductores hasta cumplir con los valores de caída de tensión exigidos.

6.3.CONDUCTOR DE TABLERO DE COLUMNA A EQUIPO AUXILIAR DE LUMINARIA



La alimentación de energía de tablero de columna a equipo auxiliar de la luminaria será realizada independientemente por luminaria con cable tipo TALLER, donde la aislación de los conductores estarán constituidos por una vaina de cloruro de polivinilo que envuelve a los conductores de forma circular y espesores uniformes. LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE COBRE NO SERÁ INFERIOR A 2.5 MM²(dos coma cinco milímetros cuadrados).

6.4.CONDUCTOR DE FOTOCÉLULA A TABLERO DE COMANDO

Tendrá formación y características técnicas similares al cable SINTENAX, cuya sección del conductor de cobre no será inferior de 2.5 mm².

6.5.CABLEADO DE TABLERO DE COMANDO

Se realizará de acuerdo al plano adjunto. Todos los elementos que componen el tablero de comando y protección y su gabinete, deberán ser identificados con su correspondiente denominación en el frente de la bandeja con carteles de acrílico, con la respectiva distinción si se trata del circuito de media noche o noche entera, si lo hubiera. Todos los conductores deberán tener anillos numerados para su identificación.

6.6.IDENTIFICACIÓN

Deberán tener grabado en sobre o bajo relieve, en la cubierta continua destinada a proteger la aislación del cable (vaina), cada metro como mínimo. Las bobinas de conductores llevarán marcadas en ambas caras y en lugar visible las indicaciones especificadas en la norma IRAM 2220.

6.7.ENSAYOS

- a) Para los conductores subterráneos del tipo SINTENAX, se aplicará la norma IRAM 2220.
- b) Para los conductores especificados en 6.3 se aplicará la norma IRAM 2158.

Para dar cumplimiento a los puntos a) y b), la inspección de obra, tomara en obra una muestra de 8 (ocho) metros de cada bobina de conductores a utilizar.

El ensayo de estos será realizado en la Comisión de Investigaciones Científicas (C.I.C.).

c) Si el contratista pretendiera proceder a la instalación de conductores sin haberse obtenido aun los resultados de los ensayos de la C.I.C., ordenados por la inspección de obra, deberá en tal caso presentar previamente certificación expedida por el fabricante de dichos materiales en los que conste expresamente que los mismos se ajustan estrictamente a las normas IRAM correspondientes. Sin perjuicio de ello, de surgir luego de los ensayos de la C.I.C. que tales conductores no se ajustan a las normas antedichas, el contratista deberá presentar nuevas bobinas de las cuales habrá de extraerse muestras, o en caso de proceder al retiro de los conductores instalados y a la colocación de nuevos materiales ajustados a lo requerido. El plazo para cumplir los actos precedentemente indicados comenzara a correr desde la notificación de los resultados de los ensayos al contratista.

El incumplimiento de lo dispuesto en tal sentido aparejara multas por mora en la ejecución y podrá motivar la rescisión del contrato por culpa de la contratista, según lo dispuesto en la ley de Obras Publicas. El remplazo de materiales por no ajustarse a las normas exigidas, los que hubiere presentado o instalado la contratista, no dará lugar a reconocimientos de costa alguno ni ampliación de plazos por parte de la repartición.

Una vez presentados los resultados de los ensayos por la C.I.C. a la REPARTICIÓN., esta procederá a su notificación inmediata al contratista.

Los aranceles de los ensayos serán fijados por la C.I.C. a cuenta y cargo del contratista, debiendo este presentar dentro de los 20 (veinte) días de firmado el contrato la autorización por medio de ese organismo para la realización de los ensayos.

No se certificara acopio de cables, sin contar esta repartición con la aprobación previa de los mismos, por la C.I.C., en lo que respecta al cumplimiento de los ensayos indicados en la presente especificación.

6.8.DISTRIBUCIÓN DE FASES

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases, permitiéndose el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor que el que circula por una luminaria. Además el oferente deberá evitar cargar sobre una misma fase a dos luminarias consecutivas. De no poder realizarse, demostrara técnicamente la imposibilidad en su oferta.

6.9.TENDIDO DE CABLES

El contratista se encargara del tendido de cable subterráneo. El cable debe desenrollarse desde la parte superior de la bobina, en el extremo del mismo deberá colocarse una malla camisa adecuada, deberá hacerse a pulso distribuyendo el personal convenientemente, cuidando de no golpearlo ni

provocarle esfuerzos de tracción ni torsión que pueda ocasionar perjuicios en la aislación del cable y provocar futuras averías. Para su mejor desplazamiento, en el fondo de la zanja se colocara, a distancias aproximadas de 2 a 3 metros rodillos adecuados donde se deslizara el cable.

Antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna y/o gabinete de comando y protección el conductor deberá tener un rulo de reserva, de una longitud de no menor de 1.50 metros. Todo conductor deberá en su extremo finalizar en un terminal de cobre cadmiado de medida adecuada al conductor respectivo. Previo al tendido del cable la inspección de obra verificara el ancho y profundidad de la zanja y en caso de que las medidas no se ajustaran a lo solicitado o lo indicado en el plano adjunto, no se autorizara el tendido del mismo. Efectuada la corrección, deberá comunicarse a la inspección de obra, quien autorizara la prosecución de la obra, no pudiéndose comenzar el tendido del cable sin la presencia de aquella quien fiscalizara además, que la cantidad de personal empleado sea el adecuado para el tramo que se tienda.

El rulo se medirá a partir del borde superior de la ventana de inspección donde se aloja el tablero de columna, una vez que el cable llegue normalmente desde la zanja hasta el tablero de columna mencionado, se enrollara en la zanja antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna. En caso de rulo de reserva para gabinete, se medirá 1.50 metros de la misma forma pero a contar desde el borde superior del interruptor principal de entrada. El cable será enrollado de manera de no perjudicar ni lastimar las aislaciones ya sea de la vaina exterior o de la vaina individual de cada conductor.

6.10. CRUCE Y LECHO DE CONDUCTORES

Los cables subterráneos se alojara en zanjas de ancho necesario y 70 (setenta) cm. de profundidad, protegiéndose el conductor con una capa de arena de 20 (veinte)cm. de espesor y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normalmente al eje del cable, según plano adjunto. La arena a utilizar en los lechos para el tendido de conductores subterráneos deberá ser de características iguales a la empleada como material para las bases y cámaras de inspección, especificadas en el presente pliego.

Los cruces de calles o pavimentos, se efectuaran a mecha a una profundidad de 1.40 metros, en todo el largo de la calzada o pavimento, posteriormente se colocaran en su interior caños de P.V.C. de 90 mm. de diámetro y de acuerdo a los planos adjuntos. En el interior del conducto formado de la manera descrita se dejara colocada una soga plástica para su posterior utilización y los extremos deberán ser cerrados inmediatamente con mezcla de cal pobre. El conducto utilizado para el paso del cable, terminara en cada extremo en una cámara de inspección de acuerdo a plano adjunto. Inmediatamente después de colocado el cable o caño de P.V.C., el contratista procederá a rellenar con tierra que apisonara preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 20 cm. de espesor.

Los cruces de calles a realizar partirán con caño de P.V.C. reforzado de 90 mm. de diámetro, desde la cámara de inspección a construir al lado de la columna de iluminación, terminando en el otro extremo a un metro del borde del pavimento. En toda la longitud del caño se dejara instalado en su interior un cordel plástico de 6 mm. de diámetro como mínimo, para su posterior utilización en el tendido y en ambos extremos del caño se lo rellenara con mezcla de cal pobre.

El contratista deberá contar con los equipos y/o elementos necesarios para efectuar el zanjeo y tendido de conductores, y los mismos serán adecuados para la realización de los trabajos de acuerdo a los tipos de terreno que se presenten en la obra.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasajes de caños de P.V.C. en remplazo de cruces de calles con tunelera establecido en esta especificación, salvo autorización expresa de éste departamento de estudios y proyectos.

6.11.EMPALMES

No será permitido ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cámaras o columnas.

El deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, deberá ser removido totalmente y reemplazados por uno nuevo. Ante esta instancia la REPARTICIÓN no reconocerá mayores costos ni ampliación de plazo alguno. En caso que el desperfecto o deterioro, fuera ocasionado por terceros, el adjudicatario efectuara la denuncia y los tramites judiciales que pudiera realizar la empresa no dará lugar a la intervención de la REPARTICIÓN..

7.PUESTA A TIERRA

7.1.CARACTERÍSTICAS

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 4 (cuatro) ohms.

Se colocaran puestas a tierra individuales por columna o gabinete, y las mismas serán del tipo COPPERWELD, con morceto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de 1(un) metro.

En caso que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra de un valor mayor a 4(cuatro) ohms, el adjudicatario podrá:

- 1)Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido.
- 2)Colocar alrededor de la jabalina un rulo de cable de cobre desnudo de no menos de 16mm.
- 3)Interconectar jabalinas:
 - a)Podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección, que podrá estar o no ubicado en el lecho de la zanja de conductores; en éste caso los conductores de alimentación serán tendidos dentro de un caño de P.V.C., ídem anterior, en el tramo correspondiente, terminando en cada extremo del caño en cámaras de inspección.
 - b)Podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo, con un conductor de cobre desnudo de 10mm² de sección.

En todos los casos la conexión de jabalinas a columna se realizara con un conductor de cobre desnudo de 16mm. de sección.

NO SE PERMITIRÁ ALTERAR LAS CONDICIONES DEL TERRENO PARA LOGRAR LOS 4(CUATRO) OHMS REQUERIDOS.

8.BASES DE COLUMNAS Y GABINETES

8.1.CARACTERÍSTICAS

Las bases de fundación serán del tipo prefabricado "in situ" en un todo de acuerdo al plano adjunto, utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de uniones mínimas. Se dispondrán las escotaduras respectivas para ala entrada de los cables subterráneos, la que se harán de acuerdo al plano correspondiente. También se construirán sobrebases, según plano.

Cuando la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, previstas o no, o el declive del terreno por presencia de zanjonos o terraplenes impidan o dificulten la construcción de bases normales o estipuladas en este pliego, la empresa adjudicataria deberá construir las mismas teniendo en cuenta:

- a) En caso de reducir la longitud de empotramiento deberá aumentar el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.
- b) En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.

No se permitirá aumentar la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento. En caso en que la inspección de obra lo requiera (por orden de servicio) deberá rellenarse el entorno de la base de hormigón que se prolongado, hasta una distancia no menor de 1(un) metro del borde de la misma en todo su perímetro.

La empresa será responsable de la estabilidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo reclamar mayor costo del ítem ni ampliación de plazo alguno.

8.2.FRAGUADO DE BASES

Se permitirá la instalación de las columnas luego de transcurrido 7(siete) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

8.3.MATERIALES PARA BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

a) Arena: La arena a emplearse será limpia, de grano que se especifique en cada caso y no contendrá sales.

b) cementos: Los cementos procederán de fabricas acreditadas y serán de primera calidad.

c) Agregados para hormigones: Estará constituido por cantos rodados o piedras partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores que 4(cuatro) cm.

Sobre dichos materiales, así como sobre el hormigón elaborado deberán cumplir con las normas en vigencia.

La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm². como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los 28 días, será mayor o igual a 170 kg/cm². La relación agua/cemento, en peso, podrá variar entre 0.5 y 0.6. El asentamiento podrá variar entre 5 y 10 cm. La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m³. ni superior a 400 kg/m³.

La parte superior de todas las bases de columnas deberán estar 5(cinco) cm. sobre el nivel de la máxima curvatura del pavimento.

9. CAMARAS DE INSPECCIÓN

9.1. CARACTERÍSTICAS

Los tramos principales de conductos de P.V.C. así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicaran entre si por medio de cámaras, las cuales deberán ser construidas en un todo de acuerdo a los planos adjuntos. Se construirán marcos y tapas de dichas cámaras en un todo de acuerdo al plano que se acompaña en estas especificaciones.

Los materiales deben responder a lo especificado en el apartado 8.3 de éste pliego.

10. CONDUCTOS DE P.V.C.

10.1. CARACTERÍSTICAS

Se empleara tubos de policloruro de vinilio rígido, tipo reforzado, P.V.C. de 90 mm. de diámetro exterior, de una longitud de 4 a 6 metros con terminación en un extremo con enchufe hembra y de dimensiones radiales, según lo establecido en las normas IRAM en vigencia. El espesor mínimo será de 4 mm.

El contratista en la instalación de conductos de P.V.C., no podrá doblar dichos conductos en ningún lugar por medios mecánicos y/o calor, solamente podrá utilizar las curvas y codos de fabricación normalizada respectivamente.

11. SUMINISTRO DE ENERGÍA

Para cada tramo, la alimentación a los gabinetes de comando y protección se realizara desde los puestos de provisión de energía eléctrica fijados por la empresa prestataria y consignadas en este pliego. El conexionado entre la red publica y los gabinetes de comando y protección, sea a partir de los puestos de transformación o desde la línea de baja tensión, será de acuerdo a lo especificado en este proyecto y a las normas del Ente que corresponda.

La conexión desde la línea de alimentación de energía hasta el lecho de tendido de conductores, estará protegido según lo indicado en plano adjunto.

La ubicación real del o los puntos de toma de la presente obra, deberá ser confirmado y verificado por el contratista o adjudicatario de la misma, ante el ente prestatario de energía eléctrica.

No se podrán instalar conductores de línea de alimentación a gabinete desde el punto de toma, en la misma zanja y en conjunto con cables de distribución de energía entre columnas.

La REPARTICIÓN no se responsabiliza de las modificaciones de la ubicación de los puntos de toma indicados en el plano, que realice la empresa prestataria de energía eléctrica quedando a cuenta y cargo del contratista la ejecución de las variantes respectivas.

La caída de tensión entre el punto de toma y el gabinete, no será superior a 6.6 volts; para ello el contratista realizará su cálculo y dimensionamiento, para la corriente nominal del gabinete más un 30%.

12.DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

12.1.INFORMACIÓN

La empresa al presentar su cotización da fe de conocer el lugar de emplazamiento de las instalaciones. El contratista para la realización de los trabajos indicados en las especificaciones técnicas, debe tener en cuenta que la presente obra, no afecte cables, caños o cualquier otra instalación de servicio publico. A ese efecto deberá requerir con suficiente antelación la información necesaria en las empresas y entes publicos o privados que utilizan esos conductos. El deterioro de los mismos corre por cuenta y cargo del contratista, en función de lo que determine cada uno de los entes respectivos, por cuyo motivo no dará lugar a la intervención de la REPARTICIÓN.

El oferente deberá presentar en su oferta planos y cálculos de redes partiendo de los valores limites indicados en la presente especificación. Dichos planos comprenderá en forma independiente a cada gabinete de comando y protección, con las luminarias que comanda el mismo. Se indicara en dichos planos, la fase que alimenta a cada luminaria y la distancia estimada del conductor entre columnas, teniendo en cuenta la planimetría y el rulo de reserva. Todas estas distancias son tentativas e implica que el adjudicatario deberá ajustar las mismas al replanteo definitivo de obra.

El contratista entregara a la REPARTICIÓN, dentro de los 30 días de firmada el acta de recepción provisoria de la obra, un juego completo de planos de la totalidad de la instalación. En los mismos se deberá indicar la distribución de conductores, en longitudes secciones, acotación de ubicación de las cámaras, cruces subterráneos, etc.

Se presentaran los originales confeccionados en tela de dibujo o papel tipo Folaret o papel tipo Ozaphan, de conformidad con las normas IRAM en vigencia, enrollado y protegidos en cilindros de cartón o material plástico. Junto con los originales se entregaran 3 copias heliograficas de cada plano, dobladas y encarpetadas, cada juego en sendas carpetas de tapas duras, debidamente presentados en las que figurara impreso sobre su tapa y lomo, en logotipo de la REPARTICIÓN., el nombre de la obra, numero de expediente, año de ejecución de la obra, y el nombre de la empresa contratista.

El incumplimiento de la entrega dentro de dicho plazo, prorrogara automáticamente, en la misma proporción del atraso, el periodo de mantenimiento.

Como ampliación y aclaración del artículo 34 de las bases y condiciones legales particulares, la contratista deberá tener en cuenta los siguientes conceptos: Durante el plazo de ejecución de la obra y/o durante el lapso de conservación de la misma, si se produjeran accidentes de transito u otros que dañasen las instalaciones o se produjeran sustracciones por terceros, el contratista deberá reponer cualquier elemento dañado o sustraído de la obra, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Repartición.

12.2.EJE DE ZANJA Y EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS

El eje de la zanja y las excavaciones para la base de las columnas será trazado y/o ubicados en cada caso, de común acuerdo entre el contratista y la inspección de obra y si aparecieran obstáculos imprevistos, como tuberías, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la inspección de obra y tomar en cuenta sus instrucciones para la solución del problema. En lugares donde no se pueden precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de la zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0.70 metros con respecto al nivel del piso o terreno.

12.3.PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN

Las zanjas en las banquetas se efectuaran a cielo abierto, debiendo el contratista disponer de cajones en todo el largo en que se practiquen las mismas, de tal forma que la tierra no entorpezca el transito normal de la ruta o calle. Antes de oscurecer deberán ser tapadas, en caso contrario quedaran cubiertas con empalizadas de madera, requisito que también deberá cumplirse en las excavaciones para las bases de fundación de columnas.

El retiro de la tierra sobrante se efectuara inmediatamente de tapada la zanja, para lo cual el contratista dispondrá de los elementos necesarios.

Se repondrán todos los elementos existentes antes de las excavaciones, canteros, plantas, césped y se dejara perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado del terreno circundante a la implantación de bases de columnas, cámaras y zanjas.

El contratista efectuara por su cuenta el retiro de escombros y tierra que resultaren del zanqueo y cruces de calles, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que antes de las excavaciones. En las zonas de vereda, deberá reponer las mismas con un contrapiso de cascote empastado con cal pobre, de un espesor no menor de 15 centímetros, previo apisonado de la tierra y todas aquellas baldosas que se desprendieran como consecuencia del zanqueo.

En lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón o cualquier mejora existente que fuera deteriorada (cañerías de gas, de agua, desagües cloacales, etc.) como consecuencia de la instalación, deberá ser restituida por el adjudicatario en las mismas condiciones en que se encontraba antes del inicio de las obras.

12.4.COLOCACIÓN DE CAJONES

En zona urbana resulta obligatorio el uso de cajones adecuados para depositar contener la tierra y escombros resultante del zanqueo. El incumplimiento de esta medida facultara a la REPARTICIÓN para la inmediata paralización de los trabajos hasta la colocación de los cajones. La paralización por este motivo no implicara ampliación del plazo de obra.

12.5.PORCENTAJE DE LAMPARAS APAGADAS

a)Durante el periodo comprendido entre la certificación de las columnas instaladas y la recepción provisoria, no se aceptara ninguna luminaria apagada y si así sucediera deberá repararse dentro de las 24 horas. De no cumplirse se aplicara la multa prevista en las bases y condiciones legales particulares del P.U.E.

b)Desde la recepción provisoria a la recepción definitiva, se permitirá un porcentaje de luminarias apagadas por día del total instaladas, según lo indicado en las disposiciones complementarias. El no cumplimiento de los porcentajes indicados dará lugar a la aplicación de la multa prevista en el art. 9 inciso C de las bases y condiciones legales particulares del P.U.E. y a la prorroga automática del periodo de mantenimiento por el lapso que dure el incumplimiento.

El porcentaje permitido de lamparas apagadas será del 10%. En las fechas en que se labren las actas de comprobación mensual de conservación, el funcionamiento del sistema será total o sea el 100%, no admitiéndose porcentaje de lamparas apagadas en el sistema de iluminación.

12.6.ELEMENTOS DE UNIÓN

Todos los elementos de unión utilizados en la instalación, tales como tornillos, bulones, bloquetes, etc., con sus respectivas tuercas y arandelas, como así también en las borneras de conexión en los tableros de columna, en los equipos auxiliares de las luminarias, en los tableros de comando, en las

puestas a tierra, etc., deberán ser de bronce, con excepción en lo indicado específicamente en los planos.

TODOS LOS MATERIALES, ELEMENTOS Y/O EQUIPOS INSTALADOS EN LA PRESENTE OBRA DEBERÁN SER ENSAYADOS, A TOTAL COSTO Y CARGO DEL CONTRATISTA POR INTERMEDIO DE LA C.I.C., DEBIENDO RESPONDER LOS MISMOS A LAS NORMAS IRAM CORRESPONDIENTES.

ITEM 9: Luminarias con artefacto y columnas de 4 mt.

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la provisión, transporte, colocación, conexión y mano de obra correspondiente de luminarias completas, adecuándose para cada caso, a plano adjunto, plano de obra y a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales y particulares, que forman parte de la presente documentación, y a la provisión, transporte, carga, descarga, colocación en su correspondiente base de alojamiento, aplomado y retoques de pintura si fueran necesarios, de columnas de 4 metros de altura libre según plano de obra.

La columna a instalar en la base, deberá estar completa, lo cual implica que previo a la colocación de la luminaria en la base, esta deberá estar completamente pintada ya sea en su interior como en su exterior, con los espesores exigidos, colocado su correspondiente tablero de columna cableado y con fusibles, instalado el cable tipo taller correspondiente a cada luminaria e instalado (pintado y completo) el capuchón soporte de la luminaria, adecuándose para cada caso, a los planos adjuntos, de obra, y a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales, que forman parte de la presente documentación.

Como así también, se deberán ejecutar todas las tareas conducentes a la correcta realización del ítem.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem, se medirá y pagará por unidad de columna recta de 4 metros de altura libre con luminaria tipo globo completa, provista e instalada según las condiciones mencionadas en la descripción precedente del presente ítem, al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descrito en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

ITEM 10: Alimentación subterránea para luminarias

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la apertura de zanja según las dimensiones indicadas en plano adjunto, y la ubicación que se resuelva en forma conjunta con la inspección de obra; colocación de las capas de arena en espesores exigidos; tendido y colocación en la zanja de los cables subterráneos de referencia, con su correspondiente "rulo" y conexasión a los tableros de columna y gabinete de comando y protección.

Posteriormente se colocaran los ladrillos de protección, y se procederá al llenado de la zanja con el material extraído y compactado en capas.

Al finalizar las tareas descriptas, se deberá dejar la zona afectada a los trabajos, en iguales o mejores condiciones a las que se encontraban antes de los mismos.

Como así también, se deberán ejecutar todas las tareas conducentes a la correcta realización del ítem.

Todos los trabajos mencionados anteriormente, se encuentran descriptos en las especificaciones técnicas generales.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro (m) de zanja, según la descripción precedente, y al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas ,necesarias y totales para la ejecución de los trabajos, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

ARTICULO 7:

**LOCAL DE INSPECCION, MOBILIARIO, SERVICIOS Y
EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIO.**

El Contratista deberá proveer a la inspección de Obra a título precario y durante el período que medie entre las fechas de las firmas de las actas del primer replanteo y de la recepción provisoria total de la obra los locales que a continuación se detallan:

- Tipo I).- Oficina de Inspección y Laboratorio (Según Plano Tipo).
- Tipo II).- Local destinado a vivienda.

Estos locales deberán estar ubicados ó ubicarse en la Localidad ó Ciudad más cercana a la Obra donde tendrá su asiento habitual la inspección; debiendo estar en un todo de acuerdo a ésta especificación técnica y ser aprobados por la inspección, previo a realizarse el replanteo de la Obra. Los locales deben encontrarse en perfecto estado de higiene, salubridad y seguridad debiendo cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad y estabilidad requeridas, no debiendo existir vicios de ningún tipo; atendiendo el contratista a todas las observaciones que devengan por parte de la inspección de Obra a través de la orden de servicio respectiva.

Los locales deberán contar con las instalaciones necesarias y estarán equipados con su correspondiente mobiliario, equipos y elementos de trabajo.

El contratista se ocupará del mantenimiento permanente de todos los componentes de los locales, asegurando su correcto funcionamiento durante el periodo de Obra, procediendo en caso de rotura de algún elemento a la inmediata reparación ó reposición del mismo.

Estos locales podrán estar ejecutados ó ejecutarse mediante los siguientes sistemas constructivos:

- a) Sistema tradicional.
- b) Sistema prefabricado.

TIPO J) - LOCAL PARA LA OFICINA DE INSPECCION Y LABORATORIO

a) Sistema de construcción tradicional

Se ejecutará de acuerdo a las reglas del arte del buen construir, para tal fin las fundaciones se realizarán de manera que aseguren la estabilidad de la construcción, los muros serán de mampostería de ladrillo común ó ladrillo cerámico hueco debiendo contar con su correspondiente aislación hidrófuga, revoque grueso y fino, tanto en su interior como en el exterior estarán pintados con pintura al látex, a excepción del núcleo sanitario y el laboratorio de ensayos en los que se colocarán cerámicos hasta 1.60 m. del nivel de piso terminado y a 0.60 m. del nivel de mesada respectivamente.

El solado será de cerámica esmaltada, granito ó símil, no así en el laboratorio de pruebas, el cual será de cemento alisado.

La cubierta deberá ser de chapa de hierro galvanizado, tejas etc. ésta estará montada sobre estructura resistente de madera o hierro; con su correspondiente aislación térmica, acústica e hidrófuga; en su interior el cielorraso se ejecutará en color claro (en lo posible blanco) a efectos de una mejor visibilidad en los lugares de trabajo. Las carpinterías serán de chapa doblada, madera, aluminio, etc. de doble contacto ó con burletes, asegurándose que no se produzcan filtraciones; éstas tendrán cortinas de enrollar ó celosías de chapa doblada, madera, aluminio, etc.

Respecto a las instalaciones se ejecutarán con materiales aprobados según las normas que rija su destino. La instalación eléctrica deberá contar con disyuntor diferencial y llave térmica, con salida trifásica y monofásica independientes entre si, la instalación de gas deberá estar provista de llave general de paso a la salida del medidor y llave de paso en cada artefacto a abastecer; en cuanto a la instalación de agua, ésta deberá estar provista de agua corriente, fría y caliente mediante calefón ó termotanque a gas, debiendo abastecer al laboratorio de ensayos y al baño. Todas las dependencias contarán con ventilación e iluminación natural.

b) Sistema constructivo de prefabricación

El sistema de prefabricación adoptado deberá responder en cuanto a los requisitos edilicios: distribución, instalaciones y dimensiones, a las exigencias establecidas en el sistema de construcción tradicional. Los distintos rubros se ejecutarán de acuerdo al sistema de prefabricación adoptado; este sistema deberá dar respuestas de confort, higiene y solidez, contando además con la correspondientes aislaciones térmica, acústica, hidrófuga e ignífuga.

El contratista, de adoptar éste sistema constructivo, deberá adjuntar con la oferta los datos técnicos y características constructivas del sistema a aplicar y folletería, en caso de contar con ella, y toda documentación posible, que posibilite una mejor evaluación de lo ofertado, quedando a criterio de la Comisión de Pre - Adjudicación la aceptación o no a su solo juicio.

AMBIENTES MÍNIMOS CON SUS CORRESPONDIENTES ELEMENTOS Y MOBILIARIOS DEL LOCAL PARA LA OFICINA DE INSPECCION Y LABORATORIO

1.- Laboratorio de ensayos.

Medida aproximada 7.00 m. x 5.00 m.

Tendrá una mesada de cemento, con dos piletas del mismo material. Una segunda mesada se ejecutará en forma perpendicular a una de las dos caras de la anterior, teniendo en su extremo una plancha metálica soporte de ocho (8) mecheros para instalación de gas, ésta tendrá además una perforación pasante de 0.07 m. de

diámetro en el lugar de emplazamiento de la balanza electrónica; ambas mesadas tendrán un estante de madera al medio de la misma. Dicho laboratorio contará con extractores de aire mecánicos.

2.- Jefatura.

Medida aproximada 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: un (1) escritorio de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura; cuatro (4) sillas y un (1) armario. Deberá también estar provisto de útiles de librería.

3.- Apoyo de laboratorio.

Medida aproximada 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo : dos (2) escritorios de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura , cuatro (4) sillas y útiles de librería.

4.- Logística técnica.

Elementos mínimos: una (1) mesada en ele (L) ejecutada sobre los muros que dan hacia el exterior construida con medida aproximada de 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: dos (2) escritorios de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura, cuatro (4) sillas y útiles de librería.

5.- Oficina para planos.

Medida aproximada 3.00 m. x 5.00 m.

Mobiliario mínimo : una (1) mesa de madera de 1.00 m. de ancho por el largo total de una de las caras del local, para lectura de planos. Cuatro (4) taburetes , una (1) planera y un (1) armario.

6.- Núcleo sanitario.

Medida aproximada 1.50 m. x 2.00 m.

Artefactos : un (1) inodoro pedestal, un (1) bidet, dos (2) mingitorios, un (1) lavatorio, una (1) bañera, y sus correspondientes accesorios.

7.-Kitchen.

Medida aproximada 1.50 m. x 2.00 m.

Mobiliario mínimo : un (1) anafe de dos hornallas, una (1) heladera chica, mesada con una pileta y un (1) calefón.

ELEMENTOS A PROVEER PARA EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO

Horno eléctrico según plano nº 84 D.

Termómetros de 200 °C.

Balanza electrónica capacidad mínima 5 Kg. sensibilidad 0.01 grs. con soporte inferior para peso sumergido.

Balanza tipo Roverball capacidad 10 Kgs. sensible al gramo, con su caja de pesas correspondiente.

Juego de tamices completo con tapa y fondo.

Cápsulas esféricas de porcelana.

Espátulas de hojas de acero flexibles de 0.08 m. x 0.15 m. de ancho.

Buretas graduadas de 50 cm³ con soporte.

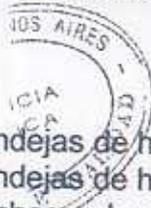
Picnómetro de Guy Lussac de 50 cm³ de vidrio "Pirex".

Erlenmeyer de 50 cm³ de vidrio "Pirex".

Molde proctor para ensayo de compactación con pisón de proctor "standard 2.500 grs." y modificado 4.500 grs.

Probetas graduadas de 20 cm³, 100 cm³, 500 cm³ y 1.000 cm³.

Bandejas de Zinc galvanizadas de 0.15 m. x 0.30 m. x 0.04 m.



- Bandejas de hierro galvanizadas de 0.35 m. x 0.45 m. x 0.10 m.
Bandejas de hierro galvanizadas de 0.40 m. x 0.60 m. x 0.15 m.
Cucharas de albañil.
Cucharines de albañil.
Cucharas tipo almacenero.
Volumenómetro con provisión de membranas.
Barreno para extracción de densidades.
Frascos de P.V.C. para traslado de muestras.
Compactador eléctrico para ensayo de proctor Standar, Modificado y Valor Soporte.
Probetas cilíndricas de 0.05 m. x 0.10 m. con collar desmontable para ensayo de resistencia a la compresión de Suelo Cal y Suelo Cemento.
Potenciómetro portátil para medición de P.H. sensibilidad de la escala 0.1 con apreciación de 0.05.
Electrodo de vidrio.
Agitador magnético.
Soluciones de HCL. 1N, OHNA. 1N.
Vasos de precipitación de 400 ml. y 600 ml. en vidrio "Pírex".
Pisón para moldeo de probetas de Suelo Cal y Suelo Cemento de 300 grs. normalizado.
Mortero de porcelana con pilón revestido en goma con medidas según especificaciones.
Espátulas de acero flexibles con hoja de 75 / 80 mm. de largo y 20 mm. de ancho.
Aparato de determinación mecánico para límite líquido.
Acanalador de bronce.
Moldes de compactación cilíndricos de acero inoxidable ó cincado de 200 mm. de altura y 152 mm. de diámetro interno.
Platos perforados con vástagos de abertura regulable y pesa adicional, peso total 4.540 grs.
Pesas adicionales para hinchamiento para cada molde, total 2,27 kgs.
Pesas de penetración.
Trípode de material inoxidable con dial extensiométrico de precisión 0.01 mm.
Prensa de ensayo de accionamiento hidráulica con comando manual, capaz de admitir esfuerzos de 5.000 Kg. y que permitan lograr una velocidad de avance de 1.25 mm./min. Provista de 3 aros dinamométricos de 1.000-3.000 y 5.000 Kg., con diales extensiométricos de 0.01 mm. de precisión mínima cada uno, adjuntando certificación de calibración.
Prensa hidráulica de compactación capaz de producir esfuerzos totales de hasta 60 Tns. con velocidad regulable.
Pistón de penetración de 49.53 mm. de diámetro.
Prensa hidráulica para ensayo de rotura a la compresión de probetas de Hormigón, con planilla de calibración certificada.
Un horno fundente para encabezado de probetas de Hormigón.
Moldes cilíndricos de 0.15 m. x 0.30 m. para moldeo de probetas de Hormigón, con varilla recta de 16 mm. de diámetro y 60 cm. de longitud.
Cono de Abrams con varilla y base.
Bandejas de chapa galvanizada de base plana de 300 mm. x 300 mm. x 80 mm.
Moldes para probetas de ensayos Marshall de 101,6 mm. de diámetro interno y 76,2 mm. de altura provisto de base y collar.

- Horno de aceite para preparado de mezcla asfáltica.
Recipiente de cobre o chapa galvanizada, sin soldaduras con capacidad de 500 cm³ con pico vertedero para calentar cemento asfáltico.
Recipiente de cobre de fondo semiesférico de 4 ó 5 lts. de capacidad para mezclar los agregados con cemento asfáltico.
Baño termostático.
Extractor de probetas.
Mordazas de acero con sus correspondientes flexímetros.

ELEMENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCION DE OBRA

- Instrumental completo para determinar el PERM según método RICE.
Cono Dinámico de impacto, tipo sudafricano (para el caso de existencia de construcción de sub bases).
Equipo para determinar el contenido de asfalto por el método ABSON.
Termómetro digital 200 °C.
Máquina fotográfica digital (3.2 Megapíxeles – Zoom óptico 3X)
Equipos intercomunicadores de radio cuyo alcance cubra la long. de la obra.
GPS portátil. Tamaño display 30 x 54. Memoria interna 8 MB. Rutas 20/50. Display mapa. Datos mapa América.
Máquina caladora de extracción de testigos del tipo portátil.

PROVISION DE EQUIPAMIENTO PARA ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

Además el Contratista deberá proveer a la inspección de la Obra, con una anticipación mínima de 20 días, en forma previa a la iniciación de los trabajos de pavimentos flexibles, bases o carpetas los siguientes equipos para la realización de los ensayos correspondientes:

- 1.- Conjunto para ensayo de viscosidad cinemática según Norma ASTM D-2170.
- 2.- Conjunto para ensayo de viscosidad absoluta a 60 ° C según Norma ASTM D-2171
- 3.- Centrífuga para recuperación de finos para mezcla de concreto asfáltica (mínimo cuatro vasos de 500 ml y hasta 5000rpm)

APROBACION Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

Todos los equipos deberán recibir la aprobación de la Inspección.

Los gastos de mantenimiento y reposiciones serán por cuenta del Contratista, esta provisión no recibirá pago directo y su costo se considera incluido en distintos rubros del contrato.

Todos los elementos citados serán devueltos al Contratista al término de la Obra, en el estado en que se encuentren.

TIPO II) - LOCAL DESTINADO A VIVIENDA

a) Sistema de construcción tradicional

Se ejecutará siguiendo los lineamientos especificados para el LOCAL TIPO I, con las siguientes alternativas: el cielorraso podrá ser de yeso ó machimbre con estructura de madera vista, en la cocina y el baño las paredes estarán revestidas en cerámico a 0.60 m. del nivel de mesada y a 1.60 m. del nivel de piso terminado, respectivamente; los muros interiores podrán ser ejecutados en mampostería, placas divisorias en durlock ó algún otro material que cumpla con las condiciones mínimas de habitabilidad, estabilidad, confort e higiene.

La vivienda tendrá como finalidad la de albergar, durante la ejecución de la obra, al personal afectado a la inspección, ésta adoptará las características de vivienda unifamiliar, por lo tanto contará con un mínimo de ambientes, totalmente equipados que garanticen el buen funcionamiento de la misma.

b) Sistema constructivo de prefabricación

El sistema de prefabricación adoptado deberá responder en cuanto a los requisitos edilicios: distribución, instalaciones y dimensiones, a las exigencias establecidas en el sistema de construcción tradicional para vivienda. Los distintos rubros se ejecutarán de acuerdo al sistema de prefabricación adoptado; este sistema deberá dar respuestas de confort, higiene y solidez, contando además con la correspondientes aislaciones térmica, acústica, hidrófuga e ignífuga.

El contratista, de adoptar éste sistema constructivo, deberá adjuntar con la oferta los datos técnicos y características constructivas del sistema a aplicar y folletería, en caso de contar con ella, y toda documentación, que posibilite una mejor evaluación de lo ofertado, quedando a criterio de la Comisión de Pre - Adjudicación la aceptación o no a su solo juicio.

AMBIENTES MINIMOS DE LA VIVIENDA CON SUS CORRESPONDIENTES ELEMENTOS

1.- Dormitorios

Tres (3). Medida aproximada 3.00 m. x 3.30 m. Mobiliario mínimo: seis (6) camas, tres (3) mesas de noche, una en cada dormitorio y tres (3) placares, uno en cada dormitorio.

2.- Comedor.

Medida aproximada 4.00 m. x 5.00 m.

Mobiliario mínimo: una (1) mesa de madera de 0.80 m. x 2.00 m., ocho (8) sillas, juego de vajilla para ocho (8) y un mueble para guardar la vajilla.

3.- Cocina.

Medida aproximada 1.60 m. x 2.50 m.

Mobiliario mínimo: una (1) cocina con cuatro hornallas y horno, una (1) heladera 11 pies, una (1) bacha para lavar, un (1) freezer de 6 pies y un bajo mesada con cajones y estantes.

4.- Baño.

Medida aproximada 1.60 m. x 2.50 m.

Artefactos mínimos: un (1) inodoro pedestal, un (1) bidet, un (1) lavabo, una (1) bañera y un mueble para guardar elementos de aseo.

5.- Lavadero.

Medida aproximada 1.60 m. x 2.00 m.



Mobiliario mínimo: un (1) lavarropas automático, una (1) pileta de lavar.

6.- Acondicionadores.

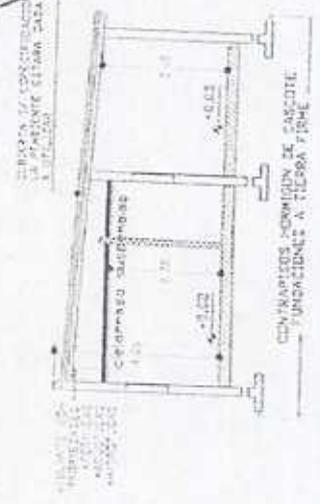
La vivienda estará provista de calefactores del tipo tiro balanceado y acondicionador de aire, quedando la cantidad a consideración de la inspección.

PAGO

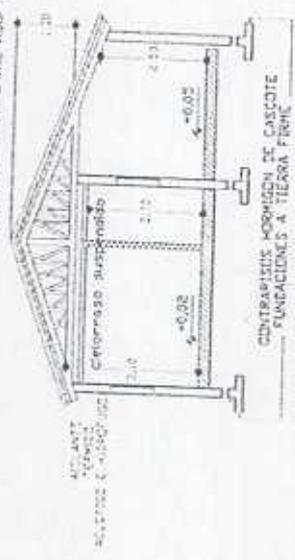
Todos los gastos necesarios que se originen a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente especificación, se encontrarán a exclusivo cargo del contratista, no recibiendo pago directo alguno, debiendo considerar sus costos incluidos en los restantes ítem del Contrato.

BUENOS AIRES
 MUNICIPALIDAD
 DE VIABILIDAD

CORTE A.A.1

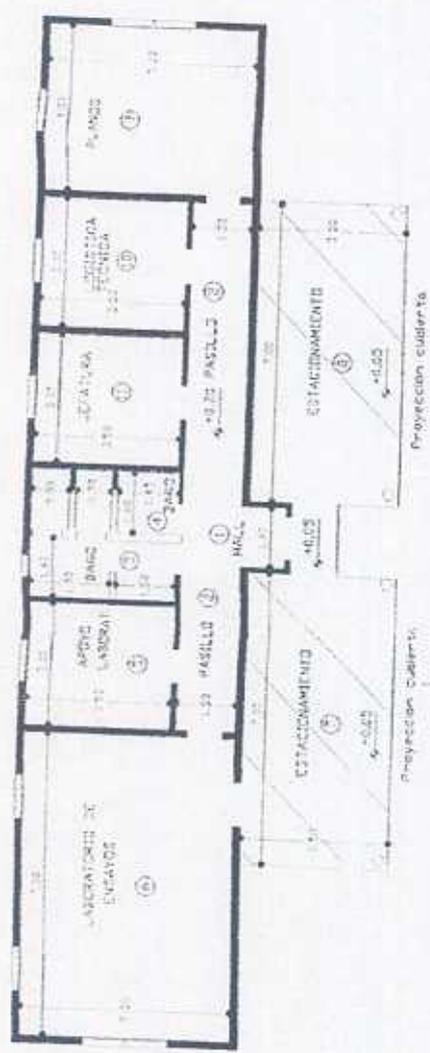


CUBIERTA DE CONCRETO
 CON CARRERA METALICA O DE MADERA
 PENDIENTE EN MATERIAL ADECUADO

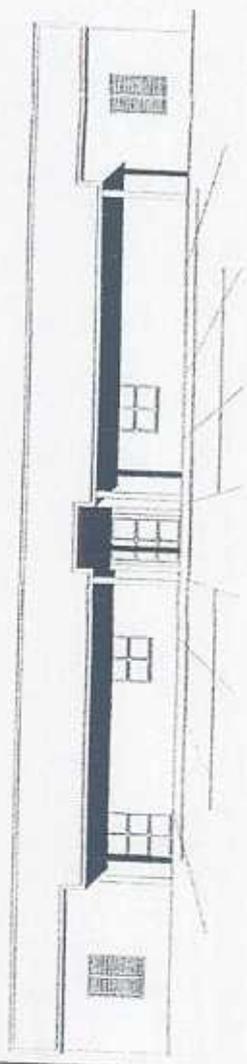


CORTE A.A.2

PLANTA



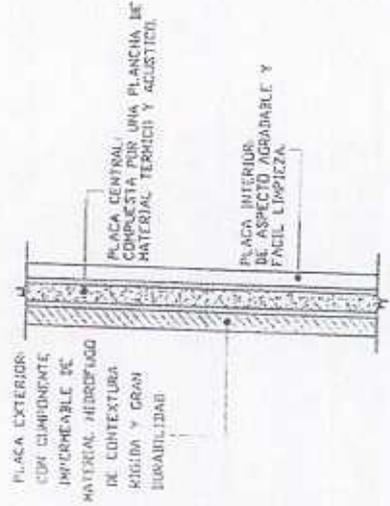
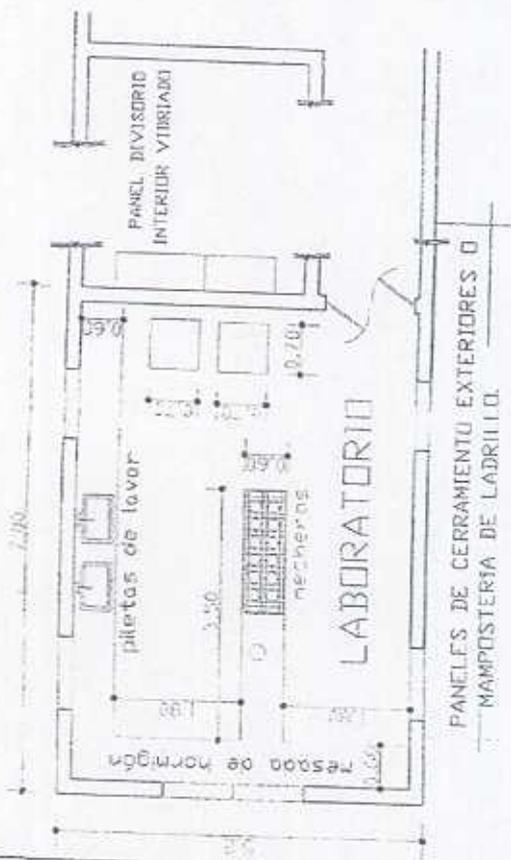
A



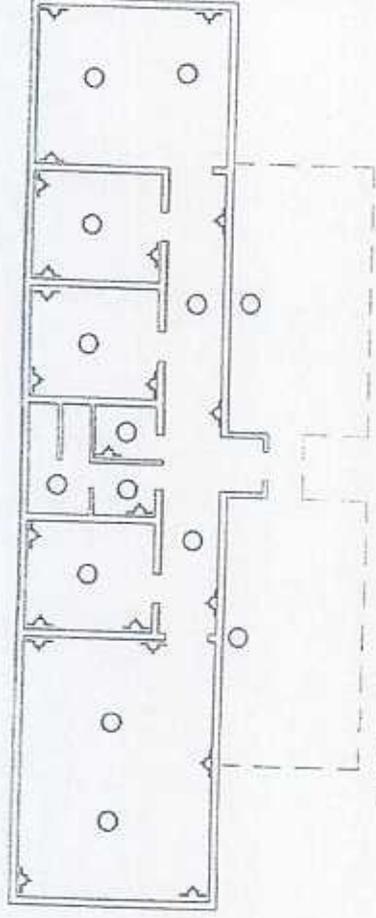
FACHADA

PROVINCIA DE Bs.As. - M.O. y S.P. D.Y.B.A.		OBRA: OBRADOR PARA INSPECCION DE OBRAS	
SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS DEPARTAMENTO DE PROYECTOS		PLANO: DETALLES GENERALES	
DIVISION DIBUJO, COPIADO Y ARCHIVO DE PLANOS	DISEÑADOR	FECHA	N° DE ARCHIVO 1-1719 A

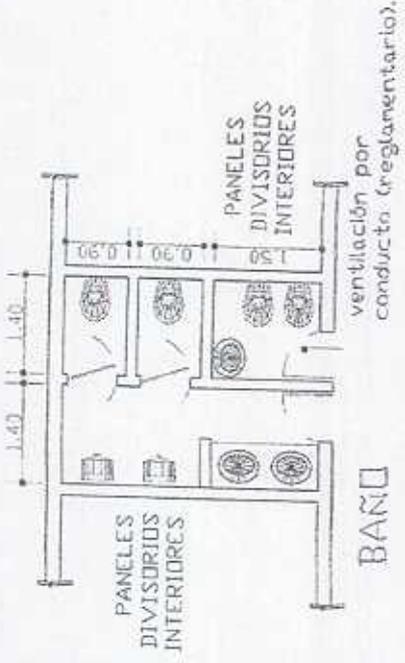
FOLIO
 N° 67



DETALLE PANEL EXTERIOR



ESC 1:50



PROVINCIA DE Bs. As. - M.O. y S.P. D.V.B.A.	OBRADOR PARA INSPECCION DE OBRAS
	DETALLE BANDO Y LABORATORIO Escala: 1-1219-B Fecha:
SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DIVISION DIBUJO, COPIADO Y ARCHIVO DE PLANOS	OBRERO

ARTICULO: 3

ITEM: 11

HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACION TECNICA

Este ítem se cotizará según la Tabla de Honorarios vigente a la fecha de Licitación. A los efectos del cálculo de los honorarios profesionales, por representación técnica, en todos los casos el mismo será el valor mínimo resultante de la aplicación de la tabla dada a tal efecto, por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires; vigente a la fecha de la licitación o de la certificación mensual según el caso.

El reconocimiento del honorario profesional, se hará sobre la base del porcentaje que surja de la relación:

$$X^* = \frac{\text{Monto del Honorario Profesional}}{M} \cdot 100$$

Donde:

X* = porcentaje a aplicar

M = monto de contrato sin honorarios profesionales

Este porcentaje se aplicará en cada certificado de ejecución para el mes "i", de la siguiente forma:

$$MCI \cdot X^* = HPI$$

Donde:

MCI = Monto del certificado i sin honorarios

HPI = Monto de honorario a consignar en el certificado i

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

Nº 71

SECRETARÍA DE VIALIDAD
BUENOS AIRES

**OBRA: "PAVIMENTACION PROLONGACION
Avda. PEDRO PEREYRA"**

PARTIDOS: LAPRIDA

PLANOS