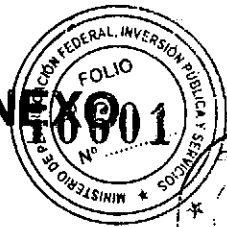


ANEXO IV



ARTICULO.31. ALCANTARILLAS DE CAÑOS. -CAÑO DE H° S/P TIPO A- 82. CONSTRUCCIÓN DE CABECERAS Y ALAS DE H° S/P TIPO H-2993. PROLONGACIÓN DE ALCANTARILLAS.

El diámetro de los caños dependerá del cálculo hidráulico que realizara la CONCESIONARIA, debiendo responder su calidad a los requerimientos señalados en el Plano Tipo A 82 de la D.N.V y en la Sección L VIII del Pliego de la D.N.V.

La sustentación de las tuberías en su plano inferior se realizará con un contrapiso de hormigón tipo E según se indica en el plano correspondiente, tarea que se considera incorporada dentro de los costos de la alcantarilla, igual que las excavaciones necesarias para arribar a los planos de fundación y compactación de la base de asiento, el material de vinculación entre tuberías y toda otra tarea que se requiera para dejar la estructura terminada y en condiciones de ponerla en servicio.

Si la Inspección de obra evalúa que el terreno donde se asentarán las alcantarillas posee suficiente capacidad resistente, podrá disponer el reemplazo del Hormigón tipo E del contrapiso por una capa de material granular o piedra partida compactada.-

Las cabeceras de cada extremo serán consideradas como una unidad cada una para su medición y pago.

La prolongación en este caso se medirá con la longitud teórica de los caños agregados y las cabeceras como en el caso anterior, que involucra la demolición de las existentes que debe realizarse con extremo cuidado, retiro del material de demolición y construcción de las nuevas, con el aporte de todos los elementos que se requieran para dejar la estructura terminada.

ARTICULO.32. CONSTRUCCIÓN DE SUMIDEROS DE REJA VERTICAL

En todos los sitios en los que el escurrimiento pluvial exija la incorporación de sumideros de reja vertical, dichas piezas responderán a los planos tipo que forman parte de la presente documentación, quedando las dimensiones finales y configuración de las cámaras sujetas al proyecto de desague que el CONCESIONARIO debe realizar.

La medición y pago de este ítem esta contemplado por unidad y será compensado con el precio contractual del rubro "Construcción de sumideros de reja vertical", que incluirá los equipos, mano de obra, materiales, transportes y toda otra erogación que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos.

ARTICULO.33. CÁMARA DE INSPECCIÓN

Los requerimientos técnicos, y características especiales de las diferentes partes que integran este ítem se acompaña en plano tipo de detalle que integra la presente documentación, quedando las dimensiones finales sujetas a los resultados del cálculo hidráulico que el Contratsista debe presentar.

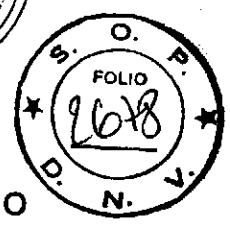
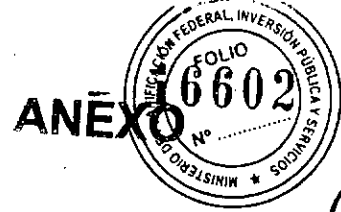
La medición y pago de este ítem esta contemplado por unidad y será compensado con el precio contractual del rubro "Cámara de inspección", que incluirá los equipos, mano de obra, materiales, transportes y toda otra erogación que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4556

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS
Ing. HERMO GABO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANA S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO IV



ARTICULO.34. OBRA DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO PROVISORIO

La CONCESIONARIA no podrá, en ningún caso, interrumpir el libre tránsito público de vehículos y toda vez que para ejecutar trabajos deba ocupar la calzada, deberá construir o habilitar vías provisionarias de circulación que deberán ser mantenidas en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el tiempo que se utilicen. En el caso de obras de repavimentación o trabajos de mantenimiento de calzada se permitirá el paso mano a mano (por una sola trocha) con las correspondientes medidas de seguridad (banderilleros, balizas, carteles, etc.).

La CONCESIONARIA deberá presentar a la Inspección el proyecto de desvío y la señalización de obra, los que deberán contar con la aprobación correspondiente, con anterioridad a la fecha prevista para su implementación según lo estipulado por el P.C.G.

En general, los trabajos se programarán y ejecutarán de modo de ocasionar las mínimas molestias a los usuarios, adoptando medidas apropiadas para la comodidad y seguridad de éstos y de los vecinos frentistas, siendo la CONCESIONARIA a la vez responsable de los deterioros que el tránsito desviado ocasione a las vías indicadas como desvíos.

El plano de señalización propuesto para aplicar durante la etapa constructiva, no genera responsabilidad para la Inspección y/o el Comitente, siendo la CONCESIONARIA único y exclusivo responsable por los accidentes que se pudieran producir por deficiencias en los desvíos, quedando la Inspección y el Comitente eximidos de toda responsabilidad.

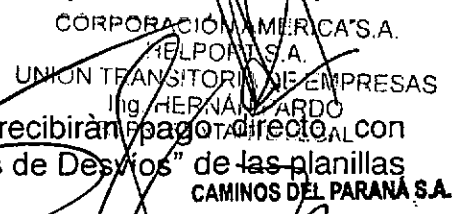
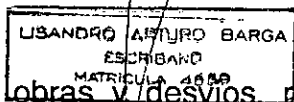
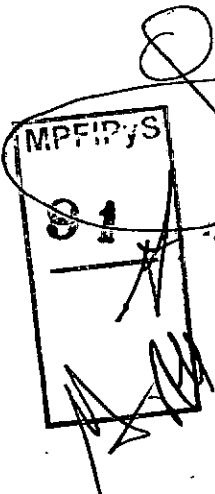
Es obligación de la CONCESIONARIA señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares que se adopten, asegurando su eficacia con señales que no generen dudas, así como la formulación de toda advertencia necesaria, para orientar y guiar al usuario, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, será obligatorio el uso de señales y balizas luminosas adaptadas a las especificaciones fijadas en el Manual de Señalización Transitoria de Obras del OCCOVI (se puede consultar en la página del OCCOVI: www.occovi.gov.ar).

La CONCESIONARIA impedirá que el usuario pueda transitar por tramos de camino no habilitados o que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas inconclusas de obras en ejecución, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocará carteles de advertencia y barreras u otro medio eficaz. Será responsable de la colocación de carteles, señales y balizas indicadoras de los lugares peligrosos que existieren, como consecuencia de la ejecución de obras o tareas de cualquier índole en los tramos en obra y deberá adoptar las medidas conducentes a evitar accidentes en dichos lugares.

Queda establecido que la CONCESIONARIA no tendrá derecho a reclamos de indemnizaciones o resarcimiento alguno por parte del Comitente y/o Licitante, en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en las obras, quedando el Comitente eximidos de toda responsabilidad por accidentes que se produzcan.

FORMA DE PAGO:

Las tareas de señalización de obras y desvíos, no recibirán pago directo con excepción de las obras en las cuales el ítem N° 26 "Obras de Desvíos" de las planillas



CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO IV

ANEXO



de cómputo oficial lo indique, las que serán compensadas en forma global con el precio contractual del ítem mencionado.

ARTICULO.35. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCOLLERA PARA ESPIGONES

Para este ítem rige lo establecido en la Sección J.III. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (edición 1998), que se complementa con lo siguiente:

Forma de pago:

Los trabajos de "Provisión y Colocación de Escollera para Espigones", se medirán y pagarán por metro cúbico (m3), establecido para el ítem "Provisión Y Colocación De Escollera Para Espigones".-

ARTICULO.36. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES COLCHONETAS E=0.30 M. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES COLCHONETAS E=0.25 M.

Para este ítem rige lo establecido en la Sección J.I. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (edición 1998), que se complementa con lo siguiente:

Si el agua de arrastre y/o las características del suelo podrían contener agentes nocivos que puedan afectar la integridad de los alambres tejidos que conformarán los gaviones, los mismos deberán estar protegidos con revestimientos especiales que neutralicen dichos efectos.- En ese caso el armado, colocación y empalme de las diferentes piezas que integran el revestimiento, deben realizarse con sumo cuidado para no provocar rozamientos indeseables o roturas en dicho revestimiento.-

La CONCESIONARIA deberá efectuar los ensayos del suelo del lugar y del agua del cauce, a fin de delimitar la necesidad o no de aportar el revestimiento de protección mencionado

Forma de pago:

Los trabajos de "Provisión y Colocación de Gaviones Colchonetas", se medirán y pagarán por metro cuadrado (m2), establecido para el ítem "Provisión y Colocación de Gaviones y Colchonetas.-

ARTICULO.37. MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE CON ASFALTO CONVENCIONAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Arranik Eumetian
Presidente

DESCRIPCIÓN

Siendo válida la Sección D-VIII - Bases y Mezclas Preparadas en Caliente - del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V (Edición 1998), la misma se complementa como se indica a continuación:

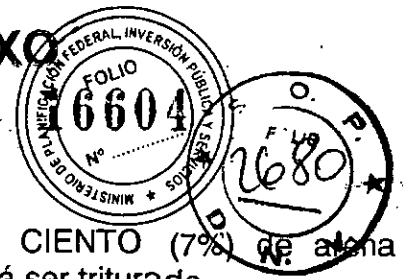
I - El apartado D. VIII 2.1 agregados de la Sección D-VIII Bases y Mezclas Preparadas en Caliente, queda complementado con lo siguiente:

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4859

CORPORACIÓN AMERICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
HERNÁN BARGO
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO

ANEXO IV



- Se admitirá como máximo un SIETE POR CIENTO (7%) de arena redondeada tipo silíceo. El resto del material deberá ser triturado.

- Para las carpetas de rodamiento, será obligatorio el uso de relleno mineral (cal o relleno mineral de propiedades superiores), en un porcentaje mínimo del 1%.

II - El apartado D. VIII 2.2 ~~Materiales Bituminosos~~ de la Sección D-VIII queda complementado con lo siguiente: Se utilizará Cemento Asfáltico TIPO CA 30 según Norma IRAM IAPG A 6835. En caso que la Concesionaria proponga una variante alternativa respecto al tipo de ligante asfáltico oportunamente fundamentada, será la Supervisión y/o Inspección de Obra quien dará su convalidación o rechazo.

Al llegar cada partida de producto asfáltico a la obra se deberán tomar dos (2) muestras para la recepción del mismo.

Sobre una de las muestras se realizará como mínimo la determinación de la Viscosidad Brookfield a 60°C (IRAM 6837), siendo condición para la descarga del material el cumplimiento de los parámetros exigidos para dicho ensayo, especificados en la Norma anteriormente mencionada.

En caso que el material sea recepcionado sin la participación de la Supervisión y/o Inspección de Obras, la otra muestra deberá ser conservada para ensayos de contraste, por parte de la misma. Si los resultados de la prueba de contraste no fueran satisfactorios se rechazará el producto y/o los trabajos ejecutados con el mismo.

Para la realización del ensayo exigido se deberá contar con un Viscosímetro Rotacional con cámara termostatazada, de tipo Brookfield o de características similares (Norma IRAM 6837). A tal efecto, dicho equipo deberá ser incorporado a la nómina de elementos que formarán parte del equipamiento de laboratorio."

La elección del tipo de cemento asfáltico es responsabilidad de la Concesionaria, prohibiéndose la sustitución del mismo una vez realizada la presentación y aprobación de la fórmula de mezcla. Como control del mismo se realizará ensayos de viscosidad Brookfield (según NORMA IRAM 6837) en cada recepción del cemento asfáltico, previo al ingreso al depósito del mismo. En el ensayo se corroborará que se cumplan con los límites de aceptación de la norma. Siempre y en todos los casos, se deberá disponer en obra del instrumental correspondiente a dicho ensayo, previo a la recepción de la primera carga de cemento asfáltico, y conservarse en perfecto estado de funcionamiento hasta la finalización de la Obra.

III - El apartado D. VIII 2.3 Mezcla Bituminosa de la sección D-VIII queda modificado y complementado en su punto "f) Estabilidad" con lo siguiente:

a-) La estabilidad mínima para la mezcla de Concreto Asfáltico, será:

a.1) BASES: 800 kg

a.1) BANQUINA EXTERNA PAVIMENTADA: 900 kg

a.2) CARPETA DE RODAMIENTO EN CALZADA: 1000kg

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antonik Eurnekian
Presidente

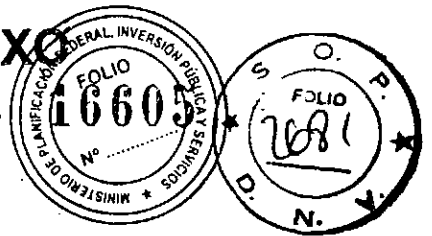
JOSANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATR. N.º 10000

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPERT S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN FERRARO
REPRESENTANTE LEGAL

Handwritten notes and a stamp with '91' and 'MDE'.

ANEXO IV

ANEXO



- a.3) CARPETA DE RODAMIENTO EN DISTRIBUIDORES: 1000kg
- a.4) CARPETA DE RODAMIENTO EN PUENTES Y OBRAS DE ARTE MAYORES: 1100kg
- a.5) aplicar a cualquier otro uso: 1000kg

b-) Velocidad de deformación: evaluada a través del ensayo de rueda cargada (Wheel Tracking Test WTT).

La Concesionaria propondrá una metodología de ensayo para aprobación del ORGANISMO DE CONTROL, o realizará este ensayo siguiendo el procedimiento normalizado de la Norma BS EN 12697- 22:2003: Bituminous Mixtures for Hot Mix Asphalt. Part 22. Wheel Tracking Test de acuerdo al Procedimiento B para probetas pequeñas (probetas de mezcla asfáltica moldeadas en laboratorio).

De seguir esta Norma el ensayo terminará con la aplicación de los 10000 ciclos o cuando se alcance una profundidad de huella H de 20 mm, lo que ocurra en primera instancia. A su vez se descartarán en la dosificación, aquellas mezclas asfálticas destinadas a capas de rodamiento y base (tipos S y H), cuando el valor de PRAire para 10000 ciclos sea mayor al 10%.

En caso de que la Concesionaria presente como metodología de ensayo otra Norma, los resultados deberán tener un tratamiento que hagan indubitable la interpretación del mismo.

Este ensayo podrá hacerse con equipo propio o de terceros, pero tanto la calibración del instrumento como el informe que se obtenga del mismo, deberá ser realizado por una entidad oficial de reconocida trayectoria.

Para la elección de la mezcla, la Concesionaria presentará como mínimo tres (3) dosificaciones, eligiéndose, de las que cumplan con todos los requerimientos establecidos en pliego (incluido el punto a-), la que arroje el mejor comportamiento al ahuellamiento según el ensayo indicado en b-).

Será obligatorio para todos los usos de la mezcla asfáltica tener como mínimo dos (2) dosificaciones que cumplan con las condiciones establecidas en la Especificación.

La Concesionaria deberá contar con los equipos que le permitan llevar adelante los trabajos con la calidad requerida por la Supervisión y/o Inspección de Obras, cumpliendo con lo especificado, y en cantidad tal que le permita el fiel cumplimiento del Programa de Trabajos.-

CAMINO DE PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

Como parte de verificación de rutina diaria, la Supervisión y/o Inspección de Obras, extraerá una probeta de la mezcla colocada en obra o de la mezcla que se está colocando, para la determinación de Viscosidad Brookfield a 60°C (V ind.) de la carpeta colocada y la comparará con una muestra de asfalto original de tanque (Vo). Para la aprobación de la carpeta el valor de la viscosidad Brookfield a 60°C deberá ser:

- superior a la del asfalto original e inferior a 3 veces la de este último $V_o < V_{ind} < 3V_o$.
- En el caso que $3V_o < V_{ind} < 4V_o$ corresponderá un descuento del 10% de la producción del día, según corresponda.

ISANDRO ARTURO BARRERA
MATRICULA 1559

MDP/PP/S
[Handwritten signature]

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPART S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN FERRARO
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO IV



- Si $4V_o < V_{ind}$. corresponderá la reconstrucción total de lo realizado en ese día.

El sector en que se haya detectado que la viscosidad de la muestra de obra (V_{ind}) sea mayor que cuatro (4) veces de la (V_o), se reemplazará la carpeta de concreto asfáltica que represente esa determinación.

Además será imprescindible y obligatorio que La Concesionaria cuente en Obra en forma permanente con un horno de ignición para determinar el contenido de asfalto, con el software para la adquisición de datos. De esta manera se realizara, al menos, dos (2) veces al día la verificación del contenido de asfalto. En caso de detectarse una anomalía, inmediatamente se detendrán las tareas y se realizaran las correcciones del caso. En caso de persistir, se detendrán automáticamente **todas** las tareas hasta que La Concesionaria le de una solución, sin que por ello le de posibilidad de reclamo alguno. La aceptación de este parámetro referido a la cantidad de asfalto realmente colocado en la carpeta de concreto asfáltico se registrará por lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V Ed. 1998 o sus versiones supletorias.

IV - Los equipos y metodologías para la colocación de carpeta de concreto asfáltico en caliente, además de lo exigido en el pliego de especificaciones técnicas generales de la DVN Edición 1.998 se complementará con lo siguiente:

Equipos

- Elaboración de la Mezcla Asfáltica (convencionales)

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la Fórmula de Obra aprobada, y con una producción horaria mínima que asegure el cumplimiento del plan de trabajos propuesto dentro de las plazos previstos.-

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante asfáltico deberá permitir su recirculación y calentamiento a la temperatura de empleo, la cual nunca superará los 160/170 °C para mezclas convencionales.-

La calibración de la planta en su conjunto será efectuada por La Concesionaria, y verificada por La Supervisión y/o Inspección de Obras cada vez que lo juzgue necesario.-

Deberá evitarse la emisión al ambiente de partículas no reincorporadas a la mezcla (partículas volantes, polvillo y cenizas) contando con un sistema de recuperación de finos por vía húmeda, seguido de las correspondientes piletas de decantación y enfriamiento.

La Concesionaria deberá someter a la aprobación de la Supervisión y/o Inspección de Obras la metodología de disposición final de los lodos producto de esta decantación.-

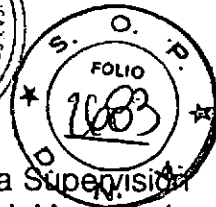
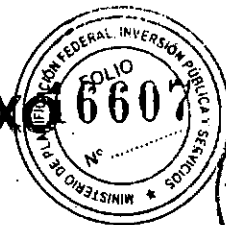
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4559

CAMINOS DEL BARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

CORPORACION AMERICA S.A.
WELPONT S.A.
UNION TRANS TORIA S. EMPRESAS
ING. HERNÁNDEZ R. D.
REPRESENTANTE LEGAL





El lugar de implantación de la usina asfáltica deberá ser aprobado por la Supervisión y/o Inspección de Obras, respetando las normativas indicadas en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental (MEGA) – última edición.

Transporte de la Mezcla

El transporte de la mezcla se realizará de manera de minimizar las pérdidas de temperatura, para lo cual, como mínimo, se contará con camiones volcadores de caja lisa y estanca, perfectamente limpia para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, tratada a tal efecto con un producto cuya composición y dotación deberán ser elevados a la aprobación de la Supervisión y/o Inspección de Obras. Se sugiere agua jabonosa prohibiéndose cualquier tipo de hidrocarburo.-

La forma y altura de la caja deberán ser de forma tal que, durante el vertido de la mezcla en la tolva de la terminadora, el camión sólo tenga contacto con ésta a través de los rodillos previstos a tal fin.-

Los camiones deberán estar provistos de lona o cobertor adecuado independientemente del clima, para proteger a la mezcla bituminosa durante su transporte, no se permitirá el transporte del material sin esta condición. Además, no deberá exceder la carga prevista según lo indicado en la ley de tránsito para el tipo de unidad.-

Riego de Liga

Diariamente se efectuará la comprobación de eficiencia en los picos de la barra del camión regador.-

Este último, deberá poseer varilla de medición y tabla de calibración de la cisterna.- Cuando se deba ejecutar una faja contigua a otra construida previamente, antes de aplicar el riego en toda la superficie a cubrir, se realizará el tratamiento de la junta longitudinal con el pico extremo, o con lanza de distribución manual.-

Será de utilización obligatoria para la realización de esta tarea en base a asfaltos emulsionados.

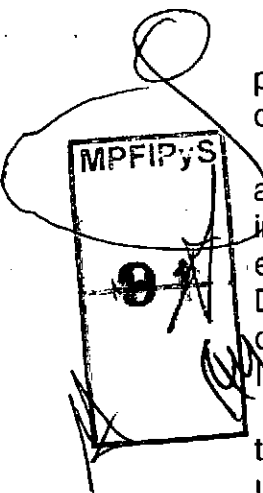
Distribución de la Mezcla

Las terminadoras deberán ser autopropulsadas, con potencia suficiente para poder llevar a cabo su tarea específica en las condiciones de trabajo, con óptima calidad.-

Deberán poseer los mecanismos de autonivelación transversal y autocorrección longitudinal en perfecto estado de funcionamiento (será imprescindible en el caso de colocación de mezclas con espesores variables). En este último caso, el patín a tal efecto no deberá ser de longitud inferior a los 9,00 m. De ser necesario, en la calzada a ejecutar, se nivelará topográficamente para corregir el perfil longitudinal, de acuerdo a las indicaciones de la Supervisión y/o Inspección de Obras.-

La terminadora deberá ser capaz de distribuir la mezcla en el ancho de la trocha, y se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, libre de arrastres y segregaciones, y con un espesor tal que, una vez

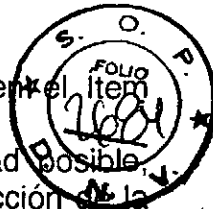
CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN WARDO
REPRESENTANTE LEGAL



LISANORO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 1359

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO IV



compactada, se ajuste al Proyecto, con las tolerancias establecidas en el ítem correspondiente.-

La distribución y extensión se realizará con la mayor continuidad posible, compatibilizando la velocidad de avance de la terminadora con la producción de la planta asfáltica de modo que aquella no sufra detenciones por falta de alimentación, ni se produzca acumulación de camiones cargados con mezcla.- En ningún caso la densificación al final de la terminadora podrá ser menor de 89% de la densidad Marshall prevista en la fórmula de mezcla.

En caso de detención, se comprobará que la temperatura que quede en la tolva de la terminadora y debajo de ella no baje a valores inferiores a los establecidos, caso contrario se ejecutará una junta transversal.-

Las juntas transversales se efectuarán con sumo cuidado, a fin de no provocar irregularidades que afecten la rugosidad longitudinal. En el caso que la Supervisión y/o Inspección de Obras las considere deficiente La Concesionaria deberá solucionar esta observación previo al reinicio de las tareas del día siguiente. No se admitirán transiciones en las juntas transversales sólo juntas lineales.

Cuando se realice una faja de pavimentación contigua a otra ejecutada anteriormente, se verificará la verticalidad del borde longitudinal del eje. A sólo juicio de la Supervisión y/o Inspección de Obras, si esta considera que el mismo no presenta las condiciones antes mencionadas, dicho borde será recortado mediante la acción de cuchilla de motoniveladora u aserradora estando esta tarea incluida dentro de los costos de este ítem.-

Al finalizar la jornada la junta de trabajo deberá quedar suavizada en una longitud mínima de 3m en forma de cuña (sólo hasta la continuación de las tareas de colocación de carpeta) y debidamente señalizada. Esta deberá ser removida al momento de reiniciarse las tareas. Esta cuña mientras que sea liberada al tránsito no deberá desprender ningún tipo de material. De comenzar a deteriorarse se procederá a su remoción y se instrumentará los medios para permitir el tránsito con las condiciones de seguridad necesarias.

La terminadora deberá estar provista de dispositivo de calentamiento de la junta longitudinal.

Para carpetas de rodamiento y bases asfálticas (bases negras), no se permitirá colocar capas mayores de 8 cm (compactados), por lo que superado ese espesor se colocará en dos (2) capas con la granulometría correspondiente (teniendo presente el tamaño máximo según lo indicado por el PETG de la DNV (Edición 1998).

- **Compactación**

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos vibratorios, neumáticos, y mixtos, todos autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y dotados de dispositivos de autolimpieza de los tambores o neumáticos.-

Los rodillos metálicos (aplanadoras), no deberán presentar surcos ni irregularidades en los tambores.-

Deberán poseer dispositivos que permitan el ajuste o variación de la frecuencia y amplitud de vibración de los rodillos, inclusive para trabajar independientemente uno de otro al igual que con la tracción.-

Los rodillos neumáticos deberán contar con "faldones" o "polleras" de lona u otro material para evitar el enfriamiento de los neumáticos.

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PABLO
REPRESENTANTE LEGAL

SANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

COMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumetian
Presidente

ANEXO IV

ANEXO



Las presiones de contacto estáticas o dinámicas serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor sin producir roturas en el árido, ni arrollamientos o desplazamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.-

El esquema de compactación a adoptar para las carpetas realizadas con concreto asfáltico, será el resultado del análisis de un tramo de prueba.- Luego de realizado los primeros 3.000 mts en el ancho de al menos un carril, dicho esquema de compactación deberá estar avalado con el correspondiente ensayo de rugosidad y macrotextura por un ente de reconocida trayectoria y experiencia, en valores de aceptación que indique el pliego. Esto deberá ser presentado a la Supervisión y/o Inspección de Obras para su aprobación antes de continuar con la colocación de la capa de concreto asfáltico. cuya longitud mínima será definida a juicio de la Supervisión y/ o Inspección de Obra.

En dichos tramos de prueba se habrán ejecutado diferentes alternativas para lograr la densidad mínima requerida.-

En primera instancia se descartarán aquellas alternativas en los que no se alcancen las densificaciones exigidas, y de las que cumplan, se adoptará aquella que ofrezca los mejores valores de macrotextura.-

Una vez adoptado el esquema, se realizará un minucioso seguimiento a fin de asegurar la repetitividad de los resultados obtenidos.-

El proceso de compactación se realizará de manera continua, y asegurando que todos los puntos de la superficie reciban la cantidad pre-establecida de pasadas de cada equipo, a temperaturas no inferiores a la especificada.-

Como una de las premisas a seguir, deberá buscarse que la provisión de agua y las detenciones de la aplanadora vibrante sea la menor cantidad de veces posible, por tal motivo el agua a arrojar en los rociadores de dicha aplanadora sólo deberá impedir que se adhiera la mezcla.

Siempre es importante recordar que como proceso de compactación deberá tenerse en cuenta la esponjosidad de la mezcla y espesor de la capa a utilizar, a fin de decidir que esquema de compactación utilizar. Estos Los tramos de prueba no recibirán medición ni pago hasta que se apruebe la metodología a utilizar y a su vez que cumplan a su vez, con el 98% de la densidad exigida según las condiciones de calidad y terminación establecidas en el esquema que apruebe la Supervisión y/o Inspección de Obras en los Pliegos. En caso contrario deberá ser removido por completo a costo de La Concesionaria.-

Habilitación al Tránsito

El tiempo necesario para librar al tránsito la capa, será determinado en obra, pero no será menor al necesario para que no se marquen sobre la capa las huellas de los neumáticos (cercano al cual la capa aplicada alcance la temperatura habitual del pavimento).- Queda totalmente prohibido provocarle choques térmicos a la mezcla con el fin de enfriarla (rociado con agua, sopladores, etc.).-

En caso de detectarse aumento de la rigidez por efecto de la velocidad de enfriamiento se detendrán automáticamente todas estas tareas, hasta tanto se haya

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4859

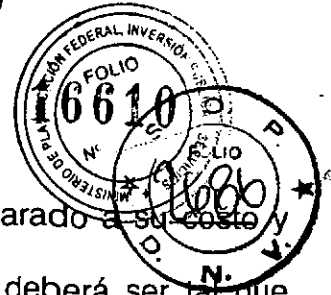
CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANS TORA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN BARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumek
Presidente

Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a stamp with the number 91.

ANEXO IV



detectado y solucionado la causa y la Concesionaria haya reparado a su costo y cargo el deterioro producido.

La finalización de producción en la jornada de trabajo, deberá ser tal que permita la habilitación al tránsito en horario diurno.-

V - En el apartado D.1.7 "Medición" se complementa el inciso a) del punto D.1.7.2 "Ejecución de carpetas, bases y bacheos con mezclas bituminosas", de la manera siguiente:

No se considerarán anchos, espesores y largos mayores a los de proyecto. Respecto a las mediciones, el espesor a considerar resultará el que se obtenga (en una misma sección) de la extracción de un testigo cada 100 metros de extensión del pavimento construido y no menos de tres (3) probetas testigos representativas extraídos, a criterio de la Supervisión y/o Inspección de Obras, sin perjuicio que la misma, si lo considera necesario puede intensificar el número de testigos para lograr mayor precisión en las mediciones, medidas en cada carril de cada calzada (huella interna, entre huella y huella externa).

VI - En el apartado D.1.8 "Forma de Pago" se modifica el primer párrafo del punto D.1.8.2 "Ejecución de carpetas, bases y bacheos con mezclas bituminosas", de la manera siguiente:

La colocación de la mezcla asfáltica, al poder ser colocada o no, en forma variable para mejorar la pendiente transversal existente, convencional medida en peso en la forma establecida en el presente artículo, se pagará al precio unitario de contrato para el ítem "CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO INCLUIDO RIEGO DE LIGA", considerando las dimensiones ejecutadas multiplicadas por la densidad lograda en la obra una vez aprobada la capa. No se considerarán anchos y largos mayores a los de proyecto. Respecto a las mediciones el espesor resultara el que se obtenga (en una misma sección) de la extracción de (tres) 3 probetas medidas en cada carril de cada calzada.

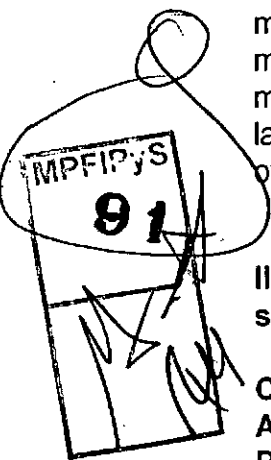
Este precio será compensación total por la colocación del material, barrido, soplado, preparación de la superficie, ejecución de riego de liga incluido materiales bituminosos, mano de obra y equipos, la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, relleno mineral y materiales bituminosos para la mezcla, riegos, elaboración, carga, transporte, colocación y compactación de la mezcla bituminosa, gastos de equipo, mano de obra, señalización preventiva, medidas extraordinarias de seguridad, desvíos y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos especificados en la presente, no pagados en otro ítem del Contrato.

II. Nota: El Riego de Liga no se medirá ni recibirá pago directo alguno, estando su costo incluido en el presente ítem.

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS Y OBLIGATORIAS PARA LA ACEPTACIÓN EN LOS SECTORES DONDE SE HAYA EJECUTADO EL PRESENTE ÍTEM.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN VILARDO



ANEXO IV



Antes a de la formalización del Acta de finalización de los trabajos, se realizarán determinaciones de los siguientes parámetros:

II.1 Deformación longitudinal (rugosidad).

Se determinará mediante la utilización de equipos que permitan medir el perfil longitudinal en forma dinámica (Rugosímetro tipo BPR o similar). En cualquier caso, si bien el equipo medirá en sus propias unidades, deberán ser éstas fácilmente correlacionables al IRI (Índice de Rugosidad Internacional).

Se determinará la deformación longitudinal de la calzada mediante mediciones que se realizarán en la huella más deteriorada de cada trocha, a exclusivo criterio del ÓRGANO DE CONTROL.

El equipamiento deberá estar aprobado y/o homologado por la D.N.V.

El ORGANO DE CONTROL podrá verificar la calibración del equipo con la metodología que considere conveniente en cada caso.

Se determinará la deformación longitudinal de la calzada mediante mediciones que se realizarán en la huella más deteriorada de cada trocha, a exclusivo criterio del ÓRGANO DE CONTROL.

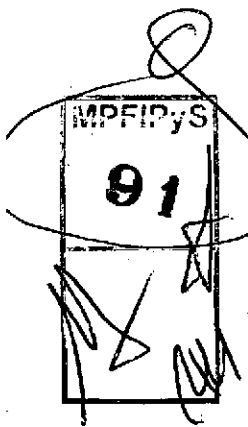
En la sección de evaluación los valores kilométricos de rugosidad medida en m/km deberán resultar menores o iguales a 1,8 (IRI) para obras nuevas y menores o iguales a 2,2 (IRI) para repavimentaciones.

Solo se admitirá del total de mediciones, un 10% (cinco por ciento) por encima de dichos valores, y ninguna medición superior a 2,7 m/km (IRI), sin excepción.-

En caso de no cumplirse, la Concesionaria en los valores hectométricos que no permitan alcanzar esta exigencia, procederá a realizar las correcciones necesarias a través de fresado y la colocación de una nueva capa (en un espesor mínimo a 4 cm) en el ancho del carril, en los cien metros (100m) de cada valor que no permita alcanzar las exigencias requeridas, debiendo atender de no provocar discontinuidad con el eje de la calzada (sea de gálibo único o quebrado). Estas tareas de corrección será por exclusiva cuenta y cargo de la Concesionaria, de manera que el precio por la aplicación de las reglas del arte del buen construir, se encuentra incluida como parte del presente ítem.

II.2 Deformación transversal (ahuellamiento).

Se determinará en cada trocha la deformación transversal de las calzadas mediante la aplicación de una regla de 1,20 m de longitud del tipo prevista en el MANUAL DE EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, o también podrán emplearse para la medición de ahuellamiento equipos de alto rendimiento.



LISANDRO APTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSFORM DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekia
Presidente

Quando se mida mediante la aplicación de la regla de 1,20 m de longitud, las

ANEXO IV

ANEXO



determinaciones se efectuarán cada CIEN (100) metros en cada huella de cada carril de cada calzada.

En el caso en que se mida la profundidad de huella mediante la aplicación de equipos de alto rendimiento, las determinaciones deberán dar los resultados cada CIEN (100) metros, sobre cada huella de cada calzada, a criterio exclusivo del ÓRGANO DE CONTROL.

En caso que se utilicen equipos de alto rendimiento, el ÓRGANO DE CONTROL exigirá una verificación en un tramo de prueba antes del comienzo de la medición. Si el equipo no superara esta verificación, no será admitido. Asimismo, en caso de duda durante la medición con un equipo de alto rendimiento, se podrán exigir verificaciones utilizando la regla de 1,20m.

Para un tramo continuo de longitud igual o inferior a UN (1 Km) KILOMETRO homogéneo (que no se encuentre en zona de maniobra - aceleración - frenado - giro) , el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%) de los valores medidos en la trocha analizada, deberán ser iguales o menores que TRES MILÍMETROS (3 mm). Ninguno de los valores individuales medidos, podrá ser superior a SEIS MILIMETROS (6 mm). (Debe entenderse que solo dos (2) valores en cuarenta (40) mediciones por kilómetro podrán ser mayores de 3mm y ninguno de esas cuarenta (40) podrán arrojar valores mayores de 6mm).

En caso que no se cumpla, la Concesionaria procederá a regularizar esta situación de la siguiente manera:

A - Si el ahuellamiento es mayor de 6 mm la CONCESIONARIA realizará bacheo, en un espesor mínimo de DIEZ (10) centímetros en el ancho del carril en el sector que represente cada valor que no permita alcanzar la exigencia de la presente especificación, quedando a juicio de la Supervisión y/ o Inspección de Obras intensificar las mediciones en la zona afectada a fin de delimitar la longitud a reparar. Esta tarea de bacheo la realizara con las exigencias de las especificaciones de bacheo con mezcla asfáltica.

B -Para el caso que los valores de ahuellamiento se encuentren entre 3mm y 6mm, el espesor mínimo del bacheo será de 5 cm, con las mismas consideraciones antes requeridas.

Ambas tareas de corrección será por exclusiva cuenta y cargo de la Concesionaria, de manera que el precio por la aplicación de las reglas del arte del buen construir, se encuentra incluida como parte del presente ítem.

II.3 Fisuración.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4359

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPOPA S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNANDEZ ARDO
REPRESENTANTE LEGAL

Se determinará el grado de FISURACIÓN, en cada trocha, en base al catálogo de fotografías tipo del MANUAL DE EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.

Las determinaciones se efectuarán en toda la longitud construida.

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumadon
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



Para fisuras aisladas de grado 2 (s/ MANUAL DE EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD) de longitudes menores o iguales a UN (1) metro fuera de la huella, se considerará que una fisura afecta a UN (1) metro cuadrado. Cualquier otro tipo de fisuras longitudinales y/o transversales del grado que sea no serán admitidas.

Solo se admitirá hasta un CINCO POR CIENTO (5%) de la superficie fisurada con fisura grado DOS (2) fuera de las huellas, según el catálogo de fotografías tipo del MANUAL DE EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, selladas mediante la técnica del sellado tipo puente con asfaltos modificados.

Para los sectores que no se cumpla, la Concesionaria procederá a realizar mediante bacheo, en un espesor mínimo de diez (10) centímetros en el ancho del carril en el sector afectado y en una longitud mínima de la fisura mas un metro a cada lado de los inicios de la misma. Estas tareas de corrección será por exclusiva cuenta y cargo de la Concesionaria, de manera que el precio por la aplicación de las reglas del arte del buen construir, se encuentra incluida como parte del presente ítem.

II.4 Desprendimientos.

No serán admitidos.

Para los sectores que no se cumpla, la Concesionaria procederá a realizar la reconstrucción del sector. Estas tareas de reconstrucción será por exclusiva cuenta y cargo de la Concesionaria, de manera que el precio por la aplicación de las reglas del arte del buen construir, se encuentra incluida como parte del presente ítem.

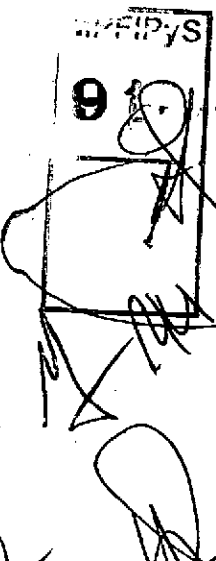
II.5 Resistencia al deslizamiento (fricción).

La resistencia que se opone al deslizamiento o resbalamiento del rodado de los vehículos (adherencia neumático-calzada), estará indicada en una unidad de referencia denominada ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) que resulta como función de DOS (2) parámetros principales, a saber: el coeficiente de fricción y el coeficiente de macrotextura.

La expresión del valor ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) se indica por DOS (2) valores, separados por una coma, de la siguiente forma: IFI (F60, Ap Sp)

Donde: F60 depende de la fricción y la macrotextura y ApSp depende únicamente de las características de la macrotextura superficial del pavimento

Cualquier equipo que mida fricción y pueda establecer valores en la escala del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) y este debe estar previamente homologado por la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD y será apto para medir la calidad superficial del pavimento con respecto al nivel de adherencia entre el rodado y la calzada (resistencia al deslizamiento). También pueden ser utilizados equipos que, sin expresar valores en la escala del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI), puedan someterse a un proceso de correlación con los equipos homologados para medir en la citada escala.



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELP RT S.R.L.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PAZDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antrik Eumekian
Presidente

ANEXO IV



Las mediciones se realizarán en todo el tramo donde se haya ejecutado la obra. El número mínimo de ensayos de valores F60 que deben obtenerse para establecer el del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) será UNO (1) por hectómetro.

Para la medición con un equipo que no posea texturómetro incorporado, sólo para el caso de las certificaciones parciales se permitirá su uso, procediéndose de la siguiente forma:

- primero se medirá la macrotextura -con parche de arena según la norma francesa- sobre una superficie representativa de la sección que se evalúa, en la misma huella en que mide la fricción el equipo disponible y en una cantidad suficiente de puntos equidistantes entre sí, a criterio del ÓRGANO DE CONTROL, como para determinar un valor promedio representativo de la sección que será aplicable a todo el tramo a medir.

- luego, se medirán los valores de fricción (F60) con el equipo disponible (Mu Meter u otro) cada CIEN METROS (100 m), como mínimo, correlacionando los mismos con los valores del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) correspondientes, en función de la macrotextura determinada para cada tramo con la metodología del parche de arena.

Cuando se proceda a medir fricción y al mismo tiempo la macrotextura con un texturómetro dinámico, del tipo láser u otro de similar performance, previamente deberá estar calibrado.

MEDICIONES:

A - Al momento de la certificación parcial de los trabajos

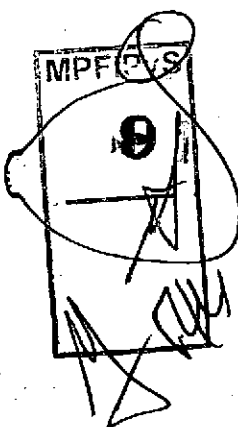
Todos los valores promedio por kilómetro de macrotextura para todas las calzadas, deberán ser iguales o superiores a 0,4 mm, medidos en altura del "parche de arena" (Ap). Valores inferiores no serán admitidos, debiendo la CONCESIONARIA proceder a su reconstrucción en una longitud mínima de 100mts en el ancho de carril en un espesor mínimo de 4 cm, cuidando de no afectar los demás parámetros de la calzada. Esta tarea de readecuación será por cuenta y cargo de la CONCESIONARIA, estando su precio incluido como parte del presente ítem.

Se dará prioridad al uso de equipos tipo SCREEIM - TEX.

B - Previo al momento de la suscripción del Acta de finalización de los trabajos, todos los valores promedio para las calzadas deberán poseer por kilometro un IFI (F60,Sp) igual o mayor a (0.16 , 0.4). En dicho kilometro los valores hectométricos de IFI serán mayores o iguales a (0.14 , 0.3)

No se admitirán valores hectométricos inferiores a (0.14 , 0.3). En todos los casos la presentación de los datos deberán mostrar los valores hectométricos y kilométricos obtenidos.

Para los sectores que no cumplan, la Concesionaria procederá a reparar por su exclusiva cuenta y cargo, con una carpeta de rodamiento (que debe ejecutarse verificando todas las exigencias de la presente especificación sin provocar discontinuidades), en un espesor mínimo de cuatro (4) centímetros en el ancho del carril donde se encuentra afectado por el incumplimiento, y en una longitud mínima



LEANDRO ARTURO BARGA
MATRÍCULA 1558

CORPORACION AMERICA S.A.
HELBERT S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESA
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antrank Euzébio
Presidente



ANEXO IV

que asegure que esa sección kilométrica cumpla con las exigencias previstas.

Las tareas de corrección serán por exclusiva cuenta y cargo de la Concesionaria, de manera que el precio por la aplicación de las reglas del arte del buen construir, se encuentra incluida como parte del presente ítem.

II.6 Resaltos o hundimientos.

No se admitirán resaltos, ni hundimientos ni escalonamientos de ningún tipo en el pavimento, sean éstos producidos por deformaciones o por trabajos mal ejecutados realizados sobre la calzada.

II.7 Perfil transversal y ancho.

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior al 0,2%, ni superior al 0,4% de la del proyecto. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta de la Concesionaria. No se tolerarán anchos en defecto a los del proyecto.

Para los sectores que no cumplan, la Concesionaria procederá a realizar mediante bacheo, en un espesor mínimo de diez (10) centímetros en el ancho del carril en el sector afectado y en una longitud mínima desde el comienzo y fin del resalto o hundimiento. Estas tareas de corrección será por exclusiva cuenta y cargo de la Concesionaria, de manera que el precio por la aplicación de las reglas del arte del buen construir, se encuentra incluida como parte del presente ítem.

II.8 Capacidad estructural.

Estas tareas se realizarán dos (2) veces, ejecutándose una evaluación de la capacidad estructural previo a la realización del Proyecto Ejecutivo y otra posteriormente a la finalización de la obra (previo al ACTA DE FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS), en un todo de acuerdo con lo indicado en la documentación nombrada como PAUTAS DE PROYECTO PARA LAS "OBRAS DE REACONDICIONAMIENTO DE CALZADA y/o INFRAESTRUCTURA"

Se reitera que previo a la firma del ACTA DE FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS, La Concesionaria realizará una evaluación estructural (incluida una deflectometría) completa en todo el tramo de obra. Esta deberá contener una interpretación y una proyección de la vida útil expresadas en al menos "cantidad de ejes destructivos". La misma se realizará a través de alguna entidad de reconocida trayectoria. Antes de la contratación de esa entidad se deberá contar con la aprobación de la Supervisión y/o Inspección de Obras. Esta fundamental información y tareas, se encuentran incluidas dentro del precio del presente ítem.

Nota Aclaratoria de Carácter General 1:

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESA
Ing. HERIBERTO PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

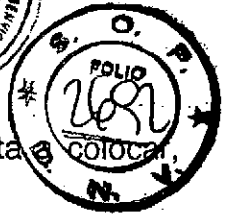
Nunca la relación filler / betún podrá ser mayor a 1,45 y si se utiliza relleno mineral de aporte en más de 1.0 % en peso dicha relación deberá ser menor de 1,6.

Se admitirán, de resultar necesario, modificaciones a los límites granulométricos indicados en el Apartado D.VIII-2.1 del PETG (DNV 1998). En tal caso, CAMINOS DEL PARANA S.A.

Edgardo Hugo Antranik Bumbrier
Presidente

ANEXO IV

ANEXO 16616
MINISTERIO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL



sentido el tamaño máximo del árido será 1/3 del espesor de la carpeta vale decir que:

- para carpetas de 4 cm de espesor se deberá utilizar un tamaño máximo de 12,7 mm,
- para carpetas de espesores mayores o iguales a 5 cm de espesor se podrá utilizar un tamaño máximo de 19 mm siempre que con la Fórmula de Mezcla, y se logren las exigencias establecidas para su aceptación.

Nota Aclaratoria de Carácter General 2:

TAREA ADICIONAL INCLUIDA EN EL PRESENTE ÍTEM:

- *Toda vez que se pavimente o repavimente sobre la banquina, sobre dicha mezcla se colocará un bastonado (tipo triple) para desalentar su uso. Dicho bastonado deberá ser presentado mediante un proyecto al ORGANISMO DE CONTROL para su aprobación, con un diseño tal que tenga una inclinación mínima de 30° respecto de la perpendicular resultante de la calzada, con una separación máxima de 50 mts. entre ellas y el primer bastón estará debidamente pintado mediante pulverización en caliente con color reflectante (preferentemente blanco o amarillo). Los costos de estas tareas se encuentran incluidos dentro de los costos del presente ítem.*

ARTICULO.38. BASE SUPERIOR DE ESTABILIZADO GRANULAR. BASE INTERMEDIA DE ESTABILIZADO GRANULAR. BASE INFERIOR DE ESTABILIZADO GRANULAR

Se aplica la Sección C II del Pliego de Espec. De la DNV con la siguiente aclaración: "La exigencias de las bases intermedias e inferiores – en caso que ambas existan – serán las vigentes para la capa de subbase, la que también será aplicable cuando exista una única base inferior debajo de la base granular superior.

Cada 1000 m2 como máximo, se efectuarán determinaciones de densidad al azar, siguiendo la metodología descrita en la Norma de ensayo VNE – 8 – 66 "Control de Compactación por el método de la arena".

Inmediatamente, después de concluido el proceso constructivo y de la ejecución de los controles correspondientes, se realizará la imprimación de la "Base superior granular". Dicha imprimación debe cumplir con lo establecido en los apartados D.II 1 D.II 6 de la Sección D.II "Imprimación con material bituminoso" del PETG de la DNV (Ed 1998), y su pago se considera incluido en el ítem "Concreto asfáltico para base"

ARTICULO.39. BASE ESTABILIZADA GRANULAR TRATADA CON CEMENTO. SUBBASE GRANULAR CON CEMENTO. GRAVA CEMENTO

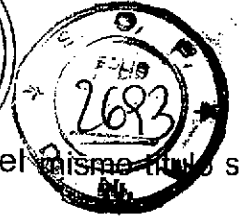
El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección C.IV. "Base o Subbase de Suelo-Cemento" del PETG de la DNV (Ed.1998), que se completa y modifica con lo siguiente:

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELFOY S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNAN PABLO
RIVERA SEBASTIAN CONEGAL

CAMINOS DEL PARANA S.A.
Eduardo Hugo Antrank
Presidente

ANEXO IV ANEXO



El Apartado C. IV.2.5 Composición de la Mezcla se elimina y con el mismo título se reemplaza por lo siguiente:

La mezcla de agregado pétreo y suelo deberá responder a las condiciones de granulometría, plasticidad, valor soporte y contenidos de sales establecido para bases de pedregullo o grava del apartado C.II 2.3 "Mezclas" del PETG de la DNV (Ed.1998).

El contenido de cemento a incorporar en la base será de tres por ciento (3%) referido al peso seco de los materiales que forman el estabilizado granular (excluido el cemento) tratado con cemento.

Con la debida anticipación y cada vez que la Inspección lo disponga, se tomarán muestras de los materiales a utilizar, en cantidad suficiente para verificar si cumple las exigencias establecidas.

En esta especificación se entiende por suelo no solamente al suelo natural, sino a la mezcla de agregados pétreos y suelos, que se proponen utilizar en la base con la adición de cemento portland.

El control del contenido de cemento se realizará directamente en la planta mezcladora y/o indirectamente mediante el ensayo de compresión para probetas compactadas de suelo cal y suelo cemento según Norma VN-33-67 y ensayadas a los 7 días.

El Apartado C. IV 3.5.2 se modifica con lo siguiente:

La resistencia a la compresión de las probetas compactadas de suelo cemento según Norma VN-33-67, alcanzarán a los 7 días, los siguientes valores para cada tramo. El número mínimo de probetas para cada tramo será de 9.

1) La resistencia media de cada probeta (Rom) será mayor o igual que el 90% de la resistencia de referencia determinada para controlar el contenido de cemento (Rfo)

$$Rom \geq 0.90 Rfo$$

2) La resistencia de cada una de las probetas (Roi) a su vez será mayor o igual que el 90% de Rom.

De no cumplirse con la exigencia 1) se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie del tramo construido:

Para valores de Rom entre 85% y el 90% de Rfo.

$$D1 = (1 - (Rom / (0,90 \times Rfo))) \times 3 \times A$$

A = Área del tramo

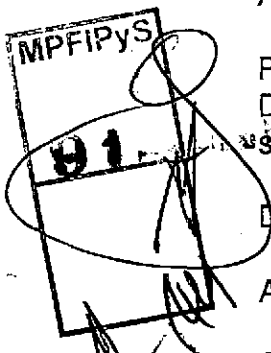
Para valores de Rom por debajo del 85% de Rfo corresponde el rechazo del tramo.

De no cumplirse la exigencia 2) se aplicará el siguiente descuento D2 sobre la superficie del tramo construido.

$$D2 = ((Nro. probetas defectuosas / Nro. total de probetas) - 0,05) \times A$$

A = Área del tramo

Si el número de probetas defectuosas es superior al 30% se rechazará el tramo.

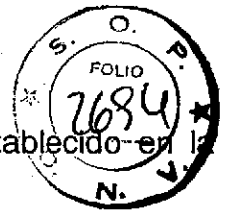


LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PABLO
REPRESENTANTE LEGAL

AMER DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO IV



La resistencia de referencia será la correspondiente al dosaje establecido en la presente especificación.

ARTICULO.40. BASE DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO.

Para este ítem rige lo establecido en la Sección C.IV. "BASE O SUBBASE DE SUELO CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (edición 1998), que se completa con lo siguiente:

"La resistencia a la compresión de referencia (Rfo) evaluada a los Siete (7) días de su ejecución, no será inferior a 20 (veinte) kg/cm², según la Norma VN - 33- 67.-

ARTICULO.41. BASE DE SUELO ESTABILIZADO CON CAL

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección C. V. "Subbase de suelos finos estabilizados con cal" del PETG de la DNV (Ed.1998).

ARTICULO.42. SUB BASE DE SUELO SELECCIONADO. SUELO TIPO A - 4

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo a la Sección B. IV "Recubrimiento con suelo seleccionado" del P. E. T. G. de la DNV (Edición 98), la que a su vez se complementa y / o modifica con lo siguiente:

En el apartado B. IV.2 "MATERIALES":

El material provisto por la CONCESIONARIA será suelo seleccionado que cumpla con las siguientes características:

- Valor Soporte: mayor ó igual a 20% (El ensayo de Valor Soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo V. N. E. 6-84 "Método Dinámico Simplificado").
- Hinchamiento menor o igual a 2,5 % (con sobrecarga de 4,5 kg.)
- Índice de Plasticidad: menor de 10
- Sales: menos de 1.5%
- Sulfatos: menos de 0.5%

Medición y Forma de Pago: la construcción del presente ítem se pagará por metro cuadrado (m²) al precio unitario de contrato establecido, teniendo en cuenta que el espesor establecido para este ítem es de 0,30 m.

ARTICULO.43. SUELO DE SUBRASANTE TRATADA CON CAL.

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con lo establecido en la Sección C.VII. "Suelo tratado con cal" del PETG de la DNV (Ed. 1998),

ARTICULO.44. SUELO DE SUBRASANTE ESTABILIZADA CON CAL.

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con lo establecido en la Sección C.V. "Sub-base de suelos finos estabilizados con cal" del PETG de la DNV (Ed. 1998), que se modifica en lo siguiente:

Apartado C.VII. 2.3 Suelo:

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eurnekian
Presidente

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOFF S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNÁN GARDU
REPRESENTANTE LEGAL

MPFIP/S
81

ANEXO IV

ANEXO



Los suelos para este trabajo deberán cumplir con las siguientes exigencias de calidad:

- Valor Soporte: mayor ó igual a 5% (El ensayo de Valor Soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo V. N. E. 6-84 "Método Dinámico Simplificado").
- Hinchamiento menor o igual a 2,5 % (con sobrecarga de 4,5 kg.)
- Índice de Plasticidad: menor de 25
- Limite Líquido: menor de 40
- Sales: menos de 1.5%
- Sulfatos: menos de 0.5%

ARTICULO.45. COLECTORA DE TIERRA ABOVEDADA

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con lo establecido en la Sección B.VI. "Abovedamientos" del PETG de la DNV (Ed. 1998).

Forma de pago:

Los trabajos definidos en el apartado B.VI. del citado pliego, se medirán y pagarán en metros cuadrados, establecido para el ítem "Colectora de tierra abovedada".

ARTICULO.46. SELLADO TIPO PUENTE DE GRIETAS Y FISURAS

I. Descripción

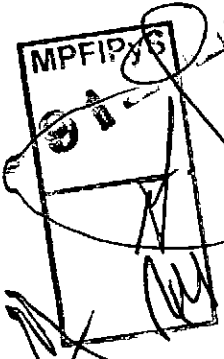
Este trabajo consistirá en el sellado de las grietas y fisuras existentes en la superficie del pavimento flexible, a fin de evitar el ingreso de agua a la estructura. El sellado se realizará en caliente siguiendo la técnica del sellado tipo puente con asfaltos modificados con polímeros.

A los efectos de asegurar la adherencia del material de sellado a los bordes de las juntas, grietas y fisuras, se procederá a una preparación adecuada de las mismas.

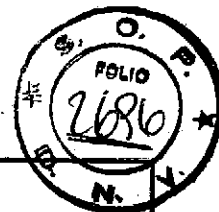
II. Materiales

- a) El sellado de las juntas, grietas y fisuras se efectuará con una mezcla de asfalto modificado con polímeros, tal que el mismo cumpla con las siguientes especificaciones.

Caraterísticas	Unidad	Tipo SA-30	Tipo SA-40	TIPO SA-50	TIPO SA-60	Método de ensayo
Temperatura de aplicación	°C	INDICADO POR EL FABRICANTE				CORPORACION AMERICA SHELPOINT S.A.
Punto de ablandamiento (anillo y esfera) Mínimo	°C	80	85	105	95	UNION TRANSITORY DE EMPR Ing. HERNAN BARDO REPRESENTANTE LEGAL IRAM 115
Punto de inflamación (Cleveland, vaso)	°C	230	230	230	230	IRAM-IAP A6555



CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumetian
Presidente



abierto)- Mínimo						
Penetración (25 °C, 150g, 5s)	0,1m m	35-50	35-55	35-50	60-80	IRAM 6576 y ASTM D217
Recuperación elástica torsional (total) a 25 °C Mínimo	%	60	80	90	90	IRAM 6830
Ensayo de adherencia a -7 °C		cumple	cumple	cumple	Cumple	ASTM D5329
Ensayo de adherencia a -15 °C		-	-	-	cumple	ASTM D5329
Resiliencia – Mínimo	%	35	40	50	55	ASTM D5329
Viscosidad dinámica a 170 °C – rotacional	mPas	A informar por el fabricante de cada partida				IRAM 6837

A tal fin antes de comenzar con estas actividades se tomarán muestras (mínimo tres (3) del material a utilizar y a su vez cada vez que ingrese material a obra, procediéndose a la realización de los ensayos de comprobación de la calidad de los mismos. Los costos emergentes de estos ensayos serán por cuenta del Concesionario.

La elección adecuada del tipo de sellador dependerá de un análisis del entorno. A tal fin la Concesionario propondrá el tipo de sellador y previo al uso, someterá a aprobación de la Supervisión y/o Inspección.

b) Previo a la aplicación del material de sellado se pintará la superficie con emulsión asfáltica con polímeros.

III. Ejecución

Se calentarán previamente los bordes y las partes más superficiales de las fisuras y, en todos los casos, se limpiarán las fisuras y los bordes de las mismas con aire caliente a presión de modo de dejar una superficie limpia que asegure la adherencia del material de sellado

El producto de sellado deberá ser de tales características que permanezca adherido al material del pavimento. Deben utilizarse asfaltos modificados con polímeros de alta recuperación elástica.

La superficie de las grietas y fisuras, limpia, seca y libre de polvo se sellará con material asfáltico.

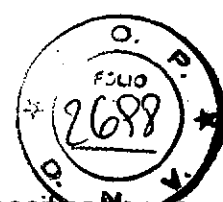
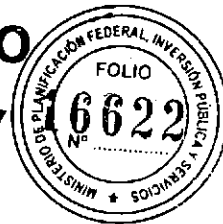
En las grietas y fisuras, el material de sellado se aplicará en un ancho mínimo para asegurar que queden estancas. Todas estas operaciones se efectuarán con prolijidad de modo de no colocar exceso de material, los que deberán ser eliminados. La Supervisión y/o Inspección verificará que las superficies se

MPFIPYS
91

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

Eduardo Hugo Antranik Eumekt
Presidente

UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNANDEZ
REPRESENTANTE LEGAL



II.1. Suelo

Deberá cumplir con lo establecido en C.I 1.2.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 con las siguientes exigencias de calidad:

- LL < 40%
- IP < 12%
- Sales totales < 1,5 %
- Sulfatos < 0,5 %
- Pasa # 1" : 100%
- Pasa # N° 4: 60%

II.2. Arena

Arena silíceo o de trituración o mezcla de ambos:

- IP < 4%

II.3. Cemento Portland

Deberá cumplir con lo establecido en C. I 1.2.4

II.4. Composición De La Mezcla

Podrá estar compuesta por ripio, grava, arena, suelo, RAP o pedregullo producido por la trituración de ripio, tosca o rocas compactas, o una mezcla de estos materiales.

En el caso de utilizarse mezclas de suelo cemento, al material para base se deberá adicionar como mínimo un 6% de cemento Portland. En caso de comprobarse alguna situación que pueda mejorar las condiciones del proyecto, este porcentaje podrá variar, si así lo dispone la Supervisión y/o Inspección.

La mezcla deberá cumplir con la siguiente exigencia de calidad:

- Si se utiliza suelo-cemento la resistencia a la compresión simple según norma VN-E33-67: Mínimo 20 Kg/cm².
- La fórmula de mezcla deberá ser aprobada por la Inspección y/o Supervisión de Obras por lo que será presentada con la consiguiente anticipación.
- En el caso de adoptar mezclas de estabilizado granular, las mismas deberán cumplir con lo indicado en la Sección C.II. para base granular del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV -Edición 1998.

III. Ejecución

Una vez definido el sector a sanear y retirado la totalidad del espesor de concreto asfáltico deberán extraerse los espesores necesarios del material subyacente y acopiarse en los sitios establecidos por la Inspección y/o Supervisión de Obras.

A continuación se colocará el material para base a fin de obtener el espesor a reponer.

Previo a la distribución y compactación de la mezcla deberá verificarse que la superficie de asiento sea uniforme, plana y no presente irregularidades ni zonas débiles.

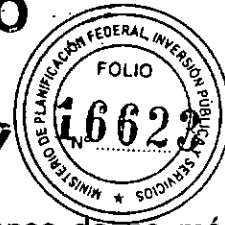
La preparación de la mezcla podrá efectuarse en planta o en el camino, siempre y cuando se asegure su homogenización.

CORPORACION AMERICA S.A.
HELIO RUIZ S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS
Ing. HERIBERTO PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 1485

MPPFIPyS
31

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumeklan
Presidente



La compactación de la mezcla se realizará en capas de no más de 0,20 m de espesor terminado con el equipo adecuado. En aquellos lugares en que por sus dimensiones no pueda usarse equipo mecánico, la Inspección y/o Supervisión de Obras podrá permitir la utilización de equipos manuales vibrantes.

La superficie resultante enrasará perfectamente con el nivel de apoyo de la base de concreto asfáltico.

En cuanto a la distribución, compactación y perfilado rige lo establecido en C.IV 3.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998.

Si el saneamiento coincide con el borde de la calzada el ancho de las capas deberá ejecutarse con un sobrecancho de 0,30 m. En caso que coincida con ensanche de calzada se deberá optimizar de acuerdo lo indique el ORGANISMO DE CONTROL.

IV. Condiciones Para La Recepción

Rige lo establecido en C.VI 4. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998, solamente se exigirá alcanzar el 98% del peso específico del material seco.

Inmediatamente después de controlada la densificación lograda, se realizará el riego de curado según lo establecido en C.VI 3.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998. Hasta ese momento la superficie se deberá mantener húmeda mediante riegos de agua.

Con respecto a la conservación rige lo establecido en C. I 1.8 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998.

En el caso de utilizarse mezclas de estabilizado granular como condición de aceptación rige lo establecido en C.II.4 del Pliego de la DNV ya citado.

V. Medición

Los trabajos descriptos se medirán en metros cúbicos, multiplicando la longitud por el ancho y por la profundidad establecida o la fijada por la Inspección y/o Supervisión de Obras para cada sección a sanear.

VI. Forma De Pago

Se pagara de acuerdo a la medición multiplicado por los precios unitarios de este ítem. Estos precios serán compensación total por: provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, suelo y cemento, distribución y mezcla de los materiales, derecho de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución del agua, humedecimiento, perfilado y compactación, corrección de los defectos constructivos, acondicionamiento, señalización y conservación de los desvíos, riego con agua de los desvíos y banquetas durante la construcción de las obras y por todo otro trabajo, equipos, herramientas necesarias y cualquier otro gasto necesario para la ejecución y conservación de los trabajos especificados no pagado en otro ítem del contrato.

NOTA: Se deja aclarado que las etapas de reposición de las capas asfálticas a ejecutar sobre los trabajos descriptos hasta enrasar la superficie de rodamiento, están incluidos en el ítem "Bacheo con Mezcla Bituminosa" contemplándose en el mismo las especificaciones técnicas a satisfacer, sistema de medición y forma de pago.

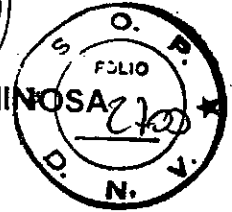


LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4556

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antralk Eumekian

ANEXO
ANEXO IV



ARTICULO.48. BACHEO SUPERFICIAL CON MEZCLA BITUMINOSA

I. Descripción

I.a) Descripción General Del Ítem.

Esencialmente estos trabajos consisten en la remoción y extracción de todo el espesor de las capas asfálticas existentes deterioradas, que serán delimitadas superficialmente por la Supervisión y/o Inspección de Obras, debiendo posteriormente reemplazar el material extraído por mezcla de concreto asfáltico en caliente que debe responder técnicamente a las pautas de calidad establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 y lo indicado en la presente Especificación Técnica Particular.

I.b) Utilizaciones Particulares Del Ítem

Dentro de este ítem se encuentra contempladas las labores de ensanche de calzada con concreto asfáltico, de manera que rigen las mismas exigencias para este cometido, en lo que se refiere a la mezcla bituminosa. Asimismo en los casos que se requiere realizar saneamiento de las grietas, como parte de la costura de los reflejos producidos por ensanches de terraplén (solo en esos casos), se ha previsto el la utilización de asfalto modificado (en principio, tipo AM3).

II. Materiales

El apartado D.VIII.2.2 "Materiales Bituminosos", queda complementado con lo siguiente:

- Se utilizará Cemento Asfáltico clasificado por viscosidad, elegido en un todo de acuerdo a lo indicado en la especificación técnica particular de las mezclas asfálticas. Para el caso particular indicado en I.b), además el mismo deberá ser asfalto modificado (tipo AM3 o de corresponder el que se ajuste a la particularidad).

- Agregados pétreos para la mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico

Agregado grueso de trituración

Agregado fino de trituración

Arena redondeada, tipo silíceo (opcional) hasta el siete porciento (7%) en peso.

Filler (solo cal o de considerarse necesario el que se ajuste a la particularidad)

- Opcionalmente se podrá agregar aditivo mejorador de adherencia

III. Ejecución

III.a) Para Ensanche De Calzada.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PABLO
REPRESENTANTE LEGAL

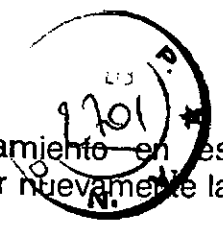
Para la ejecución de este trabajo, en dicho sector previamente se debió ejecutar la tarea nombrada como "Ensanche de calzada con estabilizado granular o con aporte de RAP". Vale decir luego de ejecutada la misma, donde a su vez fuera previamente imprimado dicho estabilizado, se realizara un riego de liga abarcando todo el contorno y paredes de sector donde la mezcla bituminosa deba estar contenida. En tal sentido se colocara la mezcla asfáltica en las dimensiones y espesores indicados en los planos tipos. No se admitirá que cada capa que componen el ensanche, tenga un espesor con una tolerancia, en mas o en menos, de dos centímetros (2cm) respecto de lo indicado en los planos. De ocurrir dicha situación se detendrán inmediatamente estas tareas y se verificarán las densidades.

CAMINOS DEL PARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



**ANEXO
ANEXO IV**



logradas minuciosamente. En caso de detectarse un debilitamiento en ese parámetro se eliminara la mezcla colocada y se procederá a realizar nuevamente las mismas a total costo de la CONCESIONARIA.

III.b) Para Bacheo Superficial O Profundo.

Para la ejecución del presente trabajo, se deberá realizar:

la apertura con maquinaria especial (fresadora) de las zonas afectadas, en los sectores y espesores que indique la Supervisión y/o Inspección de Obras ,

la limpieza con soplete de aire a presión de la zona del bache, luego de extraído el material defectuoso,

la verificación de que realmente se ha eliminado el defecto y luego,

el riego de liga de la superficie con E.R-1 o Emulsiones catiónica (de rotura rápida, media o lenta), el que deberá ser aprobado previamente por la Supervisión y/o Inspección de Obras. Este riego de liga deberá ser en cantidad tal que asegure su función, como así también el perfecto sellado de los bordes. Si se detecta que no se ha producido el sellado correctamente de los bordes, La CONCESIONARIA deberá realizar el sellado a su costo, mediante la técnica de sellado tipo puente.

La geometría de los baches deberá ser siempre regular ortogonal con aristas pronunciadas, y paredes verticales. No se permitirán baches discontinuos, separados menos de dos (2) metros o con secciones que no tengan al menos tres (3) lados de contención. Serán realizadas con elementos cortantes (fresadoras) que aseguren esta geometría y granulometría regular del material fresado. Será recomendable el uso de frezas u sierras para dicha apertura. No se permitirá para las tareas de marcado los martillos rotopercutores.

Las características de los trabajos a realizar para la reparación de la calzada así como de las banquetas, responderán al esquema del Perfil Tipo de Obra. La mezcla asfáltica a reponer (en el espesor que corresponda al saneo) será ejecutada en capas de no más de diez (10) centímetros de espesor y previo a colocar la otra capa la temperatura de la primera deberá ser inferior a los 70 Grados centígrados.

Si una vez ejecutado el bache, este presenta imperfecciones de bordes (medidas con una regla de 3mts) con sobreespesor mayor de 3mm, deberá fresarse hasta dejarlo al ras e identificarlo con el borde lateral de referencia. En el caso que presente una depresión en el borde mayor a 3mm deberá ejecutarse nuevamente en toda la superficie del bache en un espesor mínimo de 3 veces el tamaño máximo del árido. (por ejemplo: tamaño max de la mezcla 19mm, espesor de bache a reponer 60mm; tamaño max de la mezcla 12mm, espesor de bache a reponer 40mm). Todas estas correcciones son a costo total de la CONCESIONARIA no recibiendo pago alguno y no se permitirá la colocación de la carpeta de concreto asfáltico hasta tanto no se hallan solucionados estas imperfecciones.

Para la ejecución de las tareas descritas en la presente especificación, se en forma complementaria lo establecido en la Sección D-I "Disposiciones Generales para la Ejecución de Imprimación, Tratamientos Superficiales, Bases, Carpetas y Bacheos Bituminosos", la Sección D-VIII "Bases y Carpetas de Mezclas Preparadas en Caliente" y la Sección D.IX "Reparación de Depresiones y Baches con Mezclas Bituminosas" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 y sus ampliaciones realizadas en las especificaciones particulares de esta obra en las DISPOSICIONES GENERALES, con la siguientes aclaraciones:

MPPFIPYS
91

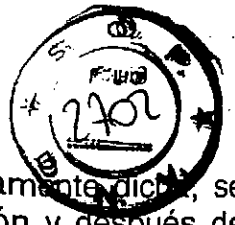
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4589

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOPT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
REPERSEC

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Hugo Antranik Eumelian
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



IV. Librado Al Tránsito

Tanto sea el ensanche como la zona reparada por bacheo propiamente dicho, se librá a tránsito una vez terminados los trabajos de compactación y después de transcurrir el tiempo necesario para:

- que no se observe adherencia de los rodados a la mezcla,
- que la temperatura de la mezcla haya descendido los 70 Grados Centígrados
- que el tránsito pueda circular en condiciones seguras.

Queda totalmente prohibido provocar contracciones térmicas a la mezcla como por ejemplo enfriar la mezcla con agentes externos (agua, sopletes, aire a presión, etc), solo quedará expuesta al medioambiente.

No deberá en ningún caso producirse deformaciones de ningún tipo al librar al tránsito y los bordes deberán quedar perfectamente unidos con los bordes laterales sin ningún tipo de ondulación. De constatare algunas de estas observaciones en el bache o en el ensanche deberá ser removido inmediatamente en su totalidad.

V. Condiciones Para La Recepción

El punto D.IX.5.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 queda completado con lo siguiente:

Peso específico aparente

Las determinaciones de densidad se efectuarán en una proporción de como mínimo una cada 70 metros cuadrados de superficie acumulada de bacheo por jornada de ejecución, ubicada a criterio de la Supervisión y/o Inspección de Obras, y para el caso de la mezcla colocada como ensanche de la calzada se realizaran cada diez metros cúbicos (10 m³) en cada una de las capas.

Los tramos a aprobar serán sobre la base de un mínimo de 6 testigos.

a) El peso específico aparente medio (PEAtm) será mayor o igual al 98% del peso específico aparente de la mezcla de planta moldeada en laboratorio (PEAlm) (Según Método Marshall con el número de golpes indicado en la fórmula de obra), el que será el promedio de los pesos específicos aparentes de 6 (seis) probetas moldeadas en laboratorio con la mezcla de planta en cada jornada de trabajo (como mínimo 2)).

$$PEAtm \geq 0,98 PEAlm$$

b) Los valores individuales de cada testigo (PEAti) deberán ser mayor o igual al 97,5% del valor medio de los testigos del tramo (PEAtm) admitiéndose un solo valor defectuoso cada 6 testigos o fracción.

$$PEAti \geq 0,975 PEAtm$$

En caso de no cumplirse con la condición a) se rechazará el tramo. No cumpléndose la condición b) se rechazarán los sectores representados por los testigos defectuosos.

En el caso de la mezcla colocada en el ensanche, de no lograrse la densidad buscada, la CONCESIONARIA elevara a consideración del Organó de Control una metodología que asegure alcanzar la estructura necesaria para que luego pueda recibir la carpeta de refuerzo. En el caso que el ORGANÓ de CONTROL lo aceptara, deberá previamente justificarlo técnicamente conjuntamente con la realización de

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN RAMÍREZ
REPRESENTANTE LEGAL

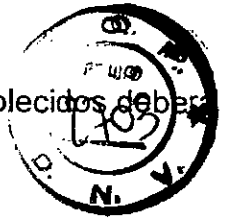
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antrank Eumelian
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



una prueba "in situ". De no obtenerse los resultados previamente establecidos deberá la CONCESIONARIA instrumentar la metodología para así lograrlo.

CRITERIOS APLICABLES

En el caso de tareas de bacheo, la metodología a emplear deberá establecer que la estructura del bache en las distintas secciones de una ruta responde a un concepto de similar deformabilidad con respecto a la estructura existente, teniendo en cuenta además alcanzar aceptables períodos de vida útil respecto al tránsito de la sección en estudio, considerando las futuras tareas de repavimentación previstas. Por lo tanto, sólo se realizarán estas tareas utilizando distribución por medio mecánico (distribuidora), de manera de evitar segregación del material o cambio de curva granulométrica. Sólo cuando lo autorice la Supervisión y/o Inspección de Obras se realizará en forma manual.

La conformación superficial como su aceptación responde a las mismas condiciones exigibles a la capa de rodamiento, por cuanto toda deformación deberá ser subsanada previo a la ejecución de las tareas de repavimentación, tal cual lo indica la presente especificación

CONCEPTOS GENERALES DE TRABAJO

En el caso de coincidir en sectores de obra, tareas de fresado (no de recuperación de gálibo y/o de mejora de rugosidad) con bacheo del tipo asilado no continuo, se realizará primero las tareas correspondientes a bacheo luego se realizarán las tareas de fresado y por último si los bordes de los baches no se encuentran perfectamente sellados, se sellarán los bordes con las mismas condiciones especificadas en el ítem sellado tipo puente de fisuras y grietas. De producirse esta situación significa que la fresadora tiene un funcionamiento deficiente en las herramientas de corte o el riego de liga que fue realizado en el bacheo fue deficiente, por tal motivo este sellado no recibirá pago directo, dado que el precio estarán incluidas en las tareas de bacheo.

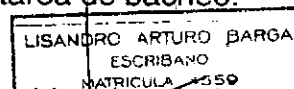
En el caso de coincidir en sectores de obra tareas de fresado con bacheo del tipo continuo (DE GRANDES SUPERFICIES), se localizarán topográficamente estos sectores a bachear. Luego, se realizarán las tareas de fresado y por último las tareas correspondientes a bacheo hasta identificar con la superficie recientemente fresada. Si los bordes de los baches no se encuentran perfectamente sellados, se sellarán los mismos con las mismas condiciones especificadas en el ítem sellado tipo puente de fisuras y grietas. De producirse esta situación significa que el riego de liga que fue realizado en el bacheo fue deficiente, por tal motivo este sellado no recibirá pago directo, dado que el precio estarán incluidas en las tareas de bacheo.

Para los baches en general que por el motivo que sea, sus bordes no se encuentren sellado (por falta de dotación en el riego de liga, diferencia de coeficiente de dilatación de materiales, mala ejecución, tardanza en intervenir el tramo, etc.), se procederán a sellar dichos bordes con las mismas condiciones especificadas en el ítem sellado tipo puente de fisuras y grietas. Esto último (el sellado) no recibirá pago directo, dado que el precio estará incluido en la tarea de bacheo.

VI. Medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) de mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico colocada y compactada.

VII. Forma De Pago



CORPORACIÓN EMPRESARIAL
HELPOIT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranki Eusekian
Presidente

ANEXO ANEXO IV



Los metros cúbicos (m³) medidos en la forma especificada en el párrafo anterior se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "BACHEO SUPERFICIAL CON MEZCLA BITUMINOSA", con el subitem que corresponda. Este precio será compensación total por la apertura y acondicionamiento de la zona afectada, la extracción del material defectuoso y su transporte a los lugares indicados por la Supervisión y/o Inspección de Obras, barrido y soplado, preparación de la superficie a rellenar, ejecución de riego con E.R - 1 o emulsión incluido los materiales bituminosos, mano de obra y equipos, la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, relleno mineral y materiales bituminosos, así como la mezcla, riegos, elaboración, carga, transporte, colocación y compactación de la mezcla bituminosa, sellados de bordes, gastos de equipo, mano de obra, señalización preventiva, medidas extraordinarias de seguridad, desvíos y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos especificados en la presente, no pagados en otro ítem del Contrato.

Nota: El Riego de Liga no se medirá ni recibirá pago directo alguno, estando su costo incluido en el ítem "Bacheo superficial con Mezcla Bituminosa".

ARTICULO.49. SELLADO DE GRIETAS, FISURAS EN LOSAS DE H°. TOMADO DE JUNTAS EN LOSAS DE H°

1.- Descripción:

Consiste en el sellado de las grietas y fisuras que se detecten en las losas de hormigón que permanecen aún en condiciones de recuperación, siempre que su perfil se mantenga inalterable y no experimenten bombeo de la calzada. Además comprende el sellado, previa limpieza, de las juntas entre losas, siempre que su estado permita su preservación.

La demarcación de las zonas que requieren de este grupo de tareas serán delimitadas por la Inspección, quien establecerá el tipo de deficiencia y el tratamiento correspondiente, siguiendo los lineamientos que se establecen a continuación.

El tratamiento será diferenciado según se trate de fisuras (aberturas de hasta 0,3 mm de ancho) y grietas (aberturas de más de 0,3 mm de ancho), o tomado de juntas entre losas.

2.- Ejecución:

2.1.- Fisuras:

2.1.1.- Con el propósito de lograr que el material adhesivo a incorporar penetre suficientemente en las caras de las fisuras, éstas serán aserradas con un corte del orden de 3 mm de espesor mínimo y una profundidad no menor a 30 mm, siguiendo aproximadamente la trayectoria de la fisura.

2.1.2.- Se limpiará y sopleteará la acanaladura resultante retirando el material suelto y restos de grasas, aceites y cualquier otro material que pueda alterar la adherencia del producto del sellado.

2.1.3.- De inmediato se colocará el material adhesivo de tipo epoxídico que permita establecer la continuidad de las partes a unir, siguiendo la técnica e instrucciones del fabricante del producto a colocar, el que deberá ser previamente aprobado por la Inspección. El material ocupará la cavidad hasta arribar a la superficie de la calzada,

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN BARDO
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO ANEXO IV



debiendo disponerse luego los recaudos necesarios para su conservación hasta la ejecución de las intervenciones que se realizarán con posterioridad.

2.2.- Grietas:

El proceso responderá a lo señalado en el caso de fisuras concretamente a lo indicado en los puntos 1.2 y 1.3 precedentes.

2.3.- Tomado de juntas:

El tomado de juntas requerirá previamente la limpieza mediante herramientas que no alteren la integridad de los bordes de la losa, y la colocación posterior de material asfáltico. La limpieza deberá complementarse con barredora - sopladora a fin de eliminar los materiales extraños que pudieran existir en las mismas.

3.- Librado Al Tránsito:

Los sectores reparados serán librados al tránsito una vez terminados los trabajos y transcurrido el tiempo necesario para que no se observe adherencia entre los neumáticos y el material asfáltico, ó el de reparación de las fisuras y grietas de las losas de hormigón

4.- Condiciones Para La Recepción:

La terminación superficial permitirá una correcta identificación con las superficies adyacentes existentes y la adherencia del material será continua.

5.- Medición:

La medición en ambos casos se hará por metro lineal (ml) de longitud de grieta y fisura sellada, y de junta tomada, las que deberán ser aprobadas por la Inspección previo a su certificación.

6.- Forma De Pago:

Se pagará al precio unitario de contrato para los ítems "Sellado de fisuras en losas de hormigón" y "Tomado de Juntas en Losas de Hormigón". El precio será compensación total por el aserrado, la limpieza de la fisura o grieta a sellar y/o de la junta a tomar, la provisión, carga, transporte, descarga, acopio y colocación de los materiales, la señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos y el lapso hasta la apertura del tránsito, y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

ARTICULO.50. CALZADA DE HORMIGÓN. BANQUINA DE HORMIGÓN

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección A. I. "Construcción de la calzada de hormigón de cemento Portland" del PETG de la DNV (Ed. 1998) que se completa con lo siguiente:

El título A. I.3.2.6.1 PASADORES queda complementado con lo siguiente:

Las barras se protegerán de la corrosión mediante la aplicación de pintura epoxi o un film antiadherente si se utiliza inserción automática de pasadores.

El título A. I.3.3 - MATERIALES PARA JUNTAS queda complementado con lo siguiente:

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.

HELPORT S.A.

UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS

Ing. HERNÁN PARDO

REPRESENTANTE LEGAL

ANDRÉS ARTURO BARRA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumelian

Presidente

ANEXO ANEXO IV



Se utilizará relleno de caucho de siliconas de bajo módulo con las características descritas en A. I.3.3.6

El título A. I.6 - CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN, punto b) Relación agua / cemento máxima en peso, queda complementado con lo siguiente:

La relación agua cemento, en peso será inferior a 0,50.

El título A. I.6 Características y Calidad del Hormigón queda complementado con lo siguiente:

Como control del hormigón elaborado cada 1500 m³ se determinará su Módulo de Rotura a la Flexión según Norma IRAM 1547 el que deberá cumplir lo establecido el A. I.4.

El título A. I.8.4.2 - TIPOS Y CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS, punto c) Juntas transversales de contracción y longitudinales, queda complementado con lo siguiente:

La separación máxima entre juntas transversales de contracción será de 4,50 m.

El título A. I. 8.4.3 PASADORES Y BARRAS DE UNIÓN queda complementado con lo siguiente:

a) Pasadores de acero

Diámetro: 25 mm

Longitud juntas de contracción: 40 cm

Separación: 30 cm

Longitud juntas de dilatación: 50 cm

b) Barras de unión

Diámetro: 8 mm

Longitud: 55 cm

Separación: 52 cm

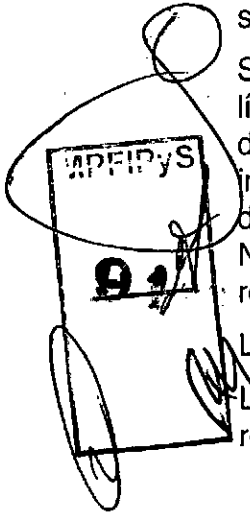
El título A. I.8.4.4.2 - MÉTODOS DE CURADO queda anulado y reemplazado por el siguiente de igual denominación:

Se podrá usar el procedimiento detallado a continuación o cualquier otro que proponga la CONCESIONARIA, siempre y cuando demuestre que tiene eficiencia superior y sea aprobado por la Inspección.

Se empleará película impermeable. Este método consiste en el riego de un producto líquido, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable, fina, uniforme y adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco. El material a aplicar será resina en base a solvente que cumpla con la Norma IRAM correspondiente, con una dosificación mínima de 200 gr. /m² o la que recomiende el fabricante.

La aplicación se efectuará mediante un pulverizador mecánico.

La adopción del método de curado descrito no exime a la CONCESIONARIA de su responsabilidad sobre los resultados.



CORPORACIÓN CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
HELIPART S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PABLO
REPRESENTANTE LEGAL

LUISANDRO ARTURO BARRA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Esmekian
Presidente

**ANEXO
ANEXO IV**



El material y método de aplicación empleado por la CONCESIONARIA deberá resultar efectivo bajo cualquier condición dinámica. Al solo juicio de la Inspección ésta podrá ordenar el cambio de método de curado ante fisuración incipiente o cualquier otro defecto atribuible a esa causa.

ARTICULO.51. BASE DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO

Para este ítem rige lo establecido en la Sección C.IV. "BASE O SUBBASE DE SUELO CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (edición 1998), que se completa con lo siguiente:

"La resistencia a la compresión de referencia (Rfo) evaluada a los Siete (7) días de su ejecución, no será inferior a 20 (veinte) kg/cm², según la Norma VN - 33- 67.-

ARTICULO.52. BASE DE SUELO ESTABILIZADO CON CAL

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección C. V. "Subbase de suelos finos estabilizados con cal" del PETG de la DNV (Ed.1998).

ARTICULO.53. SUB BASE SUPERIOR DE SUELO SELECCIONADO. SUB BASE INFERIOR DE SUELO SELECCIONADO

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo a la Sección B. IV "Recubrimiento con suelo seleccionado" del P. E. T. G. de la DNV (Edición 98), la que a su vez se complementa y / o modifica con lo siguiente:

En el apartado B. IV.2 "MATERIALES":

El material provisto por la CONCESIONARIA será suelo seleccionado que cumpla con las siguientes características:

- Valor Soporte: mayor ó igual a 20 % para la capa superior de la subbase y mayor igual al 15% para la capa inferior (El ensayo de Valor Soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo V. N. E. 6-84 "Método Dinámico Simplificado").
- Hinchamiento menor o igual a 2,5 % (con sobrecarga de 4,5 kg.)
- Índice de Plasticidad: menor de 10
- Sales: menos de 1.5%
- Sulfatos: menos de 0.5%

Solamente en la capa de subbase inferior se admitirán tolerancias en los espesores hasta un diez (10) por ciento de dicha magnitud la que será regularizada con la subbase superior del mismo material.

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ARTICULO.54. SUELO DE SUBRASANTE TRATADA CON CAL
El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con lo establecido en la Sección C.VII. "Suelo tratado con cal" del PETG de la DNV (Ed. 1998),

ARTICULO.55. SUELO DE SUBRASANTE ESTABILIZADA CON CAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eurnekian
Presidente

ANEXO
- 16632
ANEXO IV



El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con lo establecido en la Sección C.V. "Sub-base de suelos finos estabilizados con cal" del P.E. N.º 10.000 de la DNW (Ed. 1998), que se modifica en lo siguiente:

Apartado C.VII. 2.3 Suelo:

Los suelos para este trabajo deberán cumplir con las siguientes exigencias de calidad:

- Valor Soporte: mayor ó igual a 5% (El ensayo de Valor Soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo V. N. E. 6-84 "Método Dinámico Simplificado").
- Hinchamiento menor o igual a 2,5 % (con sobrecarga de 4,5 kg.)
- Índice de Plasticidad: menor de 25
- Límite Líquido: menor de 40
- Sales: menos de 1.5%
- Sulfatos: menos de 0.5%

ARTICULO.56. UNIDAD DE ILUMINACIÓN

1. ARTEFACTOS. LUMINARIAS PARA CALZADA PRINCIPAL

a GENERALIDADES:

Será adecuada para funcionar correctamente con lámpara de descarga gaseosa de hasta 400 watts. Deberá cumplimentar las especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados en los ítem posteriores según IRAM AADL J 2020 – IRAM AADL J 2021 – IRAM AADL J 2028.

Los materiales solicitados deben ser originales y de marca reconocida.

b SISTEMA DE MONTAJE:

La carcasa será de aleación de aluminio en una sola pieza, de acometida horizontal y apta para pescante de columna diámetro 60/42 mm, sin el uso de piezas adicionales. Deberá poseer por lo menos dos posiciones de ángulo de montaje. Debe poseer un tornillo de acero inoxidable cabeza cuadrada punta copa que muerda en el pescante de la columna impidiendo el deslizamiento accidental de la luminaria.

La carcasa estará provista sin excepción de un resistente aro de aluminio, que soportará en forma segura mediante por lo menos tres grampas de acero inoxidable la tulipa refractora destinada a la protección de la lámpara.

La tulipa debe ser de vidrio de borosilicato. El oferente garantizará la provisión de tulipas como repuesto.

Mediante juntas de silicona se asegurará un grado de protección IP 65 al sistema óptico (Norma IRAM 2444). Poseerá filtro inerte de intercambio gaseoso.

Poseerá una bandeja ó tapa porta-equipos de aleación de aluminio, de apertura independiente del recinto óptico, desmontable, que contendrá cómodamente los equipos auxiliares (balasto, ignitor y capacitor) para una potencia máxima de 400 Watts. Poseerá un grado de protección IP 44 en la cámara porta-equipos auxiliar que permita una adecuada ventilación de los equipos.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

La carcasa estará construida de forma tal que el acceso al sistema óptico sea independiente al equipo auxiliar.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA N.º 10.000

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELFO RT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ BARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumeki
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



Que resulte cómodo y rápido para reposición de lámparas.

El compartimiento destinado a incorporar el equipo auxiliar tendrá características tales que aseguren una adecuada disipación de calor generado tanto por el balasto como por la lámpara en servicio. El acceso al compartimiento mencionado deberá ser directo mediante una tapa ubicada en la parte inferior de la carcasa, accionable mediante tornillo imperdible.

El equipo auxiliar deberá fijarse sobre la tapa portaequipo. En la misma no se admitirán para sujeción de los elementos (balasto, ignitor, capacitor) tornillos exteriores u orificios pasantes.

Los conductores que conectan el equipo auxiliar, los bornes del portalámparas y los terminales de la línea deberán conectarse a dos borneras fijas en la carcasa. No se admitirán bornes sueltos ni empalmes en los conductores.

A tal efecto deberá poseer una bornera triple a la cual accederán por un lado los conductores del equipo auxiliares y por el otro los conductores de la lámpara, y separadamente una bornera bipolar para los conductores de línea.

Debe estar identificado sobre la carcasa las posiciones de los conductores de línea.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

d MATERIALES EMPLEADOS:

El cuerpo, aro portatulipa y tapa portaequipo de la luminaria será de aleación de aluminio de un espesor mínimo de 2,5 mm.

Deberá resistir los esfuerzos a los que normalmente puede estar sometida.

Deberá suministrarse información cualitativa y centesimal de la composición de la aleación utilizada. No se admitirá aluminio tipo "carter".

Los conductores serán de cobre electrolítico de 1 mm² de sección mínima aislados en silicona.

Las conexiones eléctricas deberán asegurar un contacto franco y soportarán los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y J 2028.

e SUPERFICIE REFLECTORA:

Será de chapa de aluminio electropulido, anodizado, brillantado y sellado, estampado en una sola pieza.

En ningún caso se admitirán espejos ejecutados mediante el uso de cualquier otro metal simplemente pulido, niquelado, plateado o cromado.

El espejo o pantalla reflectora será lo suficientemente rígida para permitir su limpieza, su armado o desarmado sin sufrir deformaciones.

Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición de lámpara no resulte modificada la distribución luminosa adoptada oportunamente. No se admite el uso de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

f SISTEMA DE CIERRE:

La tulipa de vidrio borosilicato presado según IRAM AADL J 2020, irá montada en un aro de aleación de aluminio inyectado destinado a asegurar una presión de cierre uniforme.

LISANDRO ASTURO BARGA
ESCRIBANO

MATRÍCULA N.º 12345
CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.

HELPCOR S.A.
UNIÓN TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Higginbotham Eumeklen
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



El cierre estará asegurado por juntas o burlete de silicona de adecuada elasticidad las que no deberán degradarse por la acción del calor, de las radiaciones ultravioletas, humedad o por la presión producida por el cierre de acero inoxidable, según IRAM AADL J 2020/2021.

La apertura del sistema óptico y la tapa porta-equipos deberán ser independientes y de modo que la fuerza de gravedad tienda a abrirlas y no a cerrarlas, con mecanismos seguros de rápida y fácil operación.

En el caso del aro porta-tulipa deberá ser sin uso de herramientas auxiliares.

La tapa porta-equipos será desmontable y se vinculará a la carcasa mediante un sistema de bisagras de absoluta rigidez y excelente calidad que la soporte y permita el giro de apertura.

Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente ninguno de los elementos. En ninguna circunstancia se admitirá el uso de compuestos sintéticos destinados a sellar la unión entre la tulipa y alguna pieza de la carcasa o aro.

g COMPONENTES AUXILIARES:

Los tornillos ó resortes exteriores serán de acero inoxidable que aseguren una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería será de hierro zincado según IRAM.

h PORTALÁMPARAS:

El portalámparas debe ser de porcelana de uso eléctrico, con conexiones posteriores a mordazas, contacto central a pistón autoventilado que ejerza una presión efectiva sobre el contacto de la lámpara mediante resorte de acero inoxidable. Debe superar el ensayo de continuidad eléctrica aflojando la lámpara 1/6 de vuelta como mínimo, sin apagarse. Debe poseer resorte de acero inoxidable en la espiras que impidan el aflojamiento de la lámpara debido a las vibraciones a la que está sometida la luminaria.

Debe cumplir con los ensayos de rigidez dieléctrica y accesibilidad según Norma IRAM AADL J 2028 una vez roscada la lámpara. Todas las piezas que conducen corriente deben ser de bronce pasivado y tratado superficialmente para impedir su corrosión.

Se dará preferencia que esté montado sobre un soporte regulable que permita el desplazamiento de la lámpara en forma axial en el plano horizontal (regulación del semiplano C) y en el plano vertical (regulación del ángulo Gamma) con el fin de optimizar la distribución luminosa y ajustarla a distintas geometrías de montaje.

Si es regulable debe poseer placa de material aislante entre la base del portalámparas y la parte metálica de fijación.

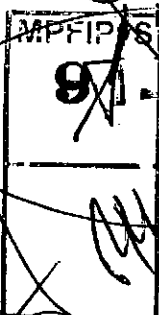
TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA.

Toda la parte metálica de la luminaria deberá ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos.

Las partes de aluminio poseerán tratamiento de prepintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termocontraíble en polvo poliéster horneada.

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

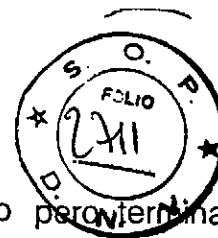
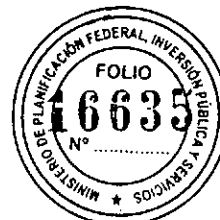
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOUT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL
LISANDRO ARTURO BARGA
FERRIBANO
MATRICULA 4399

ANEXO

ANEXO IV



El aro portatulipa y tapa portaequipo tendrán igual tratamiento pero con terminadas interior y exteriormente color blanco.

j REQUERIMIENTOS LUMINOSOS MÍNIMOS.

Distribución luminosa:

Deberá ser asimétrica, angosta y media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. La relación entre I_{max}/I_0 será mayor que 2.

Angulo vertical de máxima emisión:

Estará comprendido entre los 60 y 70° medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución Luminosa transversal:

Será angosta de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1

Intensidad Luminosa en la dirección horizontal:

La intensidad luminosa, según la dirección que forma el ángulo igual ó superior a 80° respecto de la vertical descendente contenida entre los planos verticales cuyos ángulos horizontales de 80 y 90° respecto al plano normal de la calzada, no deberá superar 150 cd/Klm de flujo luminoso de la lámpara.

Rendimiento:

El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior será mayor a 74%.

El rendimiento en el hemisferio inferior lado calzada a dos veces la altura de montaje será superior a 44%.

La emisión luminosa en el hemisferio superior no será mayor del 3% del flujo total emitido por la lámpara.

k DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE:

- Curvas de distribución
- Curvas de utilización
- Curvas Isolux
- Curvas Isocandela

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Anttunik Eumekian
Presidente

Las características fotométricas deberán estar avaladas por un Laboratorio Oficial.

2. ARTEFACTOS. LUMINARIAS PARA RAMAS Y CALLES SECUNDARIAS

a GENERALIDADES:

Será adecuada para funcionar correctamente con lámpara de descarga gaseosa de hasta 400 watts. Deberá cumplimentar las especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados en los ítem posteriores según IRAM AADL J 2020 – IRAM AADL J 2021 – IRAM AADL J 2028.

Los materiales solicitados deben ser originales y de marca reconocida.

b SISTEMA DE MONTAJE:

La carcasa será de aleación de aluminio inyectado en una sola pieza, de acometida horizontal y apta para pescante de columna diámetro 60/42 mm, sin el uso de piezas adicionales. Deberá poseer por lo menos dos posiciones de ángulo de montaje. Debe poseer un tornillo de acero inoxidable cabeza cuadrada punta copa que muerda en el pescante de la columna impidiendo el deslizamiento accidental de la luminaria.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPOPE S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNAN BARGO
REPRESENTANTE LEGAL

MPFIPYS

91

ANEXO ANEXO IV



La carcasa estará provista sin excepción de un resistentísimo aro de aluminio inyectado, que soportará en forma segura mediante por lo menos tres grampas de acero inoxidable la tulipa refractora destinada a la protección de la lámpara.

La tulipa debe ser de vidrio de borosilicato. El oferente garantizará la provisión de tulipas como repuesto.

Mediante juntas de fieltro se asegurará un grado de protección IP 54 al sistema óptico (Norma IRAM 2444).

Poseerá una bandeja ó tapa porta-equipos de aleación de aluminio inyectado, de apertura independiente del recinto óptico, desmontable, que contendrá cómodamente los equipos auxiliares (balasto, ignitor y capacitor) para una potencia máxima de 400 Watts. Poseerá un grado de protección IP 33 en la cámara portaequipos auxiliar que permita una adecuada ventilación de los equipos.

c CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS.

La carcasa estará construida de forma tal que el acceso al sistema óptico sea independiente al equipo auxiliar.

Que resulte cómodo y rápido para reposición de lámparas.

El compartimiento destinado a incorporar el equipo auxiliar tendrá características tales que aseguren una adecuada disipación de calor generado tanto por el balasto como por la lámpara en servicio. El acceso al compartimiento mencionado deberá ser directo mediante un tapa ubicada en la parte inferior de la carcasa.

El equipo auxiliar deberá fijarse sobre la tapa portaequipos. En la misma no se admitirán para sujeción de los elementos (balasto, ignitor, capacitor) tornillos exteriores u orificios pasantes.

Los conductores que conectan el equipo auxiliar, los bornes del portalámparas y los terminales de la línea deberán conectarse a dos borneras fijas en la carcasa. No se admitirán bornes sueltos ni empalmes en los conductores.

A tal efecto deberá poseer una bornera triple a la cual accederán por un lado los conductores del equipo auxiliares y por el otro los conductores de la lámpara, y separadamente una bornera bipolar para los conductores de línea.

Debe estar identificado sobre la carcasa las posiciones de los conductores de línea.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

d MATERIALES EMPLEADOS:

El cuerpo, aro portatulipa y tapa portaequipos de la luminaria será de aleación de aluminio inyectado de un espesor mínimo de 2,5 mm.

Deberá resistir los esfuerzos a los que normalmente puede estar sometida.

Deberá suministrarse información cualitativa y centesimal de la composición de la aleación utilizada. No se admitirá aluminio tipo "carter".

Los conductores serán de cobre electrolítico de 1 mm² de sección mínima aislados en silicona.

Las conexiones eléctricas deberán asegurar un contacto franco y soportarán los ensayos previstos en IRAM AAD 1000:2021 y UJ 2028.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 1058

UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN BARGO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antrankiewicz

MPP/PS
91
C

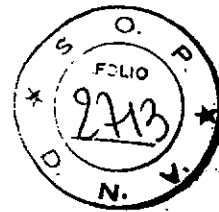
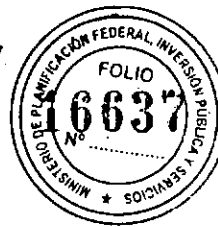
A

B

C

Handwritten signature and scribbles.

ANEXO ANEXO IV



e SUPERFICIE REFLECTORA:

Será de chapa de aluminio electropulido, anodizado, abrillantado y sellado, estampado en una sola pieza ó de varias piezas.

En ningún caso se admitirán espejos ejecutados mediante el uso de cualquier otro metal simplemente pulido, niquelado, plateado o cromado.

El espejo o pantalla reflectora será lo suficientemente rígida para permitir su limpieza, su armado o desarmado sin sufrir deformaciones.

Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición de lámpara no resulte modificada la distribución luminosa adoptada oportunamente. No se admite el uso de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

f SISTEMA DE CIERRE:

La tulipa de vidrio borosilicato prensado según IRAM AADL J 2020, irá montada en un aro de aleación de aluminio inyectado destinado a asegurar una presión de cierre uniforme.

El cierre estará asegurado por juntas de fieltro las que no deberán degradarse por la acción del calor, de las radiaciones ultravioletas, humedad o por la presión producida por el cierre de acero inoxidable, según IRAM AADL J 2020/2021.

La apertura del sistema óptico y la tapa porta-equipos deberán ser independientes y de modo que la fuerza de gravedad tienda a abrirlas y no a cerrarlas, con mecanismos seguros de rápida y fácil operación sin hacer uso de herramientas auxiliares.

El aro porta-tulipa y la tapa porta-equipos, serán desmontables y se vincularán a la carcasa mediante un sistema de bisagras de absoluta rigidez y excelente calidad que la soporte y permita el giro de apertura.

Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente ninguno de los elementos. En ninguna circunstancia se admitirá el uso de compuestos sintéticos destinados a sellar la unión entre la tulipa y alguna pieza de la carcasa o aro.

g COMPONENTES AUXILIARES:

Los tornillos ó resortes exteriores serán de acero inoxidable que aseguren una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería será de hierro zincado según IRAM.

h PORTALÁMPARAS:

El portalámparas debe ser de porcelana de uso eléctrico, con conexiones posteriores a mordazas, contacto central a pistón autoventilado que ejerza una presión efectiva sobre el contacto de la lámpara mediante resorte de acero inoxidable. Debe superar el ensayo de continuidad eléctrica aflojando la lámpara 1/6 de vuelta como mínimo, sin apagarse. Debe poseer resorte de acero inoxidable en la espira que impida el alojamiento de la lámpara debido a las vibraciones a la que está sometida la luminaria.

Debe cumplir con los ensayos de rigidez dieléctrica y accesibilidad según Norma IRAM AADL J 2028 una vez roscada la lámpara. Todas las piezas que conducen corriente deben ser de bronce pasivado y tratado superficialmente para impedir su corrosión.

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4558

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPOIT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PERDO
REPRESENTANTE LEGAL

MPFIP(S)

91

ANEXO

ANEXO IV



Se dará preferencia que esté montado sobre un soporte regulable que permita el desplazamiento de la lámpara en forma axial en el plano horizontal (regulación del semiplano C) y en el plano vertical (regulación del ángulo Gamma) con el fin de optimizar la distribución luminosa y ajustarla a distintas geometrías de montaje.

Si es regulable debe poseer placa de material aislante entre la base del portalámparas y la parte metálica de fijación.

i TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA:

Toda la parte metálica de la luminaria deberán ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos.

Las partes de aluminio inyectado poseerán tratamiento de prepintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termocontraíble en polvo poliéster homeada.

El aro portatulipa y tapa portaequipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

j REQUERIMIENTOS LUMINOSOS MÍNIMOS.

Distribución luminosa:

Deberá ser asimétrica, angosta y media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. La relación entre I_{max}/I_0 será mayor que 2.

Angulo vertical de máxima emisión:

Estará comprendido entre los 60 y 70° medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución Luminosa transversal:

Será angosta de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1

Intensidad Luminosa en la dirección horizontal:

La intensidad luminosa, según la dirección que forma el ángulo igual ó superior a 80° respecto de la vertical descendente contenida entre los planos verticales cuyos ángulos horizontales de 80 y 90° respecto al plano normal de la calzada, no deberá superar 150 cd/Klm de flujo luminoso de la lámpara.

Rendimiento:

El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior será mayor a 70%.

La emisión luminosa en el hemisferio superior no será mayor del 3% del flujo total emitido por la lámpara.

k DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE:

- Curvas de distribución
- Curvas de utilización
- Curvas Isolux
- Curvas Isocandela

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOPT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PABLO
REPRESENTANTE LEGAL

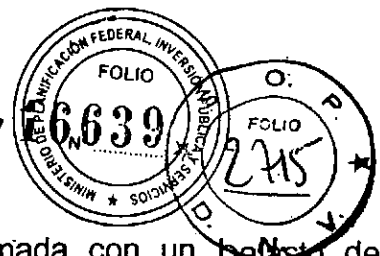
Las características fotométricas deberán estar avaladas por un Laboratorio Oficial.

8. EQUIPOS AUXILIARES DE DOBLE NIVEL DE POTENCIA PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO ALTA PRESIÓN

CONDICIONES GENERALES

LISANDRO ARTURO BARRERA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559





El equipo estará constituido por una bandeja armada con un balasto del tipo europeo, un ignitor y un conmutador electrónico, diseñados adecuadamente para proveer las condiciones de arranque y funcionamiento normales para lámparas de sodio alta presión de la potencia que se indique en cada caso, cumplimentando las condiciones que se exigen más adelante en la presente especificación.

A- BALASTOS

A.1 Generalidades

El balasto será apto para operar una lámpara de sodio alta presión de la potencia solicitada y deberá cumplir con las normas IEC 61347-1 y 60923

A.2 Construcción

El balasto será del tipo para incorporar (uso interior) con devanado adicional para doble nivel de potencia y deberá poseer las indicaciones de características de acuerdo a lo especificado en la norma IEC 61347-1 e IEC 60923.

El balasto deberá ser impregnado al vacío con resina poliéster de clase térmica 155 °C, para protegerlo de la humedad, mejorar la transmisión de calor al exterior, la rigidez dieléctrica y la vida útil del balasto.

Deberá tener borneras para conectar al resto del circuito de material Poliamida 6.6 auto extingible, tensión eficaz de trabajo 400 V, de forma tronco ovals para evitar el desprendimiento del tornillo al desenroscar completamente el mismo. El grado de protección de las borneras será IP 20. No se aceptarán borneras con contactos accesibles.

Los terminales serán de material con tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo, niquelado.

Los tornillos deberán ser de hierro para asegurar su resistencia mecánica, con un tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo niquelado.

A.3 Montaje

El balasto permitirá una fijación en planta o lateral.

A.4 Calentamiento

El ensayo se realizará haciendo circular por el balasto una corriente igual a la que circula con una lámpara de referencia a la tensión nominal declarada en el balasto acorde a la Norma IEC 61347-2-9. Si el balasto posee varias tensiones de funcionamiento se someterá a la más alta de ellas.

Se deberá verificar que el calentamiento no sea superior al Δt marcado y el T_w no deberá ser inferior a 130 °C

A.5 Arrollamientos

Los balastos deberán tener los arrollamientos de cobre, realizados sobre un carrete de poliamida 6.6 con carga de fibra de vidrio. Esto evitará la propagación de flama en caso de que el carrete entrara en contacto con el fuego. La clase térmica del esmalte del alambre será de 180 °C y el grado de aislación eléctrica será GRADO 2. Los arrollamientos no deberán quedar expuestos para evitar golpes que dañaran a los mismos, debiéndose colocar sobre las bobinas de tapas de protección con un grado de protección IP20. Estas tapas deben soportar las temperaturas máximas de funcionamiento del balasto cumpliendo con el ensayo de hilo incandescente.

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Artranik Eumekian
Presidente

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

MPFIPyS
91

LISANDRO APILURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

ANEXO

ANEXO IV



A.6 Pérdidas del Balasto

La pérdida del balasto será ensayada a la corriente que circule con una lámpara de referencia a tensión y frecuencia nominales del balasto. Esta será como máximo, la declarada por el fabricante. Esta pérdida deberá medirse luego de que el balasto en condición de reposo establezca su temperatura. Si la temperatura de medición es diferente a 20°C, se corregirán las pérdidas del cobre a esa temperatura, tomando la variación de la resistencia que exista entre el valor de estabilización y los 20°C

A.7 Potencia de Lámpara

El balasto, operando en condiciones de plena potencia, con una lámpara de vapor de sodio alta presión de la potencia correspondiente al equipo considerado, cumplirá con las pautas de la Norma IEC 60923 en modo de funcionamiento.

A.8 Potencia de Línea

En condiciones de ahorro de energía, operando con todos sus bobinados y la lámpara de referencia, el equipo consumirá un 40% menos de la potencia de línea en condición normal.

A.9 Corriente de Cortocircuito

El balasto tendrá una corriente de cortocircuito máxima de:

POTENCIA DE LÁMPARA	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO (MÁXIMA)
70	1,96
100	2,4
150	3,2
250	5,4
400	8,2

A.10 Forma de Onda de la Corriente

El factor de cresta de la corriente de lámpara a tensión de arco y de red nominales no será superior a 1,7.

B - IGNITOR

B.1 Generalidades

Los ignitores serán de tipo superposición (serie/independientes) para compatibilidad con lámparas de Sodio Alta Presión de alto rendimiento e independizarse de los bobinados del reactor, prolongando la vida útil del balasto por no exponer el mismo a alta tensión en los sucesivos arranques.

El ignitor será apto para operar una lámpara de sodio alta presión de la potencia solicitada y deberá cumplir con las normas IEC 61347-1 e IEC 60927

B.2 Construcción

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PARDON
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO

ANEXO IV



Los componentes del ignitor estarán montados dentro de una caja de polipropileno auto extingible rellena, de poliéster con carga mineral (carbonato de calcio) o poliuretano para favorecer la disipación de calor de los componentes. La caja del ignitor deberá cumplir el ensayo de hilo incandescente.

Los ignitores se proveerán con cables de salida para su conexión al resto del circuito, siendo el cable de salida de alta tensión de tipo siliconado, para evitar la degradación del aislante del mismo con la temperatura (quebraduras típicas de los conductores con aislante de PVC) y así evitar las fugas de alta tensión hacia el resto de los componentes del sistema.

B.3 Temperatura de Operación

El ignitor será apto para operar en recintos que no superen los 70°C.

B.4 Parámetros Eléctricos

Los ignitores deberán cumplir con los siguientes parámetros eléctricos:

Potencia de lámpara	70 w	150 a 400 w
Tipo de Ignitor	Superposición/Serie	Superposición/Serie
Tensión de pulso mínima	1800 V	3800 V
Tensión de pulso máxima	2300 V	5000 V
Ancho de pulso mínimo (Medido al 90% de V pico Mínima)	1microseg (3 x 330 nS)	1microseg (3 x 330 nS)
Pulsos por ciclo mínimos	6	6
Posic. del pulso	60 a 90 grados eléctricos	60 a 90 grados eléctricos

C – CONMUTADOR

C.1 Generalidades

Los componentes del conmutador estarán montados dentro de una caja de polipropileno auto extingible.

C.2 Construcción

La carcasa del equipo electrónico será de polipropileno auto extingible resistente al ensayo de hilo incandescente.

Se proveerán cables de salida para conexión al resto del circuito.

C.3 Los Conmutadores podrán ser de dos tipos:

- Con línea de mando: para realizar la reducción de la potencia desde la cabecera de línea en los horarios que sean convenientes. Pudiendo compensar las diferencias estacionales a lo largo del año.
- Con temporizador: para realizar la reducción de potencia en forma automática luego del funcionamiento a pleno flujo. El período previo

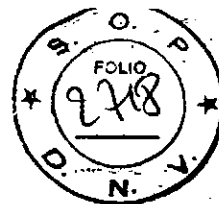
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

UNION TRANSACCION AMERICA S.A.
HELVORT S.A.
UNION TRANSACCION DE EMPRESAS
Ing. HERMAN PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

ANEXO ANEXO IV



a la reducción será opcional a definir en el momento de la fabricación y en pasos de ½ hora

El tipo de equipo a instalar (con línea de mando o temporizador), será el que cumpla las condiciones de funcionamiento definidas en la Memoria Descriptiva del presente pliego.

Los equipos de tipo temporizados, deberán contar con pulsador de prueba para poder conmutar al estado de "ahorro de energía" sin necesidad de esperar el tiempo ajustado en el Timer y poder realizar, por ejemplo, mediciones de potencia de línea.

C.3 Conmutaciones

El conmutador deberá garantizarse para un total de 4000 conmutaciones, que es el equivalente a 11 años de vida del equipo.

D - CONSIDERACIONES

D.1 Construcción General de Equipos Doble Nivel de Potencia.

Los equipos armados en bandejas de Doble Nivel de Potencia deberán contar con borneras para conectar al resto del circuito dentro de la luminaria de material Poliamida 6.6 auto extingible, tensión eficaz de trabajo 400 V, de forma tronco ovals para evitar el desprendimiento del tornillo al desenroscar completamente el mismo. El grado de protección de las borneras será IP 20. No se aceptarán borneras con contactos accesibles.

Los terminales serán de material con tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo, niquelado.

Los tornillos deberán ser de hierro para asegurar su resistencia mecánica, con un tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo niquelado.

La bornera del equipo deberá tener la opción de colocar un capacitor adicional y el conmutador deberá manejar dicho contacto para corregir el factor de potencia en ambos modos de trabajo, de tal manera que ambos capacitores estén conectados a plena potencia y el auxiliar se retira de funcionamiento en forma automática cuando el equipo opera a potencia reducida.

D.2 Garantía

El proveedor deberá otorgar una garantía de 5 años a partir de la fecha de fabricación, contra cualquier defecto de material, componentes o defectos propios de fabricación de los productos ofertados. De estos 5 años, cuatro corresponderán al período de garantía, siendo el año restante considerado para cubrir la diferencia existente entre la fecha de fabricación y la fecha de entrega.

D.3 Documentación a Presentar:

Se deberá presentar con la oferta:

b) Lista de datos garantizados, emitida y firmada por el fabricante, de cumplimiento de todos los requisitos de la presente especificación (balastos, ignitores y capacitores).

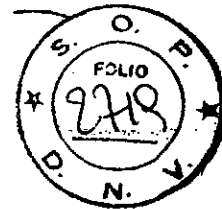
c) Con cada partida se deberá presentar los protocolos que deberán incluir los siguientes ensayos:

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPOPT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNANDEZ ARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



Para Balastos:

- Calentamiento
- Rigidez dieléctrica
- Potencia en lámpara
- Corriente de Cortocircuito
- Destructivo para verificar el material del carrete de la bobina y su resistencia al calor y al fuego

Para Ignitores:

- Tensión de pulso
- Ancho de pulso
- Cantidad de pulsos por ciclo
- Rigidez dieléctrica
- Destructivo para verificar la construcción y su resistencia al calor y al fuego

Para Conmutadores

- Rigidez dieléctrica
- Destructivo para verificar la resistencia al calor y al fuego del envase.
- Verificación del comando manual
- Verificación del contacto para el capacitor auxiliar

4. COLUMNAS

Las columnas de acero serán de tipo tubulares y podrán estar constituidas por:

Tubos sin costura de una sola pieza.

Tubos con o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí.

El material de las columnas de acero será el indicado en las Normas IRAM 2591/2592 y la calidad debe ser certificada por parte del fabricante. El límite de fluencia mínimo será de 30 kg/mm² y la carga de rotura mínima de 45 kg/mm²

El espesor mínimo del tubo será de 4,85 mm.

La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30 Kg no excederá del 1,5% de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento. Como altura libre de columna se considerará a la distancia existente desde la cota del eje de calzada hasta su extremo superior.

Las columnas deberán ser dimensionadas para soportar el peso del artefacto o los artefactos más los efectos producidos por el viento máximo de la zona, según las Normas IRAM. A tal efecto se considerará una superficie efectiva del artefacto de 0,28 m² en el plano de la columna y 0,14 m² en el plano normal a la misma. La flecha máxima admitida para la acción del viento sobre la superficie de la columna y el artefacto será del 2,5 % de la altura libre.

Para cada tipo de columna, se deberá presentar cálculo de verificación estática en los distintos tramos y plano correspondiente.

El escalonado entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando siempre que la resistencia de conjunto sea la exigida.

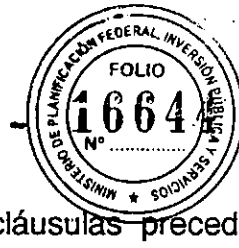
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Lumerdan
Presidente

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULADO N.º 1050

UNION TRANS... DE EMPRESAS
Ing. HER... PANDO
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO ANEXO IV



De todo aquello que no se especifique en estas cláusulas precedentes se observará lo indicado en la norma IRAM 2619/2620.

VENTANAS DE INSPECCION

Todas las columnas contarán con una abertura ubicada a una altura de 1.20 m por encima del nivel de empotramiento de la misma, con una chapa de hierro de 3 mm de espesor soldada en el interior de la misma, para soporte de tablero de distribución y tendrá una tapa de cierre metálica de un espesor no menor a 3 mm apoyada sobre los bordes y sujeta mediante tornillos.

Las dimensiones de las ventanas de inspección, serán las establecidas en la Norma IRAM 2620.

La columna poseerá una perforación de (150 x 76) mm para el pasaje de los conductores subterráneos y a una distancia de 400 mm por debajo del nivel de empotramiento.

Se deberá aplicar sobre la columna un espesor mínimo de cuarenta (40) micrones de antióxido al cromato de zinc en toda su extensión, e interiormente desde su extremo inferior hasta una altura de 0,30 m por encima de la longitud de empotramiento. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte sintético blanco.

5. TABLEROS DE COLUMNA

En el interior de la columna se alojará un tablero que incluirá bornera de conexiones e interceptores fusibles J15 dispuestos sobre una base de pertinax o resina epoxi.

6. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Para los circuitos de alimentación de energía al tablero de protección y comando, desde la red pública como así desde éste a la interconexión entre tableros de columnas, se utilizarán conductores subterráneos de doble aislamiento de PVC, cuya sección será calculada.

Una vez completada la instalación se realizarán mediciones con voltímetro en la totalidad de los circuitos, a fin de verificar la caída de tensión que deberá ser menor del 3%.

- Entre fase y neutro en el punto de entrega, a la línea de alimentación desde la red pública.
- Entre fase y neutro en la última columna.

Ambas mediciones se realizarán en la fase más cargada y de mayor extensión.

7. TABLERO DE COMANDO Y PROTECCIÓN

El tablero de comando y protección a instalar responderá a las siguientes Normas **CAMINOS DEL PARANÁ S.A.**

IRAM 2200 Tableros para distribución de energía eléctrica. Prescripciones generales.

IRAM 2195 Tableros para distribución de energía eléctrica. Ensayos dieléctricos.

IRAM 2181 Tableros de maniobra y comando de baja tensión.

IRAM 2169 Interruptores automáticos.

IRAM 2444 Grado de protección mecánica proporcionada por las envolturas de equipos eléctricos.

IRAM 2186 Tableros- Calentamiento

IRAM 2240 Contactores.

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.

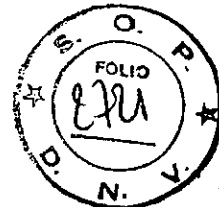
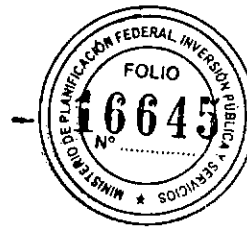
HELPORT S.A.

UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS

Ing. HERNÁN GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

ANEXO ANEXO IV



IEC Nº 157	Interruptores de baja tensión 63ª.
IEC Nº 158	Contactores.
IEC Nº 269	Fusibles de baja tensión.

El tablero se instalará en el sitio a convenir con la empresa prestadora de energía y respetando la normativa de seguridad vial y contará con una célula fotoeléctrica, diseñada para operar con circuitos de 220 V, 50 hz. Su función será la de comandar por medio de un contactor a las lámparas. Se instalará en la parte superior del gabinete de comando y protección. Se deberá verificar la orientación y umbrales de funcionamiento y modificarlos en caso de ser necesario.

8. CONDUCTOS Y ACCESORIOS DE PVC

Los cruces se harán en cañeros con caño de PVC embebidos en hormigón. Se emplearán tubos de policloruro de vinilo rígido, tipo reforzado, de 110 mm de diámetro.

9. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Los tramos principales de conductos de PVC así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicarán entre sí por medio de cámaras. En el caso de no conseguir el permiso para efectuar el cruce bajo el ferrocarril, se podrán modificar los circuitos, de manera de evitar realizar estos cruces.

10. CONSTRUCCIÓN DE BASES

Las bases de fundación serán del tipo fabricado "in situ", utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de unión mínimas. Se dispondrán todas las medidas necesarias para efectuar la demolición, cuando sea necesario, de las losas de hormigón existentes, pavimentos asfálticos y/o superficies embaldosadas, para luego proceder a la instalación de la base con sus correspondientes dimensiones (ancho, largo y profundidad). Posteriormente se reconstruirán llevando los sectores a su condición original.

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos y/o la conexión desde las cámaras de acometida. También se construirán sobrecargas, cuando resulte necesario. Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales se deberán construir bases especiales, teniendo en cuenta:

- En caso de reducir la longitud de empotramiento deberá aumentar el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.
- 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.

Cualquier modificación como las descriptas u otras requerirán la presentación de una memoria de cálculo y planos que permitan evaluar las nuevas condiciones, y proceder a su aprobación por parte del Comitente, como paso previo a su ejecución.

11. EJE DE ZANJA Y EXCAVACION PARA BASE DE COLUMNA

LISANDRO ARTURO BERGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eurnekian
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



El eje de la zanja y las excavaciones para las bases de las columnas será trazado y/o ubicado en cada caso en Obra. Si aparecieran obstáculos imprevistos, se deberá adoptar la medida más conveniente para la solución del problema. Si por algún motivo no se puede precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0,70m.

12. ZANJAS PARA CONDUCTORES

Los cables subterráneos se alojarán en zanjas de ancho necesarios 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 normal al eje del cable. 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 de cámaras de inspección.

Inmediatamente después de colocado el cable, se procederá a rellenar con tierra apisonada preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 0,20 mts. de espesor.

13. EMPALMES

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

En el caso de deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, deberá ser removido totalmente y reemplazado por uno nuevo.

14. PROTECCION DE GABINETES, COLUMNAS Y ELEMENTOS DE INSTALACION

El gabinete del tablero eléctrico será de acero galvanizado. Se deberán reparar los daños que puedan sufrir la capa de zinc con pintura galvanizante en frío.

15. MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE BASES Y CAMARAS DE INSPECCION

Los materiales, así como 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 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 en 5 y 10 cm.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg / m³, ni superior a 400 kg / m³.

15.1 Arena

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

15.2 Cemento

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

15.3 Agregado para hormigones

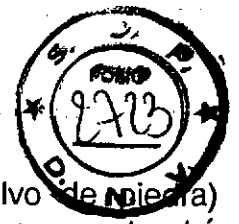
LISANDRO ARTURO BARRERA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HEMPORT S.A.
TRANSACCION DE EMPRESAS
Ing. HERMAN PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Escritorio Hugo Anfrank Eumekian
Presidente

ANEXO ANEXO IV



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

16. PUESTA A TIERRA

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 5 (cinco) ohm.

Se colocarán puestas a tierras individuales por columna o gabinete.

La puesta a tierra será ejecutada con jabalina del tipo "Copperweld", con morseto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo, hincadas a una profundidad no menor de 1,5 m.

Alternativamente se podrá utilizar soldadura cuproaluminotérmica.

En caso que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra dé un valor mayor de 4 (cuatro) ohm., se podrá:

- 1) Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido
- 2) Interconectar jabalinas:
 - a) Se podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm².
 - b) Se podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo con conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección.

En todos los casos la conexión de jabalinas a columna será realizada con un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr la resistencia indicada.

17. DISTRIBUCIÓN DE FASES

En los circuitos, la distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases y no podrán conectarse sobre una misma fase dos luminarias consecutivas.

18. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

La línea de alimentación subterránea desde el punto de toma de provisión de energía eléctrica hasta el gabinete de comando y protección y la ubicación del o los puntos de toma de la iluminación deberá ser confirmado ante el Ente prestatario.

No se podrá instalar conductores de línea de alimentación a gabinete desde el puesto de provisión de energía en la misma zanja y/o conducto y en conjunto con cables de distribución de energía entre columnas.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC, en reemplazo del cruce de calle establecido.

19. CONDUCCIONES A LA VISTA

La alimentación de las luminarias bajo puente y las partes que quedan a la vista de las conducciones longitudinales se harán utilizando caños de acero cincados o cadmiados según Norma IRAM 2100 "Caños de acero para instalaciones eléctricas (tipo pesado)" con accesorios estancos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

LISANDRO ARTURO BARZA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOUT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

MPPFIPyS
91

ANEXO IV



Este ítem se medirá y pagará por Unidad de Iluminación ejecutada de acuerdo a las especificaciones del presente pliego, al precio unitario establecido en el ítem "Unidad de Iluminación", definida en el apartado siguiente. El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación.

Unidad de Iluminación

La "Unidad de Iluminación" consiste en una luminaria encendida y en perfecto estado de funcionamiento con las siguientes características:

- Columna altura $h=12m$
- Brazo $l=2m$
- Artefacto tipo calzada principal, con equipos auxiliares y lámpara Sodio Alta Presión 400 W Súper
- Base de Hormigón de $0,7x0,7x1,3 m$
- Todos los materiales, zanjeos, cableados, PAT, conexionado, puesta en marcha, tablero de columna, fusibles, etc, incluyendo el circuito del cual forma parte y el tablero seccional y/o general que corresponda, su conexión e instalación.

El valor a considerar para las diferentes variantes de altura, brazo, tipo de lámpara y luminaria, se calcularán con un coeficiente de proporcionalidad relativo al precio unitario correspondiente al de la "Unidad de Iluminación".

Al respecto, para el cómputo del presente pliego, se consideraron los siguientes coeficientes de proporcionalidad:

[Handwritten signatures and scribbles]

MPFIPyS
91

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

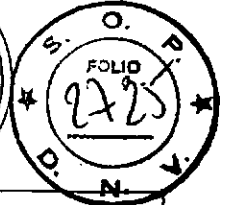
[Handwritten signature]

CORPORACION AMÉRICA S.A.
HELFOPT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESA
Ing. HERLÁN PARDO
REPRESENTANTE LEGAL

[Handwritten signature]

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO
ANEXO IV



ALTURA COLUMNA (m)	NÚMERO DE LUMINARIAS						COEFICIENTE	
	TIPO CALZADA			TIPO CALLE				
	NAV T	NAV T	NAV T	NAV T	NAV T	HQI		
12	1						1	
	2						1,18	
	3						1,39	
	4						1,64	
		1					0,98	
		2					1,16	
		3					1,36	
		4					1,61	
				1			0,96	
				2			1,13	
				3			1,34	
				4			1,58	
	7				1			0,58
					2			0,67
					3			0,77
					4			0,88
					1		0,56	
					2		0,64	
					3		0,74	
					4		0,85	
						1	0,65	
						2	0,75	
						3	0,86	
						4	0,99	
16	1						1,31	
	2						1,52	
	3						1,76	
	4						2,04	
		1					1,28	
		2					1,48	
		3					1,72	
		4					2,00	
				1			1,26	
				2			1,46	
				3			1,70	
				4			1,97	

CONSORCIO AMERICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNAN ARDO
REPRESENTANTE LEGAL

ARTICULO.57. INTERSECCIÓN SEMÁFORIZADA. EQUIPOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO.

Los equipos controladores electrónicos cuyo montaje, conexionado y puesta en marcha se efectuará en las intersecciones indicadas en la memoria descriptiva, deberán cumplimentar las siguientes especificaciones: **CAMINOS DEL PARANÁ S.A.**

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

Eduardo Hugo Antranik Eurneklan
Presidente

ANEXO ANEXO IV-



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EQUIPOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO

1. Objeto

La presente especificación tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas mínimas que debe cumplir el equipamiento de control para instalaciones de señalamiento luminoso del tránsito, denominado en adelante equipo controlador de tránsito o simplemente equipo controlador.

2. Descripción general

El equipo controlador podrá operar en las siguientes situaciones del control de tránsito:

- como equipo controlador aislado,
- como equipo controlador integrando una red de equipos controladores coordinados,
- como equipo controlador integrando una red centralizada de control del tránsito.

Para el segundo punto se requiere un equipo controlador maestro de comunicaciones, responsable de la operación coordinada de los equipos controladores que conforman la red. La función de maestro de comunicaciones deberá estar contenida en el equipo controlador motivo de la presente especificación. De esa forma, cualquier equipo de la red podrá enviar señales de coordinación al resto de los equipos controladores y además cumplir con sus funciones específicas de controlar las señales luminosas.

Para el tercer punto, se requiere un protocolo digital de comunicaciones con el equipo central o comando central, que permita el intercambio de información de estado del equipo controlador y comandos que brindan control remoto de la intersección.

Para todos los equipos controladores los dos primeros puntos serán de cumplimiento obligatorio.

Para el tercer punto cada equipo controlador deberá indicar los protocolos de comunicaciones que soporta. Para el cumplimiento de este último punto se admitirá el agregado de interfaces de comunicaciones particulares para cada uno de los protocolos en cuestión.

3. Características básicas

3.1 Pautas generales

Los equipos controladores deberán ser de tecnología electrónica, con la más alta expresión de la técnica a efectos de lograr un equipamiento de máxima confiabilidad con servicio de mantenimiento mínimo y práctico.

Tanto los elementos que constituyen los circuitos de lógica así como los de conmutación de carga deberán ser de estado sólido.

Los circuitos electrónicos estarán diseñados para obtener un equipo de bajo consumo de energía y alta inmunidad al ruido eléctrico.

Los distintos circuitos electrónicos del equipo controlador se dispondrán en módulos, de modo que para su desmontaje no se requiera la remoción de ninguna conexión

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PABLO
REPRESINTA LEGAL

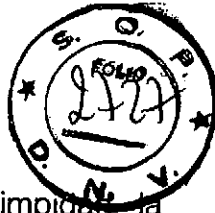
CAMINOS DEZ PARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumektan
Presidente



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4559

ANEXO ANEXO IV



adicional. El equipo controlador deberá proveer dispositivos que impidan la instalación incorrecta de los módulos.

Se utilizarán conectores especiales que aseguren la correcta transferencia de la corriente en todo el rango de temperatura de operación. El diseño deberá garantizar que cualquier borne con tensión de red (220V) esté separado de las pistas de baja señal por una distancia mínima de 5 mm.

El acceso a las placas debe estar protegido mediante tapas individuales o una general que impida los contactos casuales y aumente el grado de blindaje del equipo.

El correcto funcionamiento del controlador debe ser garantizado dentro del rango de -10°C a 55°C de temperatura ambiente externa con carga máxima definida en el punto "5.5 Accionamiento de Lámparas".

El equipo controlador dispondrá de circuitos para la detección de verdes conflictivos o ausencia de lámparas rojas, garantizando la mayor seguridad en el control de la intersección en cuanto a la prevención de situaciones críticas para el tránsito ante fallas en la instalación o lámparas quemadas.

El equipo controlador deberá contener una interfaz adecuada para conexión del equipo de programación y diagnóstico, el cual debe ser de fácil utilización para personal calificado. Si se trata de una computadora tipo PC, el software de programación y diagnóstico será de última tecnología, para ejecución bajo entorno tipo Windows.

El equipo controlador deberá poseer los circuitos y consideraciones necesarias que posibiliten su integración con otros equipos controladores para conformar una red de equipos controladores coordinados de control del tránsito. También deberá estar preparado para incluir circuitos y adicionales para su integración a un sistema centralizado de control del tránsito.

No se aceptarán borneras a presión para conectar la alimentación o salidas a semáforos.

Los circuitos impresos deben ser antihigroscópicos de epoxi y fibra de vidrio (FR4) y las uniones entre caras deben tener los agujeros metalizados. Además deben contar con la indicación serigráfica de todos sus componentes, señalando la posición de aquellos que posean polaridad (diodos, capacitores, integrados).

Los conectores utilizados en el controlador deben tener retención mecánica independiente de la conexión eléctrica. Los conectores de borde sobre circuito impreso no serán aceptados.

El controlador tendrá un supervisor de CPU (Watchdog) con el fin de vigilar el funcionamiento normal de procesador.

3.2 Cantidad de movimientos de tránsito

El equipo controlador deberá ser apto para comandar desde 4 hasta 16 movimientos de tránsito o grupos semafóricos. Cada grupo semafórico podrá ser programado como movimiento vehicular o como movimiento peatonal.

Se aceptarán tres gamas de equipos:

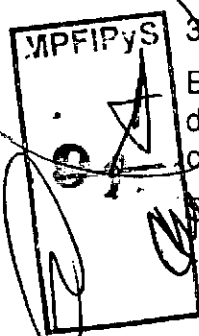
- a) Capacidad hasta 4 movimientos de tránsito
- b) Capacidad hasta 8 movimientos de tránsito

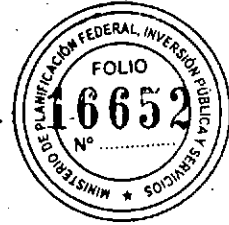
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antrank Eumekian
Presidente

COMPRACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN VARDO
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559





c) Capacidad hasta 16 movimientos de tránsito

En todos los casos los equipos deben ser funcionalmente compatibles.

4. Descripción funcional

A continuación se describen las facilidades funcionales mínimas que debe presentar el equipo controlador. Se definen los requerimientos mínimos para los distintos modos de funcionamiento en los que el equipo controlador puede operar. Se mencionan los circuitos de detección de posibles conflictos, con las características mínimas solicitadas. Finalmente se incluyen los párrafos de programas de tránsito, agendas y coordinación con las generalidades que debe cumplir el equipo controlador.

4.1. Modos de funcionamiento

El equipo controlador deberá operar, al menos, en los siguientes modos de funcionamiento, con las siguientes características:

4.1.1. Inicial

Al energizar el equipo, o al salir del modo intermitente o modo apagado de lámparas, el equipo controlador pasará siempre por este modo de funcionamiento previo al modo normal. Este modo consiste en una secuencia de:

- unos segundos -cantidad programable- donde se presenta la salida de lámparas similar al modo intermitente, y
- unos segundos -cantidad programable- donde todos los semáforos de la intersección muestran el rojo encendido.

4.1.2. Intermitente

El modo intermitente representa una condición alternativa al ciclo normal de señalización luminosa en la intersección, simbolizando una advertencia para los conductores y peatones, ya que el equipo controlador no administra los distintos derechos de paso.

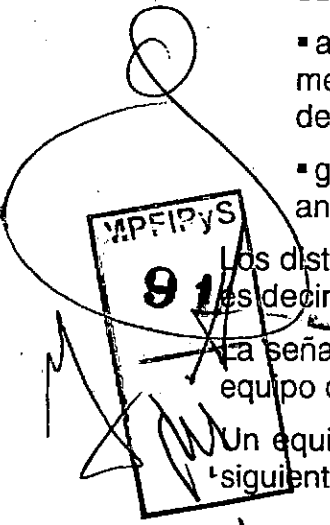
En este modo de funcionamiento el equipo controlador presentará para los distintos grupos semafóricos la siguiente señalización luminosa:

- grupo vehicular: amarillo intermitente, con un ciclo entre encendidos sucesivos de 1 segundo, y un tiempo de encendido del 50%;
- alternativamente podrá seleccionarse para un grupo vehicular secundario, de menor importancia respecto del flujo de tránsito de la intersección, la condición de rojo intermitente.
- grupo peatonal: rojo intermitente, con las mismas condiciones que el caso anterior;

Los distintos intermitentes de los distintos grupos semafóricos estarán sincronizados, es decir, se encenderán y se apagarán todos en el mismo momento.

La señalización luminosa indicada se impondrá en todos los grupos semafóricos del equipo controlador.

Un equipo controlador podrá encontrarse en este modo de funcionamiento bajo las siguientes condiciones:



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 455

HELIMART S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PARDON
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



- solicitud mediante llave, adecuadamente identificada, de fácil acceso en el propio equipo controlador;
- por programa, según el día de la semana y la hora, como se indica más adelante, en el ítem de agendas;
- por una solicitud externa, para el caso de un equipo controlador integrado a una red de controladores coordinados;
- ante una condición de conflicto de lámparas, ya sea ausencia de rojos o presencia
- ante una detección interna de errores, fallas de hardware o problemas de variada índole que hacen riesgosa o imposible la administración de la intersección por el equipo controlador. Por ejemplo, la ausencia o falla de algún componente del circuito electrónico.

Siempre que el equipo controlador sale del modo intermitente para comenzar un modo normal de funcionamiento, se ejecutará el modo inicial anteriormente mencionado.

4.1.3. Apagado de lámparas

En este modo de funcionamiento el equipo controlador tendrá apagadas todas las lámparas de todos los grupos semaforicos.

Se podrá llegar a este modo por lo menos ante las siguientes condiciones:

- solicitud mediante llave, adecuadamente identificada, de fácil acceso en el propio equipo controlador. En esta situación, si bien las salidas externas del controlador permanecerán apagadas, será posible visualizar la secuencia de operación en indicadores de estado internos para cada movimiento;
- por programa, según el día de la semana y la hora, como se indica en el ítem de agendas;
- por una solicitud externa, para el caso de un equipo controlador integrado a una red de controladores coordinados;
- ante una condición de baja de tensión de la alimentación de la energía eléctrica según se describe en el punto 5.6 "Suministro de la energía eléctrica".

Siempre que el equipo controlador sale del modo apagado para comenzar un modo normal de funcionamiento, se ejecutará el modo inicial anteriormente mencionado.

4.1.4. Modo normal

En este modo de funcionamiento el equipo controlador ejecuta un programa de tránsito que impone la duración y la secuencia de los intervalos luminosos del conjunto de grupos semaforicos que controlan la intersección.

Un programa de tránsito podrá operar en alguna de las siguientes modalidades:

- aislado a tiempos fijos.
- aislado actuado.
- coordinado.

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.

UNION TRANSITO DE EMPRESAS
ING. HERNANZARDO
REPRESENTANTE LEGAL

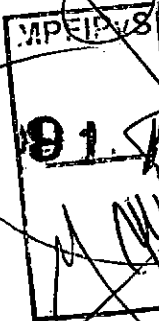
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

4.1.5. Modo manual

Es una variante del modo normal donde el equipo controlador dispondrá de una entrada para accionamiento manual. Accionando un interruptor, el equipo

CAMINOS DEL PARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



ANEXO

ANEXO IV



controlador pasará a operar en este modo, de tal manera que se detendrá en los sucesivos estados hasta recibir una orden mediante un pulsador para continuar al siguiente estado.

En este modo de operación el pulsador solo afectará a los estados estables (respetando los verdes mínimos) de la secuencia del controlador. Todos los estados intermedios (amarillo, rojo + amarillo, etc.) deberán ser independientes del accionamiento del pulsador.

4.1.6. Emergencia

Es una variante del modo normal donde se presenta una combinación de lámparas de manera de superponer en la señalización de un estado el amarillo intermitente en los grupos vehiculares. Esta señal indica la proximidad de un vehículo de emergencia (bomberos o ambulancia) con prioridad de paso.

La condición que lleva a un equipo controlador al modo emergencia podrá ser:

- por una solicitud externa, del tipo de llave que puede ser accionada por personal responsable;
- por una solicitud externa, para el caso de un equipo controlador integrado a una red de controladores coordinados.

4.1.7. Cambios de modo de funcionamiento

Para los cambios en el modo de funcionamiento del equipo controlador se verificarán las siguientes pautas, dictadas por un principio de seguridad:

- siempre que el equipo controlador va a pasar al modo normal de funcionamiento deberá ejecutar previamente el modo inicial;
- el modo manual se accede cuando se conecta el plug correspondiente, siempre que el equipo controlador esté operando en algún modo normal;
- los modos ocasionados por errores o mal funcionamiento del equipo tendrán prioridad, y se impondrán inmediatamente.

4.2. Programas de tránsito

Un programa de tránsito está especificado por una secuencia de estados y un plan de tiempos que imponen la duración de los intervalos luminosos del conjunto de grupos semafóricos que controlan la intersección.

Cuando se trata de una red de equipos controladores el programa de tránsito incluye un valor de defasaje.

A continuación se detallan las características de los programas de tránsito de un equipo controlador funcionando en modo normal.

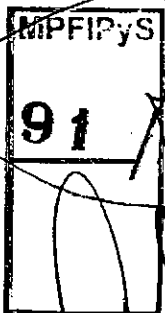
4.2.1. Programa de tránsito de tiempos fijos

Un programa de tránsito de tiempos fijos está compuesto por:

Una secuencia de estados fija, es decir la sucesión de estados y entreverdes es siempre la misma.

Un plan de tiempo fijo, es decir la duración de cada estado y de cada entreverde es siempre la misma. La sumatoria de los tiempos de duración de los estados y de los entreverdes da como resultado el largo de ciclo.

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELMOR S.A.
UNION TRANSITARIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PARDÓ
REPRESENTANTE LEGAL



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559
97

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO ANEXO IV



- Un defasaje fijo.

El equipo controlador deberá contener la información correspondiente a las distintas transiciones posibles desde un estado inicial hacia un estado final. Estas transiciones, denominadas entreverdes, están formadas típicamente por intervalos de amarillo para grupos vehiculares, y despejes (rojo intermitente) para grupos peatonales, con alternativas de rojo integral, vehiculares presentando rojo y amarillo simultáneamente, verde intermitente para grupos vehiculares, etc.

4.2.2. Programa de tránsito actuado

Un programa de tránsito actuado está condicionado por señales externas al controlador que alteran su funcionamiento de acuerdo con su activación a lo largo del proceso de control de la intersección.

Normalmente las señales externas son detectores vehiculares o pulsadores peatonales que indican demanda de derecho de paso de algún movimiento.

En este caso la secuencia de estados puede ser alterada dando como resultado la eliminación o aparición de un estado de acuerdo con la ausencia o presencia de una demanda.

De igual forma el plan de tiempo estará condicionado a la aparición o no de demandas.

Las señales externas podrán definirse con memoria o sin memoria. Una señal con memoria se mantiene hasta tanto se de derecho de paso al movimiento que realizó la demanda. Una señal sin memoria necesita producirse en el preciso momento en que se está censando para poder ser satisfecha la demanda.

El equipo controlador permitirá programar valores de verde mínimo y máximo para cada estado como así también un valor incremental de extensión del tiempo de verde.

4.2.3. Programa de tránsito coordinado

Los programas de tránsito del equipo controlador contarán con mecanismos adecuados para asegurar el funcionamiento en redes coordinadas o bajo control de un sistema centralizado.

4.3. Agendas

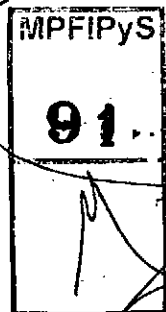
El equipo controlador dispondrá de un conjunto de agendas para selección de modos de funcionamiento o selección del programa de tránsito, programables de acuerdo a la hora, al día de la semana, a la semana del año.

Para tal fin, el equipo controlador contará con un reloj de tiempo real como se detalla en el punto 4.3.6.

El conjunto de agendas dispondrá de bloques de selección donde:

se programa el horario de activación en horas y minutos, día de la semana, semana del año, y

se selecciona el modo de funcionamiento, modo intermitente, modo apagado o modo normal, y en este último caso el programa de tránsito en vigencia.



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

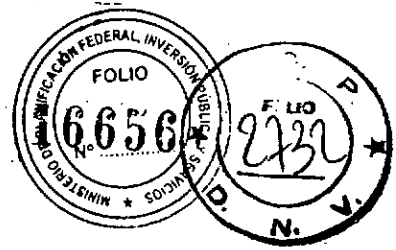
CORPORACION AMERICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNANZARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



4.3.1. Agenda diaria

Cada agenda diaria dispondrá de bloques de selección donde se seleccione el modo de funcionamiento, es decir: modo normal con el programa de tránsito asociado, modo intermitente o modo apagado.

Cada bloque de selección estará asociado al horario de activación expresado en horas y minutos.

El equipo controlador dispondrá de por lo menos 12 (doce) agendas diarias, de por lo menos 10 (diez) entradas cada una, para selección de modos de funcionamiento y selección del programa de tránsito.

4.3.2. Agenda semanal

Cada agenda semanal asignará a cada día de la semana una agenda diaria.

El equipo controlador dispondrá de por lo menos 12 (doce) agendas semanales de por lo menos 7 (siete) entradas cada una.

4.3.3. Agenda anual

La agenda anual asignará a las distintas semanas del año una correspondiente agenda semanal.

El equipo controlador dispondrá de por lo menos 12 (doce) entradas para la selección de semanas del año y agenda semanal.

4.3.4. Agenda de feriados

El equipo controlador dispondrá de una agenda de feriados de por lo menos 16 (dieciséis) entradas para la selección de una agenda diaria.

En cada entrada de selección se establece el día feriado de activación y la agenda diaria correspondiente.

4.3.5. Agenda de eventos especiales

El equipo controlador dispondrá de una agenda de eventos especiales de por lo menos 16 (dieciséis) entradas para la selección de una agenda diaria.

En cada entrada de selección se establece el día evento especial de activación y la agenda diaria correspondiente.

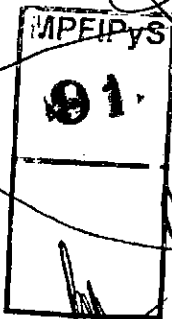
4.3.6. Reloj de tiempo real

El equipo controlador contará con un reloj de tiempo real, que contiene la fecha y hora actuales, para:

- selección del modo de funcionamiento y/o programa de tránsito, según agenda;
- para registro de alarmas o fallas en la operación del equipo, con fecha y hora de ocurrencia;
- coordinación entre distintos equipos para el caso de avería del sistema de comunicaciones.

El reloj de tiempo real será un circuito electrónico diseñado para tal fin, de tal manera que mantenga fecha y hora aún ante cortes de suministro eléctrico mediante un respaldo de batería.

El reloj de tiempo real estará sincronizado con la frecuencia de red del suministro eléctrico para permitir una "coordinación" sin cable entre intersecciones con el fin de



LISANDRO ARTURO BARRÓN TRANSDOR TRANSITORIA Y EMPRESAS
ESCRIBANO
MATEO A. 1557
ING. HERNÁN BARRÓN
PRESIDENTE

ANEXO

ANEXO IV 6657



mantener uniformidad entre las bases de tiempo tanto de controladores electrónicos como electromecánicos.

El reloj de tiempo real se incrementará con la frecuencia de un cristal de cuarzo en caso de interrupción del suministro eléctrico.

4.4. Coordinación de equipos controladores

El equipo controlador podrá integrarse a una red coordinada de controladores, con funciones de equipo controlador maestro o bien de equipo controlador esclavo. Las características mínimas de operación se describen a continuación.

4.4.1. Equipo controlador maestro en red de comunicaciones

Las funciones mínimas de un equipo controlador maestro son:

- Imponer el programa de tránsito en todos los equipos controladores que conforman la red de coordinada.
- Imponer la fecha y hora actuales en todos los equipos controladores que conforman la red de coordinada.

4.4.2. Equipo controlador esclavo en red de comunicaciones

Las funciones mínimas de un equipo controlador esclavo son:

Con comunicaciones normales:

- Implantar el programa de tránsito impuesto desde un equipo controlador maestro.
- Implantar la fecha y hora impuesta desde un equipo controlador maestro.
- Operar en forma sincronizada con el resto de los equipos controladores que conforman la red de coordinada.
- Ante la ausencia de comunicaciones normales:
- El equipo controlador pasará a operar en modo normal
- El equipo controlador deberá mantenerse coordinado por lo menos 48 horas, garantizando así una mínima degradación en el funcionamiento del área coordinada.

4.5. Coordinación dentro de un sistema centralizado de control de tránsito

El equipo controlador deberá poseer la capacidad de integrarse a una red computarizada centralizada de control del tránsito, del tipo Tiempo fijos, Sistemas actuados por el Tránsito, Sistema adaptativo en tiempo real, Sistema de generación dinámica de planes, etc., dialogando y cumpliendo con las pautas establecidas por el protocolo de comunicaciones correspondiente al sistema elegido. Respecto a este punto, el fabricante deberá presentar antecedentes de obras realizadas en la República Argentina o en otros países donde el equipo controlador esté operando adecuadamente bajo alguno de los sistemas enunciados.

En aquellos casos en que el Sistema Centralizado de Control de Tránsito permita la programación remota del controlador de tránsito, queda expresamente prohibida la programación remota de la estructura.

4.6. Conflictos

El equipo controlador presentará un circuito para la detección de conflictos producidos por las siguientes condiciones:

- ausencia de rojos,



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4550

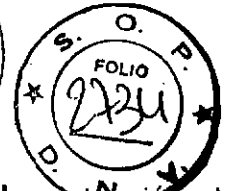
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumexian
Presidente

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPER S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN PERDO
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO

ANEXO IV



- presencia de verdes conflictivos.

Deberán existir por lo menos dos metodologías que aseguren la detección de conflictos. Ambas metodologías operarán en forma simultánea en todo momento, y la acción de cualquiera de ellas accionará el modo intermitente.

Se aceptará una única protección si ésta opera bajo el concepto de "estado de reposo", es decir que cualquier falla del propio circuito de protección lleva al controlador a accionar el modo intermitente.

El equipo controlador deberá almacenar en una memoria no volátil la ocurrencia del conflicto con la fecha y hora del suceso, para lectura y análisis posterior por personal calificado.

El equipo controlador podrá salir de este modo intermitente por conflictos bajo las siguientes circunstancias:

- Apagando y reencendiendo el equipo, ya que el modo inmediato al encendido del equipo controlador es el modo inicial, seguido por un modo normal o modo programado en la tabla horaria;
- accionando alguna llave en el equipo controlador, por ejemplo, forzando el equipo al modo intermitente y volviendo a la posición normal;
- No se permitirán dispositivos que faciliten el bloqueo o inhabilitación total o parcial de la protección.

4.6.1. Ausencia de rojos

Propósito del dispositivo:

Asegurar en todo momento la aptitud del equipo controlador para encender todos los circuitos de lámparas rojas de manera de impedir el derecho de paso. Si esto no ocurriera, el dispositivo debe producir que toda la intersección pase al modo intermitente.

Con esta finalidad el equipo controlador contendrá circuitos y subsistemas adecuados para la detección de ausencia total de rojos en un grupo semafórico, es decir ante el caso que se quemaran todas las lámparas para un determinado grupo vehicular o peatonal.

Si esta protección no operara bajo el concepto de "estado de reposo", deberá existir por lo menos una segunda metodología de respaldo que asegure la actuación de la misma ante la falla de la primera. Ambas metodologías operarán en forma individual y simultánea.

Ante un conflicto de esta naturaleza, el equipo controlador pasará al modo intermitente de funcionamiento en un tiempo no mayor a 250 mseg.

4.6.2. Verdes conflictivos

Propósito del dispositivo:

Asegurar en todo momento la aptitud del equipo controlador para apagar todos los circuitos de lámparas verdes de manera de no otorgar derecho de paso si el equipo controlador o sus circuitos asociados se encuentran en falla. Si esto no ocurriera, el dispositivo debe producir el pasaje de toda la intersección al modo intermitente.

El equipo controlador contendrá circuitos y subsistemas adecuados para la detección de la existencia de pares de verdes conflictivos. Esto es, de acuerdo a la topología y definición del proyecto, el ingeniero de tránsito detectará los grupos vehiculares que

CORPORACIÓN AMERICA S.A.
HELPOIT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN CARDO
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Hugo Antranik Eumelian
Presidente



ANEXO

ANEXO IV



son conflictivos entre sí. El equipo controlador tendrá una "matriz de conflictos" donde el ingeniero de tránsito indicará los pares de verdes conflictivos.

El equipo controlador contará con al menos dos métodos que individualmente garanticen la detección de la presencia de un par de verdes conflictivos si el diseño del mismo no ha sido realizado bajo el principio de "estado de reposo".

Para esta protección se exigirá el cumplimiento de las siguientes premisas:

- El dispositivo deberá supervisar ambos semiciclos de la onda de tensión de alimentación de manera de supervisar la aptitud del semiconductor de control de potencia para bloquear la salida en ambos casos.
- Para el caso de controladores con "matriz de conflictos", la cantidad mínima de conflictos a programar será $CV = (GS^2 - GS) / 2$ donde "CV" es la cantidad de conflictos de verdes que pueden necesitarse y "GS" es la cantidad de grupos semafóricos. Para un controlador de 8 (ocho) grupos semafóricos, la cantidad mínima de conflictos de verde será de $(8^2 - 8) / 2 = 28$ (veintiocho).

4.6.3. Otras fuentes de conflicto

Además de las situaciones de conflicto ya mencionadas, el equipo controlador deberá pasar al modo intermitente por conflictos cuando se produzca alguna falla interna que imposibilite el normal funcionamiento del equipo. Por ejemplo:

- fallas en los componentes electrónicos: microprocesador, memorias, etc.,
- inconsistencia en los datos de tránsito,
- error en algún módulo de potencia,
- etc.

Cuando sea posible, la falla, junto con fecha y hora de ocurrencia deberán quedar registradas en memoria no volátil para posterior lectura y análisis.

5. Requerimientos / Capacidades mínimas

5.1. Cantidad de grupos semafóricos

Se aceptarán tres gamas de equipos:

Equipo controlador "Tipo 4":	Capacidad hasta 4 grupos semafóricos
Equipo controlador "Tipo 8":	Capacidad hasta 8 grupos semafóricos
Equipo controlador "Tipo 16":	Capacidad hasta 16 grupos semafóricos

En todos los casos los equipos deben ser funcionalmente compatibles.

5.1.1. Estado de lámparas por semáforo

El equipo controlador deberá permitir al menos las siguientes combinaciones en las lámparas en cada uno de los grupos semafóricos:

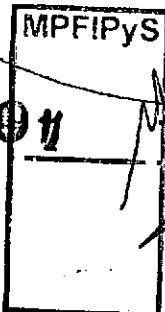
- Apagado
- Rojo
- Amarillo
- Verde
- Rojo intermitente
- Amarillo intermitente
- Rojo + Amarillo
- Rojo + Amarillo intermitente
- Verde + Amarillo intermitente

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

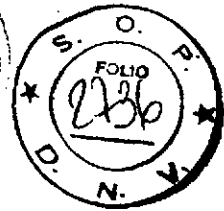
Eduardo Hugo Antranik Eumelian
Presidente

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559



ANEXO

ANEXO IV



- Verde intermitente

5.2. Programación

El equipo controlador dispondrá de al menos:

- Cantidad de programas de tránsito o planes de señales: 32
- Planes de tiempo: 10
- Desfasajes: 10
- Estructuras o secuencias de estado: 5
- Cantidad de estados: 16
- Cantidad de agendas diarias: 12
- Cantidad de entradas de la agenda diaria: 10
- Cantidad de agendas semanales: 12
- Cantidad de entradas de la agenda semanal: 7
- Cantidad de entradas de la agenda anual: 12
- Cantidad de entradas para la agenda de feriados: 16
- Cantidad de entradas para la agenda de eventos especiales: 16

5.3. Conflictos

El controlador deberá cumplir con las prescripciones descriptas en el punto 4.6.

5.4. Facilidades

El equipo controlador dispondrá de los elementos y capacidades que permitan su vinculación a los siguientes sistemas de control:

- Sistemas de tiempos fijos
- Sistemas de selección dinámica de planes
- Sistemas de tipo adaptativo en tiempo real
- Sistemas de generación dinámica de planes

El equipo controlador presentará, como facilidades para el operador en campo, los siguientes dispositivos:

- llave termo-magnética para corte de energía del equipo controlador;
- tomacorriente para mantenimiento;
- llave para solicitud inmediata de modo intermitente;
- llave para apagado de lámparas;
- visualización clara del estado de lámparas de los distintos grupos semafóricos;
- interfaz para equipo programador manual y/o computadora PC.

5.5. Accionamiento de lámparas

El accionamiento de las lámparas de los distintos grupos semafóricos será mediante dispositivos de estado sólido, a efectos de lograr un servicio de mantenimiento mínimo y máxima confiabilidad por no emplear elementos móviles.

La conmutación de carga para el encendido de las lámparas se verificará en el paso por cero de la tensión de alimentación, a fin de prolongar la vida útil de las lámparas y reducir la generación de ruido en el sistema eléctrico.

Las salidas de lámparas estarán protegidas por fusibles individuales para cada salida de lámpara.

El controlador deberá poder operar en forma permanente sin producir ningún tipo de fallas, con las cargas máximas que se especifican a continuación, para la máxima temperatura de operación esto es 55 °C de temperatura ambiente externa.

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOPT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESA
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

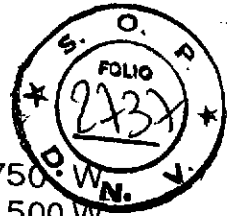
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MAY 11 1999

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



Se exigirá el cumplimiento de las siguientes potencias mínimas:

- a) Máxima potencia por cada salida de lámpara: 750 W
- b) Máxima potencia por cada grupo semafórico: 1500 W
- c) Máxima potencia de salida (total del controlador para 8 Mov.): 5000 W
- d) Máxima potencia de salida (total del controlador para 16 Mov.): 8000 W

5.6. Suministro de la energía eléctrica

El equipo controlador operará con una alimentación de energía eléctrica de:

- 220Vca +15% -25%
- 50 Hz ±5%

Asimismo el equipo controlador dispondrá de protecciones contra sobretensiones transitorias.

Si la tensión de alimentación cae por debajo de una tensión umbral, el controlador deberá garantizar que cumple con las siguientes premisas:

- Si la tensión de alimentación desciende de 175 Volt, protecciones del controlador lo llevarán al estado amarillo intermitente.
- Si la tensión de alimentación regresa a valores superiores a 175 Volt y los parámetros de calidad del suministro de energía permiten el retorno al servicio, entonces el controlador regresará al modo de operación normal pasando primero por el estado inicial.
- El controlador deberá tener la capacidad para ignorar cortes en la tensión de alimentación inferiores a 6 milisegundos (+/- 10 %). Si el corte es de una duración mayor, entonces el controlador deberá pasar al modo intermitente.

5.7. Demandas vehicular - peatonal

El equipo controlador deberá poder procesar al menos un total de 8 entradas de demandas sean éstas de tipo vehicular o peatonal.

5.8. Entradas/salidas

El equipo controlador dispondrá de entradas y salidas para las siguientes funciones:

- Entradas de detectores vehicular o pulsadores peatonales, programables según el punto siguiente;
- entrada de solicitud de modo emergencia;
- entrada para modo manual;
- entradas de propósito general, programables.
- salidas de propósito general, programables.

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

Las entradas y salidas tendrán protecciones para sobretensiones y estarán aisladas galvánicamente del resto del circuito eléctrico del equipo controlador.

5.9. Tipos de demandas

Las entradas de detectores mencionadas en el punto anterior podrán tratarse como:

- Demandas normales: ante la llegada del requerimiento el controlador reaccionará luego que se haya cumplido el tiempo del estado actual.



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNANZARDO
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO IV



- Demandas inmediatas: ante la llegada del requerimiento el controlador reacciona inmediatamente sin esperar el cumplimiento de ningún tiempo, excepto los tiempos mínimos de seguridad.
- Demandas retardadas: la petición de demanda será memorizada luego que haya sido cumplido un tiempo parametrizable por el usuario.

Será además posible que una demanda pueda ser memorizada o no según necesidad.

Las demandas tendrán la posibilidad de ser tratadas en forma condicional o en forma absoluta, permitiendo así el salto de estados, la inclusión de estados, la prolongación de estados, etc.

6. Facilidades extendidas

Las siguientes facilidades si bien no serán exigibles, serán consideradas como prestaciones adicionales al momento de evaluar las propuestas.

6.1. Teclado y Display

Para aquellos equipos que presenten como opcional un teclado y display se deberán proveer como mínimo las siguientes funciones:

- comandos locales;
- consulta, modificación de programas de tránsito;
- consulta y programación de la agenda diaria y semanal;
- consulta y puesta en hora;
- visualización del modo de operación (normal, intermitente, apagado);
- visualización del programa de tránsito en ejecución;
- visualización de la ejecución de los estados y entreverdes en tiempo real;
- visualización de la posición de los intervalos en tiempo real;
- visualización de las señales de coordinación en tiempo real;
- visualización de las demandas en tiempo real;
- visualización de ausencia de rojos indicando el grupo semafórico;
- visualización de verdes conflictivos indicando el grupo semafórico;
- visualización de BAJA TENSION

El display será del tipo cristal líquido (LCD).

6.2. Conversor de protocolos

El controlador de tránsito dispondrá de un módulo de comunicaciones o conversor de protocolos con puertos, aptos para comunicarse en los estándares RS232C o RS485 o TTY conformes a las necesidades específicas del canal de comunicaciones.

El sistema deberá poder intercambiar datos con la estación central en modo semi-duplex o full-duplex de manera de permitir un intercambio de datos en tiempo real.

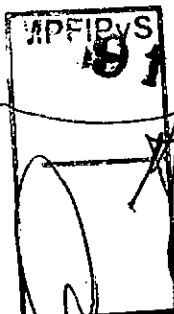
Con esta facilidad, el equipo controlador tendrá la capacidad de integrarse a diferentes sistemas de control con distintos protocolos de comunicaciones.

6.3. Detección de lámparas quemadas

El equipo controlador dispondrá de un sistema que permita detectar si una o más lámparas de la instalación se han quemado.

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 1559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELFOR S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN CARRDO
REPRESENTANTE LEGAL

El sistema permitirá asimismo identificar tanto el movimiento como así también el color en falla.

El sistema reportará la falla en forma local y hacia un centro de control de acuerdo con el protocolo de comunicaciones correspondiente.

El sistema podrá estar integrado al controlador o bien podrá ser resuelto en un módulo adicional.

6.4. Conflictos

6.4.1. Secuencia automática de reinicialización

Un equipo controlador que se encuentre en modo intermitente por una condición de conflicto podrá salir de este modo luego de un cierto tiempo programado con anterioridad a través de una secuencia automática de reinicialización.

6.5. Entradas de conteo vehicular

El equipo controlador tendrá la capacidad de procesar hasta un total de 16 entradas destinadas a obtener la información procedente de detectores vehiculares. Deberá además poseer la capacidad de poder elaborar esta información y generar datos tales como conteo de vehículos, densidad de tránsito, etc. a fin de transmitirlos al sistema de control central.

Se aceptará la utilización de una unidad externa que cumpla con esta función.

7. Consideraciones mecánicas

El gabinete del equipo controlador estará construido en chapa de hierro de 1,6 mm. de espesor, u otro material de resistencia mecánica equivalente. No deberá presentar cantos vivos. Deberá estar adecuadamente reforzado para soportar esfuerzos y golpes sin deformación alguna. Los elementos mecánicos de fijación serán de material inoxidable o tratados adecuadamente. El gabinete y bandejas de sujeción deberán estar pintados convenientemente a fin de garantizar que soporte un ensayo de niebla salina de 72 horas.

Opcionalmente el controlador podrá ser suministrado en gabinetes de fibra de vidrio reforzada y poliéster, con características mecánicas que aseguren su utilización en ambientes agresivos, característica antillama (norma UL94) y capacidad para soportar la radiación ultravioleta (norma DIN53388).

Para este caso se exigirá el cumplimiento de la norma DIN VDE 660 parte 503.

El gabinete cumplirá con requisitos de protección del tipo IP-54 o superiores.

El gabinete deberá contar con cerradura adecuada. La combinación de la cerradura será la misma para todos los equipos controladores a ser provistos.

El equipo controlador operará, dentro de su gabinete, a una temperatura ambiente externa entre -10°C y +55°C.

8. Documentación técnica

Deberá entregarse la documentación técnica, en idioma castellano, necesaria para la correcta comprensión y utilización de los equipos, que asimismo constituirá un instrumento de trabajo para las funciones de instalación, programación, operación y mantenimiento.

Serán entregados:

MAPFIPyS
91

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORY DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN ARDO

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Cornejo
Presidente

- Manual del equipo controlador, con descripción del equipo, funciones, facilidades, limitaciones, especificaciones y datos garantizados.
- instructivo de instalación, con detalles para la instalación eléctrica y mecánica;
- instructivo de programación, con la descripción detallada de todos los ítems de programación que requiere un proyecto; Contará con una explicación detallada de la estrategia de control que rige su programación;
- manual del equipamiento portátil de programación del equipo controlador, y/o del software correspondiente;
- otros.

Los diversos instructivos y hojas de trabajo pueden formar parte del manual del equipo.

9. Garantía

Los equipos controladores contarán con una garantía de uso y funcionamiento de 1 (uno) año, contabilizado a partir de la recepción provisoria de la obra.

10. Terminología

Ausencia de lámparas rojas:

Situación de conflicto que se presenta cuando todas las lámparas rojas de un grupo semafórico están quemadas o bien su circuito eléctrico está abierto.

Ciclo:

Sucesión de estados y entreverdes que comienza en un estado tomado como inicial y finaliza al volver a ese mismo estado.

Equipo controlador:

Equipo de control mediante el cual se comanda la secuencia de las señales luminosas correspondientes a grupos semafóricos de una intersección.

Controlador maestro de comunicaciones:

Característica de funcionamiento de un equipo controlador que presenta funciones que garantizan una operación coordinada entre un conjunto de equipos controladores que conforma una red.

Defasaje:

En dos equipos controladores funcionando con un largo de ciclo común, es la diferencia de tiempo que existe entre el inicio del ciclo en un controlador con respecto al otro.

Derecho de paso:

Autorización que el equipo controlador concede, por medio de señales luminosas, para que un movimiento cualquiera pueda transponer la intersección.

Entreverdes:

Secuencia de intervalos luminosos de dos o más grupos semafóricos que permite una transición segura de un estado que cede el derecho de paso de 1 o más movimientos hacia otro estado que gana derecho de paso en 1 o más movimientos.

Equipo repetidor de comunicaciones:



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4550

ROBERTO DOMÍNGUEZ S.A.
HELPOIT S.A.
CORPORACIÓN TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing HERNÁN GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO IV



Característica de funcionamiento de un equipo controlador que posibilita la ampliación en el número de equipos controladores integrados a una red mediante la retransmisión de las señales de coordinación provenientes de un controlador maestro de comunicaciones.

Estado:

Conjunto de grupos semafóricos que asignan derecho de paso en forma simultánea.

Estructura:

Ver secuencia de estados

Grupo semafórico:

Es el conjunto de intervalos luminosos que regulan el derecho de paso de un movimiento.

Intersección:

Punto de una red vial donde confluyen dos o más corrientes vehiculares o peatonales que compiten por su derecho de paso.

Intervalo luminoso:

Es la señal luminosa de color que muestra un grupo semafórico para indicar el derecho de paso de un movimiento.

Largo de ciclo:

Es el intervalo de tiempo en el que se ejecuta un ciclo.

Movimiento:

Cada una de las corrientes vehiculares o peatonales autorizadas para atravesar una intersección.

Plan de señal:

Ver programa de tránsito.

Plan de tiempo:

Es el conjunto de tiempos asignados a cada estado y a cada entreverde.

Programa de tránsito:

Es la combinación entre un plan de tiempo, una secuencia de estados y un defasaje que imponen la duración de los intervalos luminosos en una intersección.

Red de equipos controladores coordinados:

Conjunto de varios equipos controladores interconectados entre sí de tal manera que las secuencias de las señales luminosas en una intersección están de alguna manera relacionadas con las secuencias de una o varias intersecciones cercanas, para obtener una condición óptima de circulación en el área.

Secuencia de estados:

Es el orden en el que aparecen los distintos estados y entreverdes dentro de un ciclo.

Verdes conflictivos:

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

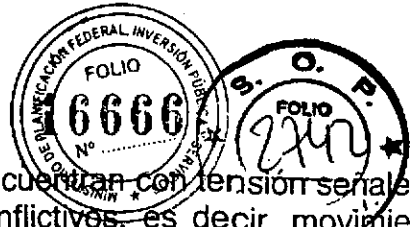
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

LISANDRO ARTURO BARGA
SECRETARIO

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOUT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO

ANEXO IV



Situación de conflicto que se presenta cuando se encuentran con tensión señales de verde que corresponden a grupos semafóricos conflictivos, es decir, movimientos incompatibles para el avance simultáneo en la intersección.

SEMAFOROS

Los semáforos a instalar, responderán a lo detallado a continuación:

1. Características Generales.

a) Utilización.

Los semáforos son aquellos artefactos aptos para informar a los conductores y peatones mediante luces de colores (Rojo, amarillo y verde, para vehículos, naranja y blanco lunar, para peatones), sobre las prioridades de avance, detención, etc. Que rigen una intersección dotada de S.L. Deberán ajustar sus características constructivas y funcionales a lo determinado en las siguientes normas:

NORMA IRAM 2440 SEMAFOROS PEATONALES
NORMA IRAM 2442 SEMAFOROS VEHICULARES

b) Clasificación de semáforos:

b.1) Vehiculares

- De 3 secciones de 0 200 mm. c/u Planos N° S.L 7-1 Y S.L. 7-2;
- De 3 secciones de 0 300 mm. c/u;
- De 1 sección de 0 300 mm. (Roja) y 2 secciones de 0 200 mm. De giro de 2 y 3 secciones con diámetros a convenir

b.2) Peatonales

- De 2 secciones Planos N° S.L. 7-3 Y S.L. 7-4.

Es de observar que en todos los casos se habla de secciones, lo que significa que invariablemente los semáforos deberán ser de tipo seccional, contruidos por secciones intercambiables y sus dimensiones generales serán las indicadas en los planos mencionado. Todas las secciones que constituyen cada semáforo, deben estar rígidamente ensambladas en la forma indicada en el plano N° S.L. 7-5.

En cualquiera de los semáforos vehiculares se estará en condiciones de sustituir la sección superior por otra de gran tamaño.

Cada sección debe comprender una fuente luminosa eléctrica con su correspondiente sistema óptico.

Cada semáforo debe comprender con una tapa en la parte superior y una base en la inferior, convenientemente reforzadas.

Ambas estarán en condiciones de ser unidas a los acoplamientos de columnas o soportes, por los medios de fijación indicados en el plano N° S.L. 7-5. Estas unidades deben ser de tales características que permitan dar al semáforo la orientación necesaria, manteniendo su hermeticidad y permitiendo el paso de los conductores.

Asimismo cada semáforo deberá ser provisto con un tapón, apto para cerrar herméticamente cualquiera de los extremos para acoplamiento que este posee.

2. Secciones de Gran Tamaño

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4259

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN GILBERTO
REPRESENTANT LEGAL

ANEXO IV ANEXO



Estas secciones estarán provistas de lentes de 300 mm. de diámetro y deberán cumplir todas las características de semáforos comunes.

3. Materiales a Emplear

Para la construcción del cuerpo de cada sección semaforica, se podrá emplear fundiciones de aluminio silícico o policarbonato, de las características que se establecen en 3.3.6.2 y 3.3.14 respectivamente.

Con el mismo material adoptado para la construcción del cuerpo, se fabricaran las puertas, bizarras, pestillos, tapas y bases.

El conjunto terminado, deberá estar libre de sopladuras, poros, roturas, rebabas u otras imperfecciones, mostrando superficies lisas.

Como alternativa, podrán ofrecerse semáforos fabricados en chapa de dura aluminio no envejecible, estampados y cuyo espesor no sea inferior a 30 mm.

4. Puertas y Viseras

Las puertas deben ser de una sola pieza y de los materiales y características indicadas en 3.3.9.3. Deben estar convenientemente engoznadas y quedar firmemente adosadas contra la cara de su respectiva sección, por medio de dispositivos de cierre a mariposa, contruidos en materiales inoxidables. Las viseras normales deben ser diseñadas adecuadamente para reducir a un mínimo la acción del sol sobre el sistema óptico, sin afectar sin embargo la mejor visibilidad de la señal luminosa. Las viseras serán fijadas sobre la puerta por medio de tres tornillos, u otro sistema que las fije adecuadamente.

La visera normal cubrirá no menos del 80% de la circunferencia del sistema óptico, su sistema óptico, su largo será de 20 cm. Y el extremo debe apuntar hacia abajo formando un ángulo de 9° con la horizontal.

Las viseras cilíndricas estarán constituidas por un tubo que cubrirá la totalidad del sistema óptico, su largo será de 20 cm. Y el extremo debe apuntar hacia abajo formando un ángulo de 9° con la horizontal.

Las pantallas para viseras o "luvres" estarán dispuestas para ser insertadas en cualquier tipo de viseras debiendo estar provistas de lámina verticales que impidan la visión a partir de ángulos laterales superiores a 45° con relación al eje óptico de la unidad.

Las viseras normales y las cilíndricas irán pintadas de acuerdo a lo especificado en 3.3.12.5 con color verde pino mate por dentro y amarillo por fuera y las pantallas para viseras totalmente de verde pino mate.

5. Hermeticidad

Para asegurar la hermeticidad entre las puertas y el frente, entre el lente y su marco, entre secciones contiguas y en la unión de la tapa o base con las secciones, se emplearan burletes adecuados y removibles para su sustitución, los que no permitirán la entrada de polvo, agua o humedad.

Se utilizara un material suficientemente elástico y blando que no se degrade a la intemperie. La hermeticidad se comprobara sometiendo el conjunto a una lluvia de agua a baja presión desde ángulos diversos.

Esta lluvia se aplicara durante 5 minutos, transcurridos los cuales se verificara que en el interior no se haya acumulado agua.

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

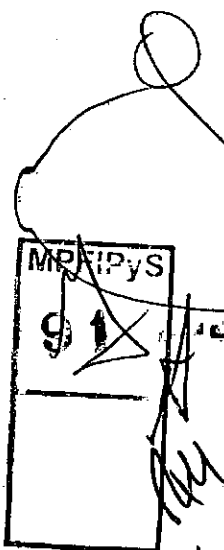
CAMINOS DEL PARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumetian
Presidente

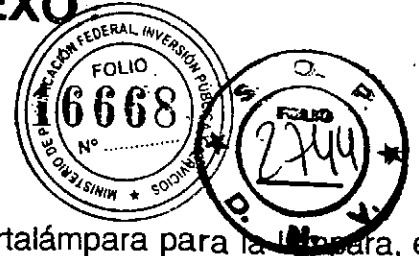
LISANDRO ARTURO BARGA

COMUNICACIONES AMERICA S.A.
HELPOUT S.A.

UNION TRANSFORMADORA DE EMPRESAS
REPRESENTANTE LEGAL



ANEXO IV



6. Sistema Óptico

El sistema óptico, es el conjunto constituido por el portalámpara para la lámpara, el reflector y la lente de color, con los elementos de ajustes y fijación, el todo, destinado a proporcionar una señal iluminosa en una sola dirección. El sistema óptico podrá estar totalmente montado sobre el reverso de la puerta constituyendo una unidad o estar parcialmente montado sobre las paredes internas y la puerta de la respectiva sección, pero en cualquier caso el acceso a los diversos elementos deberá ser fácil y sin necesidad de herramientas.

En el caso que el sistema óptico no constituya una unidad, la lente montada sobre la puerta adosada el borde del reflector, mediante un burlete adecuado para asegurar la hermeticidad.

7. Lentes

Cada una de las tres secciones de un semáforo vehicular estarán equipadas con las correspondientes lentes de color ROJO, AMARILLO Y VERDE; en tanto que los semáforos peatonales, constituidos por dos secciones, estar provistas de lentes de color NARANJA Y BLANCO LUNAR, siendo sus respectivas coordenadas cromáticas, según plano N° S.L. 7-8, las siguientes:

ROJO	$Y \leq 0,308 / Y \geq 0,998 - X$
AMARILLO	$Y \geq 0,411 / Y \geq 0,955 - X / Y \leq 0,452$
VERDE	$Y \geq 0,506 - 0,519X / Y \geq 1,068X + 0,150 / Y \leq 0,73 - X$
NARANJA	$Y \leq 0,39 / Y 0,331 / Y \geq 0,997 - X$
BLANCO LUNAR	$Y \geq 0,510X + 0,17 / X \leq 0,42 / Y \leq 0,51X + 0,186 / X \geq 0,329$

Las lentes deberán tener medidas y formas exactas, de forma que permitan su inter cambiabilidad, quedando convenientemente cerradas en el reverso de la puerta de cada sección y su posición en el sistema óptico será la necesaria para su mejor y más uniforme iluminación, además contarán con dispersión prismática para la luz proveniente del interior o exterior.

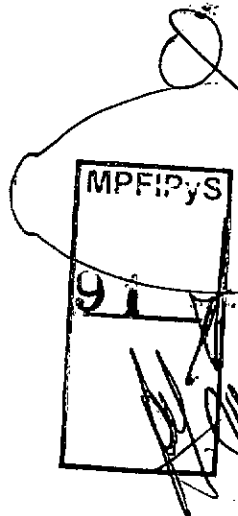
La lente deberá cumplir con las normas IRAM 10.004 y 10.009 y para lentes importadas con las especificaciones técnicas de su país de origen

El sistema óptico debe ser tal, que cada lente presenta un disco luminoso de 200 mm. De diámetro como mínimo y que en su conjunto con el reflector no permitan la aparición de la denominada "Luz Fantasma".

Par las secciones de giro, las lentes estarán provistas de una flecha transparente, de las dimensiones indicadas en el plano S.L. 7-6 debiendo tener la superficie de la flecha disposición prismática. La figura de la flecha se obtendrá por relieve en la lente, con fondo liso pintado opaco.

Para las secciones de los semáforos peatonales, las lentes responderán al plano N° S.L. 7-7 según corresponda, conteniéndose el fondo opaco por pintado de la superficie interna; la lente contará con dispersión prismática.

Las lentes podrán ser de cristal o de policarbonato, en este último caso las lentes serán moldeadas por inyección, utilizando para ella un policarbonato de baja viscosidad con colorimetría incorporada a la masa, el cual debe estar estabilizado contra los rayos ultravioletas y con garantía que la transparencia de la misma sea mantenida aún bajo la exposición continua y prolongada en la mencionada radiación.



LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559
113

CORPORACIÓN MÉDICA A.
HELPOY S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
ING. HERNAN ALBERTO
DE REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO IV



Como mínimo el grado de autoextinguibilidad del material empleado debe responder al grado S.E.-2 Underwriters Laboratorios.

8. Reflectores

Los reflectores deben ser de aluminio electrolítico, de una sola pieza y de la mejor calidad, con un espesor no inferior a 0.6 mm., anodizados o con otro tratamiento que reúna características similares y no inferiores en ninguno de sus aspectos

Los reflectores podrán montarse, tanto en el reverso de la puerta como sobre las paredes internas de cada sección. Estarán montados sobre un soporte construido con materiales resistentes a la acción del agua y la humedad. Este soporte deberá estar montado con goznes y debe poder ser retirado de su posición normal sin necesidad de utilizar herramientas. Los conductores eléctricos serán de suficiente longitud como para permitir ese movimiento sin entorpecimiento. Estas condiciones deberán ser satisfechas también si el reflector estuviese montado directamente en el reverso de la puerta.

Las características constructivas del reflector en relación con la de cristal y la visera deberán ser tales que no den lugar a la producción del denominado fenómeno de "Luz Fantasma", debiendo acompañarse una memoria descriptiva, con la explicación de cómo es resuelto dicho fenómeno.

9. Portalámparas

El portalámparas debe ser construido con material resistente al calor y sus partes metálicas no serán ferrosas ni oxidables, destinado a alojar una lámpara eléctrica de incandescencia, a rosca para 225 Volts de 40 a 100 Watts.

El portalámparas debe proveerse con un sistema de fijación para lámpara que impida que la misma se afloje por vibraciones, debiendo ser del tipo E 27.

10. Conductores

La instalación de conductores en el interior de cada semáforo y sus conexiones, debe hacerse satisfaciendo las mejores condiciones para esta clase de trabajos. Todos los conductores terminaran en un tablero de bornes de aislación adecuada, previstos de los bornes necesarios de turcas o tornillos de bronce, imperdibles, con indicaciones indelebles para la identificación de los conductores unidos a los mismos. El tablero estará montado en el interior del semáforo, dentro de la sección inferior y en forma que sea fácil y rápidamente accesible para efectuar las conexiones internas y externas.

Cada conductor interno se conectará al tablero de bornes por medio de terminales de dimensiones adecuadas, convenientemente soldados o puestos a presión con pinza especial al extremo del conductor

11. Accesorios Para El Montaje De Semáforos

11.1. Generalidades

Se denomina genéricamente como "accesorios para montaje" a todo el conjunto de elementos destinados a vincular mecánicamente, en forma rígida y regulable los semáforos con las columnas que lo soportan.

Bajo esta denominación se encuentran los siguientes elementos:

- Soportes simples y dobles (S.L. 9-1, S.L. 9-2, S.L. 9-3, S.L. 9-4, S.L. 9-5)
- Soportes basculantes simples y dobles (S.L. 9-6)



CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPOIN S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

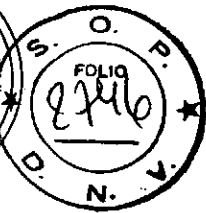
ANDRÉS ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO

ANEXO IV



- Adaptador (S.L. 6-1)
- Grapa para fijación en C.A.P. (S.L. 9-7 Y S.L. 9-8)

11.2. Características Constructivas

Las dimensiones de cada accesorio son las indicadas en los planos citados en el punto anterior; siendo cada pieza construida con fundición de aluminio síliceo de las características en 3.3.6.2.

12. Policarbonato Para El Cuerpo De Los Semáforos

- El policarbonato e emplear debe ser rígido y elástico con el color incorporado a la mesa del material.
- Las propiedades mecánicas del material deben tener poca variación con la temperatura. Debe mantenerse rígido hasta temperaturas de 140°C, conservando su estabilidad dimensional, según norma DIN 53460/B. La temperatura a la cual comienza a observarse fragilidad debe ser menor de -140°C, según norma ASTM D-746.
- Debe poseer altos valores de resistencia al impacto y dureza.
- El material debe ser difícilmente inflamable y poder calificarse de autoextinguible de acuerdo a los ensayos de Underwriters Laboratories (UL)
- Sus propiedades mecánicas y físicas deben mantenerse ante el agua.
- El policarbonato debe poseer una alta resistencia a la intemperie y debe estar estabilizado contra los rayos ultravioleta.

COLUMNAS

1. Generalidades

Las columnas tienen por objeto soportar los semáforos utilizados en una instalación de señalamiento luminoso y eventualmente, en casos especiales, se empleará una columna especial para soportar el equipo controlador.

Según las necesidades, se emplearán los tipos de columnas que se describen a continuación:

- Columna recta de Ø 101 mm.
- Columna para equipo controlador
- Columnas con pescante: las que podrán ser a su vez:
 - brazo de 4,00 m de longitud
 - brazo de 5,50 m de longitud
 - brazo de 9,00 m de longitud

2. Columna recta de Ø 101 mm.

Las columnas estarán constituidas por una caño de hierro de 101 mm. de diámetro exterior nominal, con espesor de pared mínimo de 275 mm. y máximo de 4 mm.

La longitud total de estas columnas será de 2,70 m, según el Plano N° 6-1 SL.

En casos especiales, de acuerdo a las necesidades del proyecto, se usarán columnas de 3,80 m de largo.

Quando estas columnas deban soportar semáforos peatonales, llevarán a 15 cm de su extremo superior (para el caso de columna de 2,70 m de largo) los orificios destinados al pasaje de cables de conexión, los que estarán en coincidencia con el

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Cornetian
Presidente

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPER T.S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN YARDO
REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO APTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559



ANEXO IV

ANEXO



orificio correspondiente a la abrazadera soporte. Estos orificios deberán presentar sus cantos redondeados.

3. Columnas para equipo controlador

Estas especificaciones se refieren a la instalación de las columnas destinadas a soportar los controladores que no pueden ser montados sobre buzones. Las columnas estarán constituidas por caños de hierro sin costura de 101 mm. de diámetro exterior nominal. El acceso de los cables al controlador se efectuarán por el interior de la columna destinada a soportarle, dispuesta como continuación del conducto subterráneo que arranca de la cámara principal.

4. Columnas con pescante

Estas columnas serán del tipo tubular de hierro o acero, pudiendo construirse con tubos o sin costura, soldados entre sí y respetando los perfiles establecidos en los planos N° 6-3; 6-4; y 6-5 SL.

El escalonado entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que se considere más adecuado; observando siempre que la resistencia del conjunto sea la exigida y que las soldaduras no sean visibles una vez pintadas.

El material a emplear será acero, con un contenido de carbono menor o equivalente a la clase S.A.E. 1020.

Las características y dimensiones de estas columnas se indican en los planos n° 6-3, 6-4 y 6-5 SL. para los tipos a), b) y c) respectivamente.

En los planos 6-3, 6-4 y 6-5 SL. se especifican los diámetros a utilizar quedando a criterio del fabricante los espesores de pared de caño correspondientes, que deberá calcular a fin de cumplir los resultados resistivos.

Las columnas tendrán perforaciones y aberturas para el pasaje de cables y alojamiento de tableros y piezas soldadas cuya disposición y medidas se encuentran consignadas en los planos N° 6-3, 6-4 y 6-9 SL.

Las aberturas estarán perfectamente terminadas con bordes rectos, en perfecta escuadra si son rectangulares, libres de rebabas y/o bordes filosos.

5. Solicitación estática

Las columnas con pescante estarán diseñadas para resistir un estado de cargas estáticas de 70 kg. aplicado en el extremo del pescante, y una acción dinámica derivada de la acción de viento con una velocidad de 130 km/h. La flecha máxima admisible para cualquier dirección, en el estado de máxima sollicitación, no supera el 2,5% de la altura libre.

A los efectos del cálculo, se tomará un coeficiente o seguridad mínimo de 1,5 para las tensiones admisibles.

Con el fuste aplomado según la vertical, y el pescante cargado solamente con la carga estática de 70 kg., el extremo de la columna quedará en posición horizontal.

LÁMPARAS

1. Generalidades

Las características de las lámparas quedan definidas por la naturaleza de los materiales y las condiciones de fabricación. El vidrio de la ampolla, deberá ser

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPOIT S.A.
UNION TRANSITIVA DE EMPRESAS
Ing. HERNANZARDO
REPRESENTANTE LEGAL

CAMINOS DEL PARANA S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian

ANEXO

ANEXO IV



uniformemente transparente, de forma regular, con el soporte del filamento colocado simétricamente con respecto al eje de la misma, debiendo su base estar solidamente adherida al casquillo. Cada lámpara deberá llevar grabadas las siguientes inscripciones en forma indeleble: marca, potencia en watt, tensión de servicio en volt.

2. Requisitos De Las Lámparas Para Señalización Luminosa

2.1. Requisitos Correspondientes A Las Características Físicas Y Mecánicas

En lo que se refiere a las características físicas y mecánicas, las lámparas deben cumplir con la norma IRAM N° 2.009 (última revisión).

2.2. Requisitos Correspondientes A Las Características Eléctricas Y Lumínicas

Las lámparas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Vida nominal: No deben sobrepasarse el 4% de fallas a las 8.000 horas, en las condiciones estipuladas en el ensayo de vida estático.

Tensión nominal: 220. Volts.

Flujo luminoso nominal:

- Lámparas de 40 Watts: 270 lúmenes.
- Lámparas de 60 Watts: 450 lúmenes.
- Lámparas de 100 Watts: 700 lúmenes.

CABLES PARA LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS DE COMANDO ELECTRÓNICO.

Generalidades

Los cables de interconexión para sistemas de comando electrónico, serán de tipo telefónico, con la cantidad de pares que se indique en los proyectos respectivos.

Forma Constructiva y Ensayos

Constructivamente, los cables responderán a lo establecido en la Especificación N° 782 de Entel; debiendo ajustarse en todo a los valores establecidos, siendo los métodos de ensayo los establecidos en esa especificación técnica.

CABLES ELÉCTRICOS

Generalidades

Los cables eléctricos estarán formados por la cantidad de conductores que para cada caso se establezca; estarán aislados con una capa de policloruro de vinilo (PVC) apta para una tensión nominal de 1.100 Volt poseyendo un recubrimiento o vaina exterior de PVC.

Los cables multipolares, poseerán rellenos símil goma de características no higroscópicas, a fin que el cable tenga forma exterior cilíndrica.

Los conductores estarán contruidos con alambres de cobre electrolítico recocido de forma redonda y sin estañar.

El cable en su conjunto responderá a las normas IRAM 2183, 2178, 2158 y 2268



Conductores

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICIULA 4559

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN TORDO
REPRESENTANTE DE CAMINOS DEL PARANÁ S.A.

Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente



Para cada tipo de cable, el número y la sección nominal de los conductores se indica en la tabla siguiente

de cable	Sección nominal (mm2)	Formación
a) cable bipolar para alimentación eléctrica	2x 2.5	20 x 0.40
b) Cable bipolar para detectores vehiculares	2x1	14 x 0.30
c) cable tripolar para semáforos peatonales	2x1	14 x 0.30
d) cable tetrapolar para semáforos vehiculares	2x1	14 x 0.30
e) Cable desnudo de cobre heptafililar para puesta a tierra	1x6	20 x 0.60

CRUCES BAJO PAVIMENTO - CONDUCTOS Y ACCESORIOS DE PVC

Los cruces bajo pavimento se harán en cañeros con caño de PVC embebidos en hormigón. Se emplearán tubos de policloruro de vinilo rígido, tipo reforzado, de 110 mm de diámetro. Previamente se realizarán sondeos, a los efectos de conocer el tipo, cantidad, dimensiones y profundidad a que se encuentran las instalaciones existentes en el subsuelo que se pretende utilizar.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Los tramos principales de conductos de PVC así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicarán entre sí por medio de cámaras, de acuerdo a lo establecido en el "Pliego de Especificaciones Técnicas para la Contratación del Servicio de Mantenimiento y obras de Señalización Luminosa (Pliego N° 3) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires".

ZANJAS Y EXCAVACIONES PARA CONDUCTORES

En caso que sea necesario la instalación de cables subterráneos, los mismos se alojarán en zanjales de ancho necesarios 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 normal al eje del cable. 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 de cámaras de inspección.

Inmediatamente después de colocado el cable, se procederá a rellenar con tierra apisonada preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 0,20 mts. de espesor.

Tanto en aceras como en calzadas los trabajos deberán ejecutarse teniendo en cuenta las disposiciones de pertinentes en materia de tránsito vehicular peatonal.



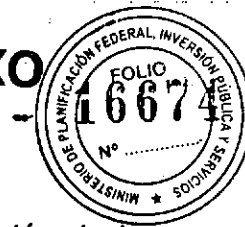
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MAYORIL

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

HELPER S.A.
UNION TRANSITORY DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PABLO
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO

ANEXO IV



La CONCESIONARIA estará a cargo de la reparación de la acera en las mismas condiciones en que se encontraba previo a la ejecución de los trabajos, cualquiera sea la superficie existente (mosaico, granitullo, asfalto, etc).

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Los materiales, así como 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 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 en 5 y 10 cm.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg / m³, ni superior a 400 kg / m³.

1 Arena

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

2 Cemento

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

3 Agregado para hormigones

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

PUESTA A TIERRA

En cada intersección se llevará a cabo una instalación de puesta a tierra para todos los elementos y equipos montados en la misma. A este fin, se efectuará una conexión a tierra a la que se conectarán las estructuras metálicas de las columnas y del equipo controlador, mediante el empleo de un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección.

1. Conexión a Tierra

La conexión a tierra estará constituida por un electrodo o jabalina que reúna las características especificadas en el Plano S.L. 4-1.

1.1. Ubicación

A los efectos de establecer la correcta localización de la conexión a tierra, se realizarán en las esquinas de la intersección y en la proximidades de las cámaras subterráneas, mediciones de resistividad del terreno, comenzando en la esquina donde se ubique el controlador. Si la misma arroja un resultado inferior o igual a 10 ohm, la conexión a tierra se realizará en concordancia con ese punto.

1.2. Instalación

En el lugar establecido para la conexión a tierra se hincará el electrodo en forma perfectamente vertical, hasta que su extremo superior quede a 40 mm por debajo del nivel de solado de la acera. En ningún caso se admitirá la realización de pozo para introducir la jabalina, admitiéndose el mismo hasta una profundidad igual a la longitud del caño de hormigón que deba colocarse. Complementariamente y en

CAMINOS DEL PARANA S.A.

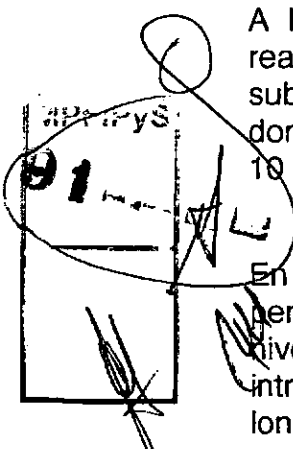
Eduardo Hugo Antranik Eurnekian
Presidente

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPORT S.A.

UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNAN PARDO

REPRESENTANTE LEGAL

LISANDRO ARTURO BARGA
SECRETARIO



ANEXO

ANEXO IV

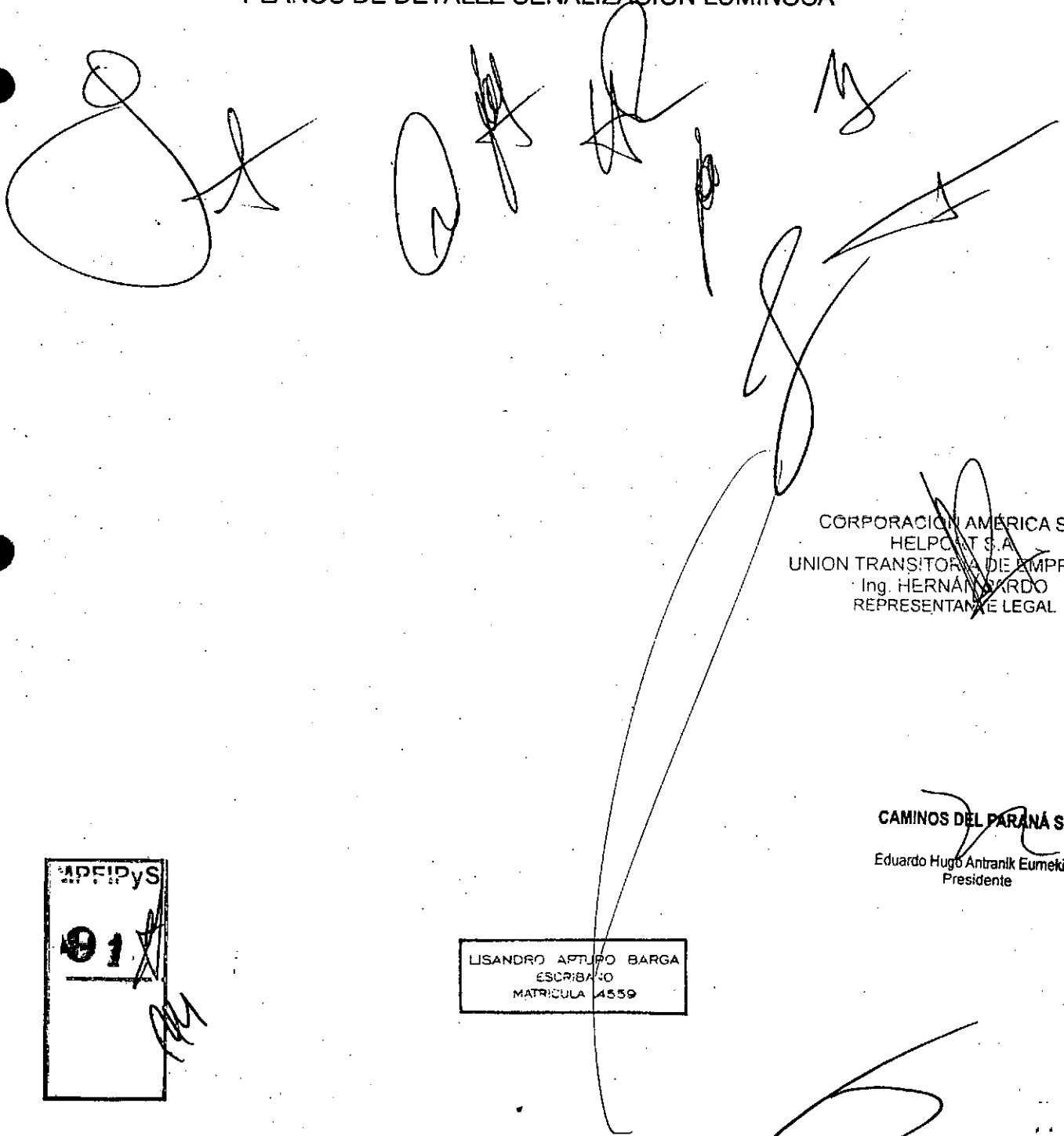


forma concéntrica con el electrodo, se colocará un caño de cemento comprimido de 100mm de diámetro y 600 mm de longitud, con su extremo hacia arriba de acuerdo a lo indicado en el plano S.L. 4-1.

Enterrado el electrodo, en concordancia con él y a nivel de solado de la hacer se instalará un marco y tapa para cámara de jabalina.

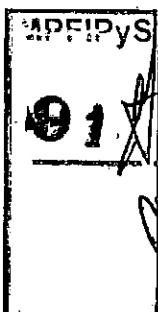
Alternativamente podrá optarse por disponer la instalación del electrodo de puesta a tierra dentro de la cámara principal del cruce en las misma condiciones técnicas que se han descrito y de no alcanzarse el valor mínimo de 10 ohm, se podrá agregar adicionalmente electrodos en las restantes cámaras de la intersección hasta alcanzar la resistividad establecida.

PLANOS DE DETALLE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA



CORPORACION AMERICA S.A.
HELPOUT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

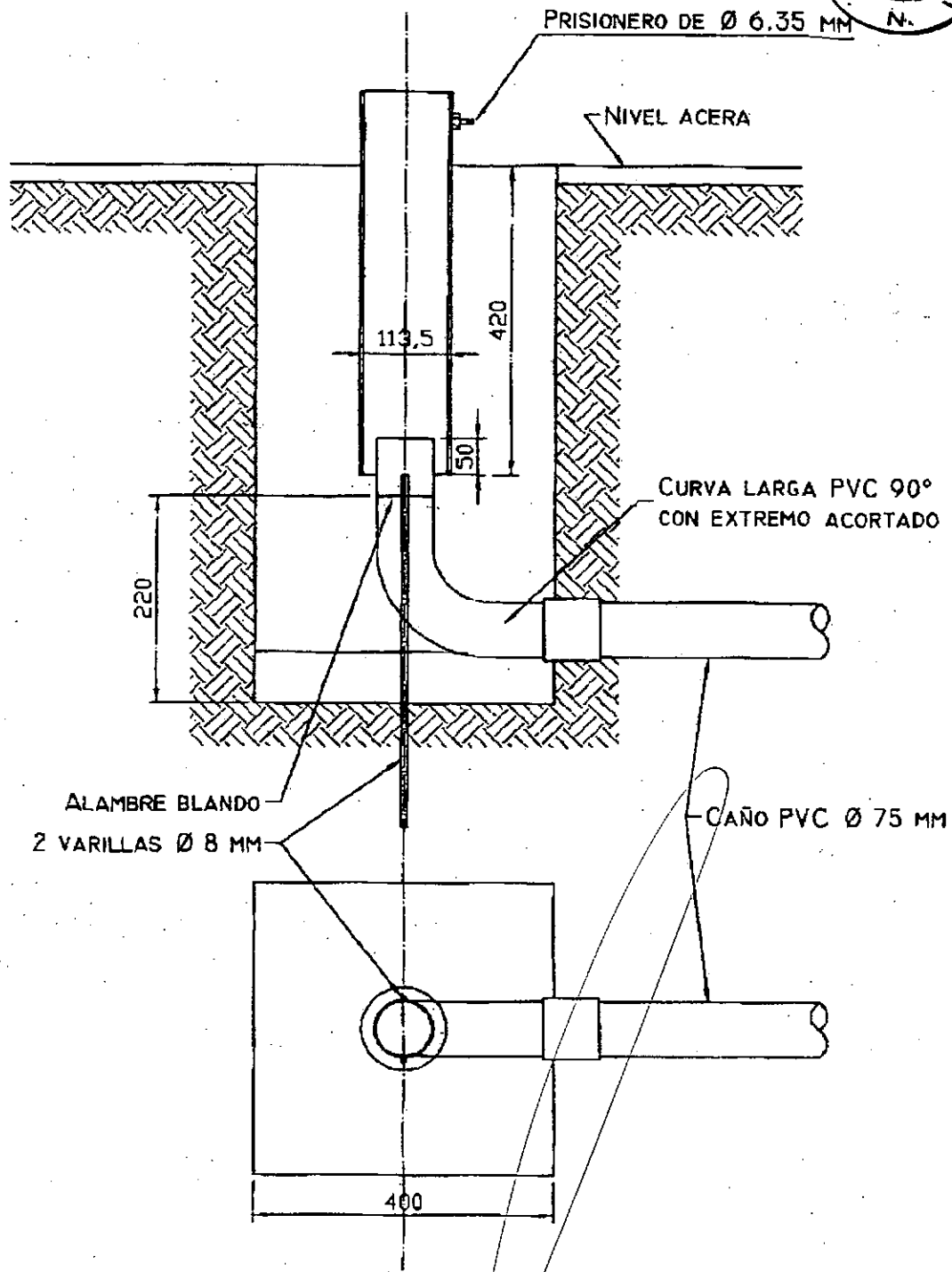
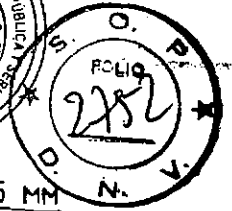
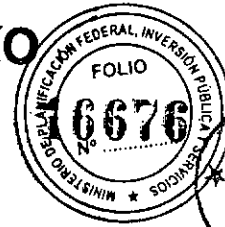
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eurnekian
Presidente



LISANDRO APTURDO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

ANEXO IV

ANEXO



BASE PARA COLUMNA Ø 101 MM

PLANO Nº
S.L.2-1

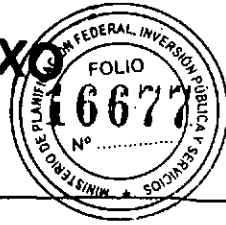
LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRICULA 4559

CORPORACION AMERICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANS: TORMO DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ ARDO
REPRESENTANTE LEGAL

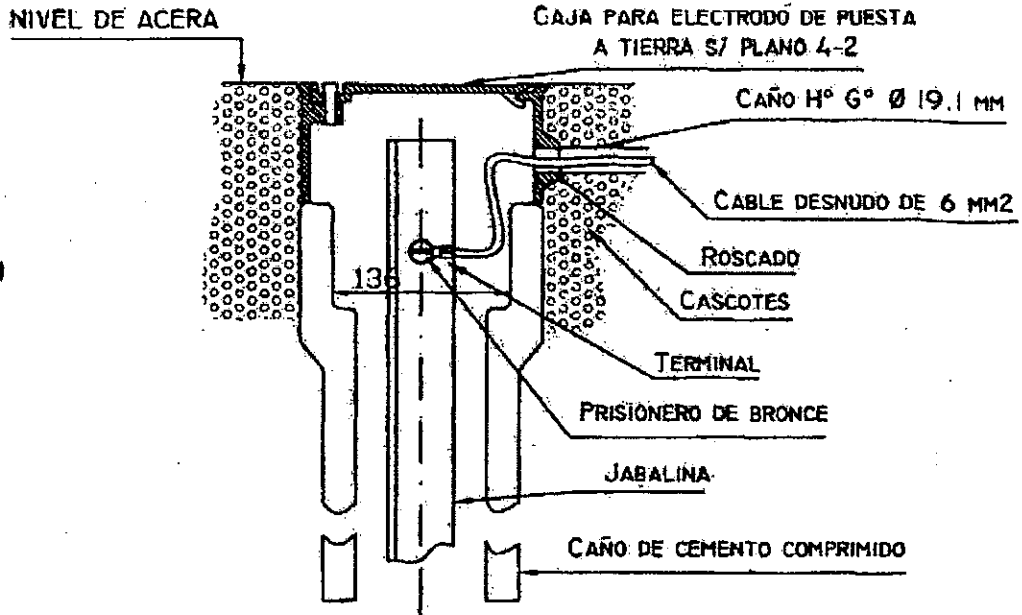
CAMINOS DEL PANAMA S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

ANEXO IV

ANEXO

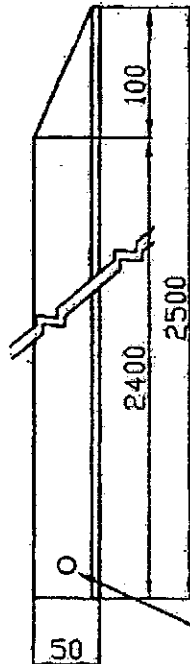


ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA

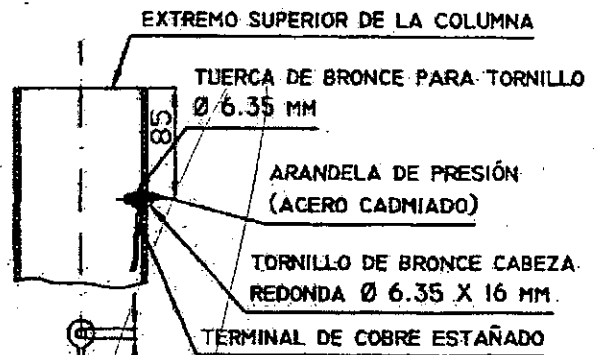


JABALINA

ÁNGULO DE 50 MM (DOBLE GALVANIZADO SEGÚN I.R.A.M. 252)



PUESTA A TIERRA DE COLUMNA 101 MM



TERMINAL

ROSCA W Ø 6.35 MM

CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing HERNÁN FERRERO
REPRESENTANTE LEGAL

ESQUEMA PARA INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

PLANO Nº S.L. 41

ARTURO BARCA
ESCRIBANO
MATRICULA 2559

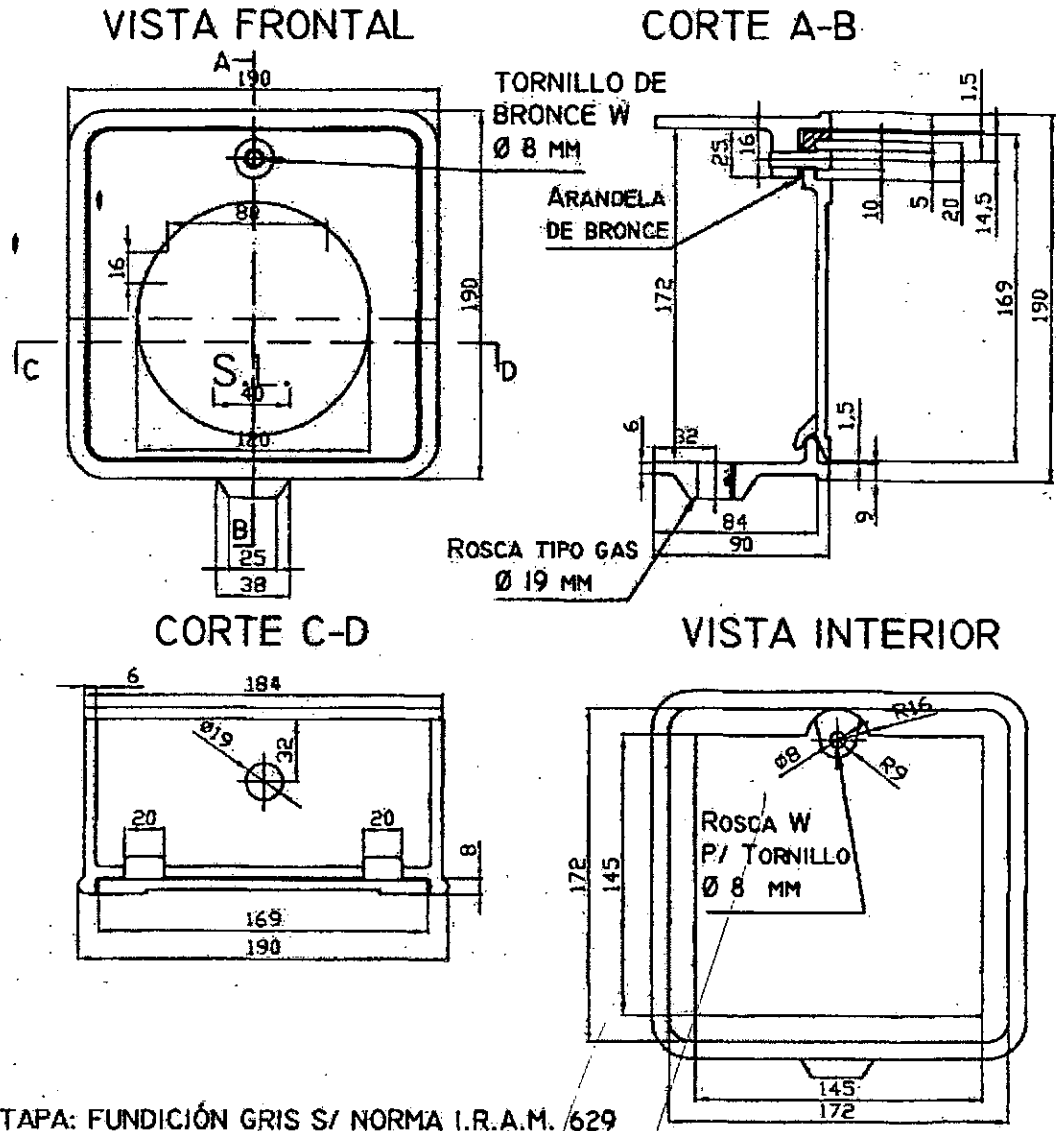
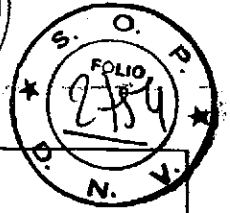
CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

MDFIPyS

01

ANEXO IV

ANEXO 6678



TAPA: FUNDICIÓN GRIS S/ NORMA I.R.A.M. 629
 MARCO: FUNDICIÓN GRIS S/ NORMA I.R.A.M. 629

LAS TAPAS SE ENTREGARÁN ARMADAS CON LA CAJA.
 EL AJUSTE DEBERÁ SER OBTENIDO POR MAQUINADO CON UNA LUZ DE 1.5 MM DE CADA LADO REPARTIDA UNIFORMEMENTE.
 EL CONJUNTO SE ENTREGARÁ PERFECTAMENTE LIMPIO P/ ARENADO, DESBARBADO Y SIN PINTAR.
 NO SE ADMITIRAN FUNDICIONES CON SOPLADURAS O RECHUPES.

INGENIERÍA AMÉRICA S.A.
 HELPOR S.A.
 UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
 Ing. HERNÁN ROLDÁN
 REPRESENTANTE LEGAL

CAJA PARA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

PLANO Nº
 S.L. 4-2

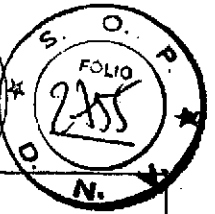
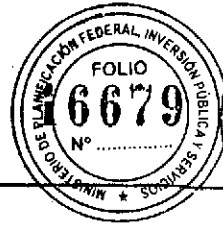
LISANDRO ARTURO BARGA
 ESCRIBANO
 MATRICULA 4559

CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
 Eduardo Hugo Antrank Eumekian
 Presidente

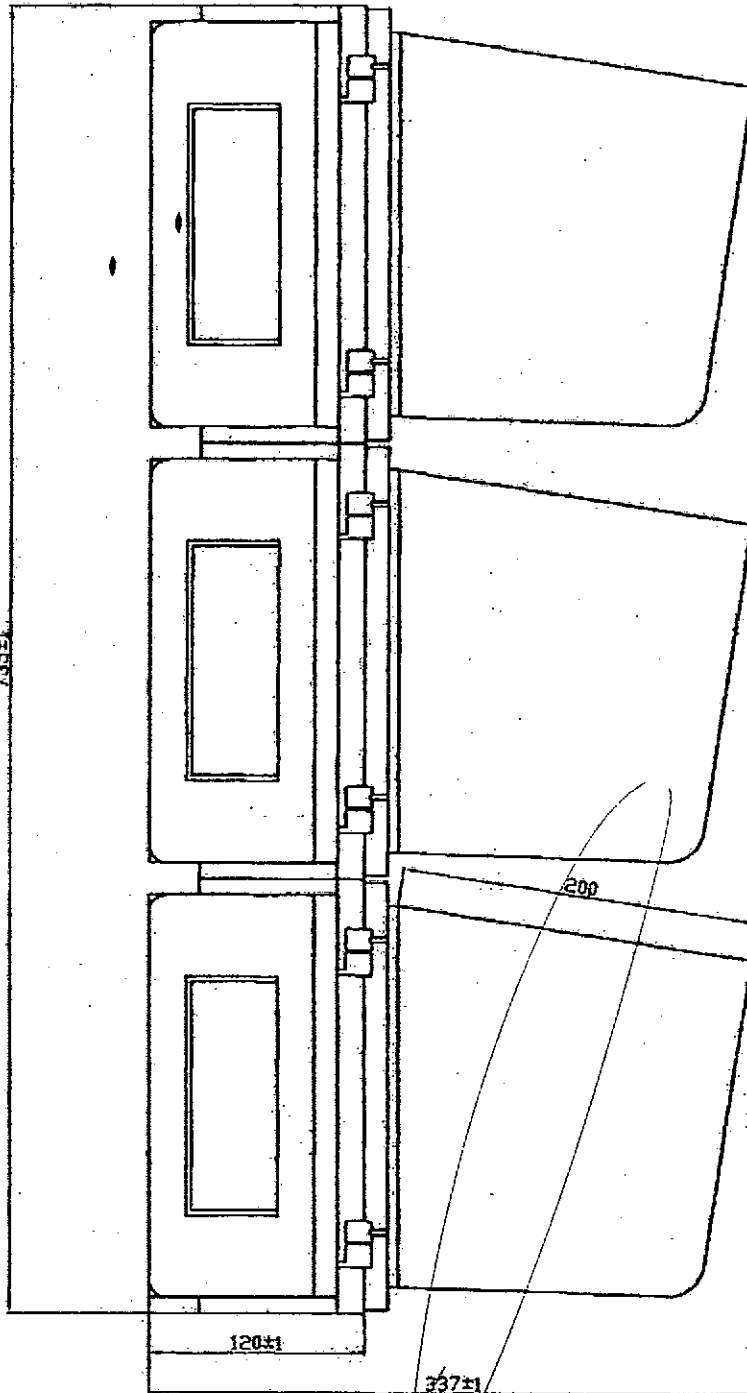
MPFIPys
 01

ANEXO

ANEXO IV



SEMÁFORO VEHICULAR
VISTA LATERAL



CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eurnekian
Presidente

LISANDRO ARTURO BARGA
ESCRIBANO
MATRÍCULA 4659

M.P.F.I.P.C.S.
91

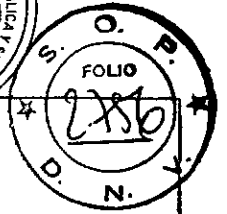
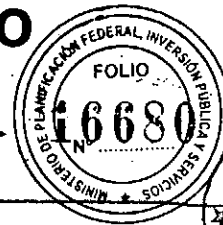
SEMÁFORO VEHICULAR DE 3 SECCIONES

PLANO N°
S.L. 7-1

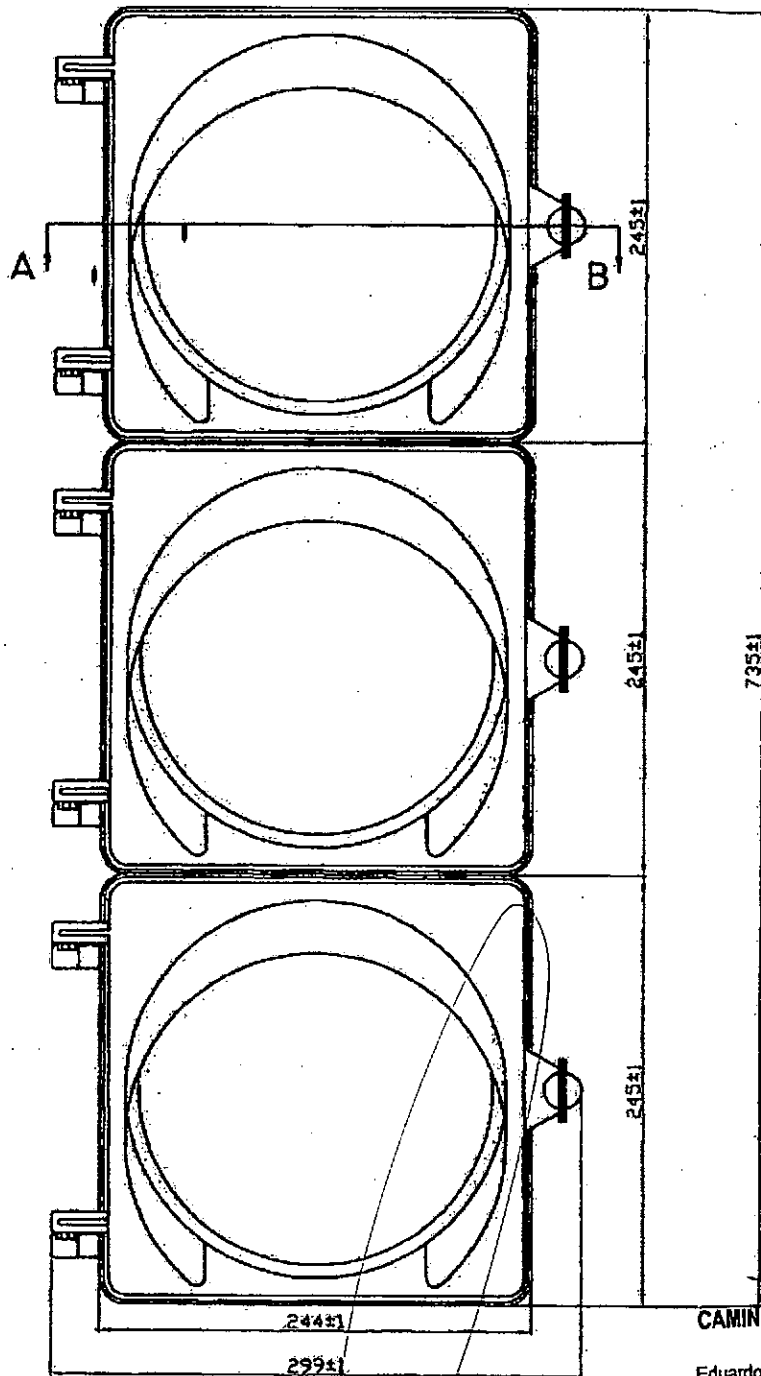
CORPORACIÓN AMÉRICA S.A.
HELPO S.A.
UNION TRANSITARIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO

ANEXO IV



SEMÁFORO VEHICULAR
VISTA DE FRENTE



CAMINOS DEL PARANÁ S.A.
Eduardo Hugo Antranik Eumekian
Presidente

MP/SP/S
91

SEMÁFORO VEHICULAR DE 3 SECCIONES

PLANO N°
S.L. 7-2

LISANDRO ARTURO BARBA
ESCRIBANO
PATRICULA 14559

CORPORACION AMERICAS A.
HELPORT S.A.
UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS
Ing. HERNÁN FANZO
REPRESENTANTE LEGAL