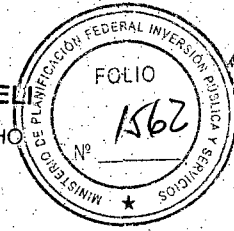


Es copia

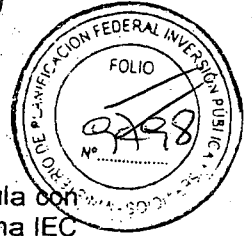
LIC. HERNAN A. D'ANGELO

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



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 Tw 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.

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. Está será como máximo, la declarada por el fabricante. Esta pérdida deberá medirse luego de que el balasto en condición de reposo estabilice 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

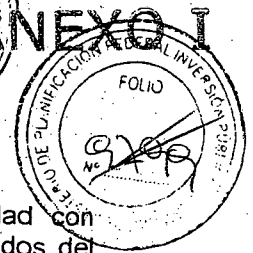
A.10 Forma de Onda de la Corriente

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

M.P.F.I.P y S.
CUDAP-PROY-501

15093

Es copia
 LIC. HERNANDA D'ANGELI
 DIR. GENERAL DE DESPACHO
 Y MESA DE ENTRADAS
 M.P.F.I.P.Y.S.



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

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.

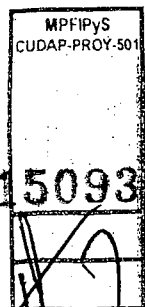
C.2 Construcción

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.

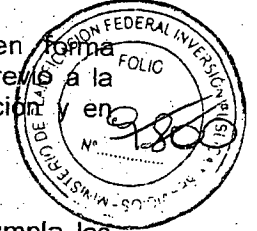


Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia
LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



- Con temporizador: para realizar la reducción de potencia en forma automática luego del funcionamiento a pleno flujo. El período previo 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).

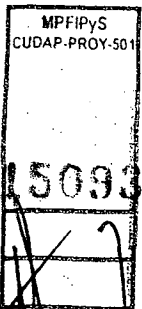
c) Con cada partida se deberá presentar los protocolos que deberán incluir los siguientes ensayos:

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



Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

- Cantidad de 5 unidades de despacho y mesa de entradas
- 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

ARTICULO 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.

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 de bajo del nivel de empotramiento.

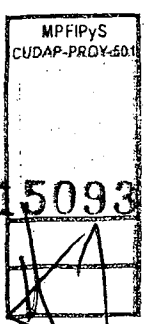
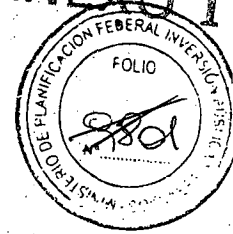
Se deberá aplicar sobre la columna un espesor mínimo de cuarenta (40) micrones de antióxido al cromato de zinc en toda su extensión, e interiormente desde su extremo inferior hasta una altura de 0,30 m por encima de la longitud de empotramiento. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte sintético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

ARTICULO 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.



ANEXO I



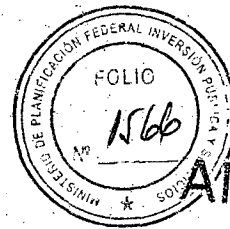
Handwritten signature

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I

ARTICULO 6. CONDUCTORES ELECTRICOS

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.

ARTICULO 7. TABLERO DE COMANDO Y PROTECCIÓN

El tablero de comando y protección a instalar responderá a las siguientes Normas:

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.
IEC N° 157	Interruptores de baja tensión 63 ^a .
IEC N°158	Contactores.
IEC N°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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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 sobrebases, 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:

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

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

MPFIPyS

- b) En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.

No se permitirá aumentar la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

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.

ARTICULO 11. EJE DE ZANJA Y EXCAVACION PARA BASE DE COLUMNA

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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

29-1 Arena

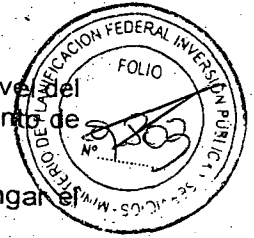
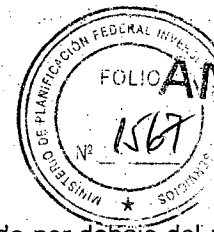
La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

29-2Cemento

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

29-3 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)



MPFIPyS
JOAP-PROY-501

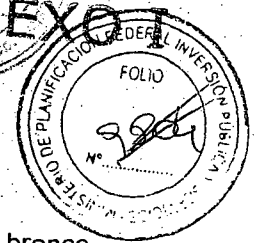
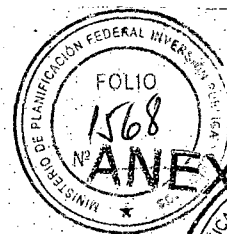
15093

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 19. CONDUCCIONES A LA VISTA

La alimentación de las luminarias bajo puente y las partes que queden 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.

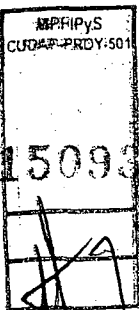
MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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:

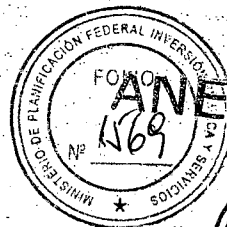
- Columna altura h=12m
- Brazo l=2m



Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P.Y.S.



ANEXO I



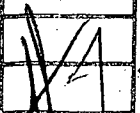
- Artefacto tipo calzada principal, con equipos auxiliares y lámpara Sodio Alta Presión 400 W Súper
- Base de Hormigón de 0,7x0,7x1,3 m
- Todos los materiales, zanjeos, cableados, PAT, conexionado, puesta en marcha, tablero de columna, fusibles, etc, incluyendo el circuito del cual forma parte y el tablero 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:

M.P.F.I.P.Y.S.
CUDAP-PROY-501

15093

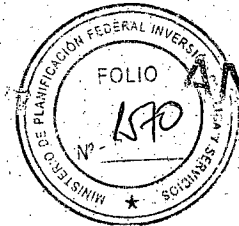


Es copia

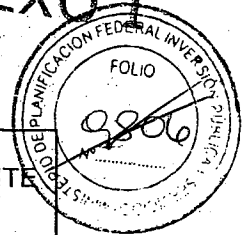
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.



ANEXO I



ALTURA COLUMNA (m)	NÚMERO DE LUMINARIAS						COEFICIENTE
	TIPO CALZADA PRINCIPAL			TIPO CALLE SECUNDARIA			
	NAV T	NAV T	NAV T	NAV T	NAV T	HQI 400	
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

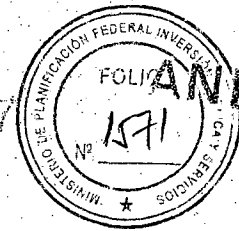
MPFIPyS
CUDAP-PROY-501
15093

[Handwritten signatures and marks]

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.P.Y.S.



ART. N° 58 INTERSECCIÓN SEMAFORIZADA
ESPECIFICACIONES SISTEMAS DE SEMAFORIZACIÓN
EQUIPOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO

Los equipos controladores electrónicos cuyo montaje, conexión y puesta en marcha se efectuará en las intersecciones indicadas en la memoria descriptiva, deberán cumplimentar las siguientes especificaciones:

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

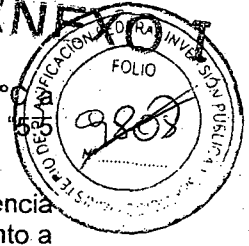
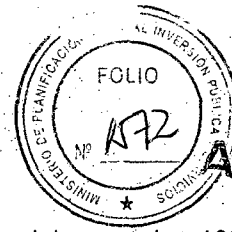
Se utilizarán conectores especiales que aseguren la correcta transferencia de la corriente en todo el rango de temperatura de operación. El diseño deberá garantizar que cualquier borne con tensión de red (220V) esté separado de las pistas de baja señal por una distancia mínima de 5 mm.

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.

MPFPyS
CUOAP-PROY-561
15093

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



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 "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:

- Capacidad hasta 4 movimientos de tránsito
- Capacidad hasta 8 movimientos de tránsito
- 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:

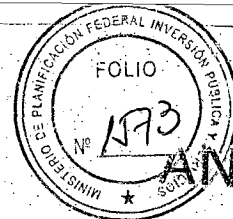
- unos segundos -cantidad programable- donde se presenta la salida de lámparas similar al modo intermitente, y

MPPFPyS
CUDAP-PROY-501

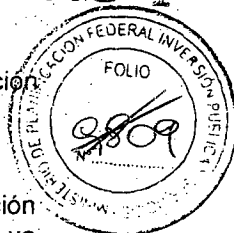
15093

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



- unos segundos —cantidad programada— 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:

- 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.

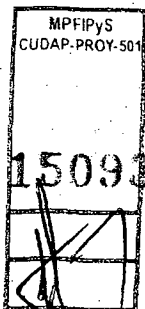
Siempre que el equipo controlador sale del modo intermitente para comenzar un modo normal de funcionamiento, se ejecutará el modo inicial anteriormente mencionado.

4.1.3. Apagado de lámparas

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

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

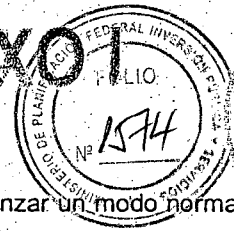
- solicitud mediante llave, adecuadamente identificada, de fácil acceso en el propio equipo controlador. En esta situación, si bien las salidas externas del controlador permanecerán apagadas, será posible visualizar la secuencia de operación en indicadores de estado internos para cada movimiento;
- por 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".



Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGEL
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

ANEXO 1



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 semafóricos que controlan la intersección.

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

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

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 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

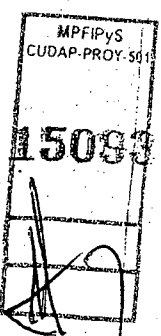
Un programa de tránsito está especificado por una secuencia de estados y un plan de tiempos que imponen la duración de los intervalos luminosos del conjunto de grupos semafóricos que controlan la intersección.

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:



Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.

- 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.
- 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.

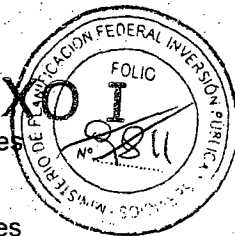
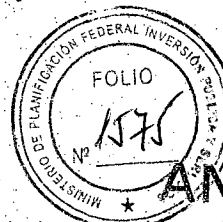
El conjunto de agendas dispondrá de bloques de selección donde:

- 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.

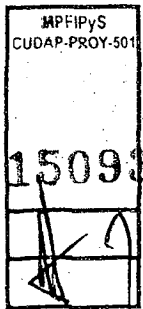
4.3.1. Agenda diaria

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.

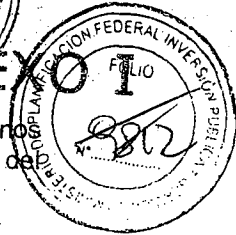
Cada bloque de selección estará asociado al horario de activación expresado en horas y minutos.



ANEXO I



LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.



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 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.

MPFIPyS
DAP-PROY-301

15093

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO

4.4.2. Equipo controlador esclavo en red de comunicaciones

Las funciones mínimas de un equipo controlador esclavo son:
M.P.F.I.P y S.

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,
- 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.

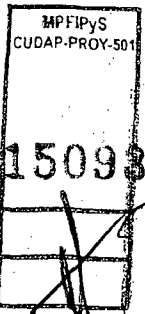
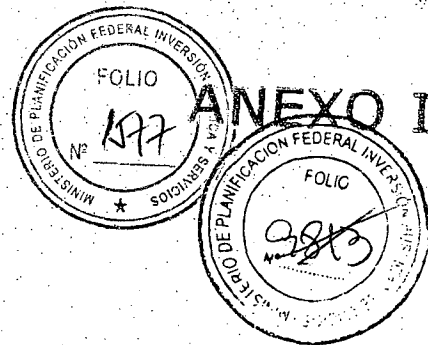
El equipo controlador podrá salir de este modo intermitente por conflictos bajo las siguientes circunstancias:

- 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.



Es copia

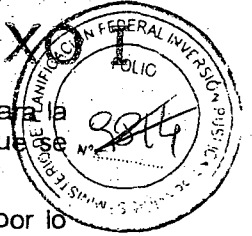
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.



ANEXO I



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 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.

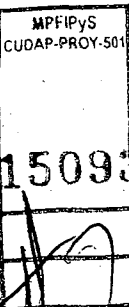
5. Requerimientos / Capacidades mínimas

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.



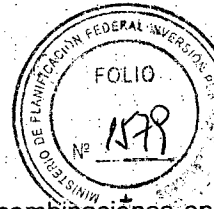
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and another on the right.

Es copia

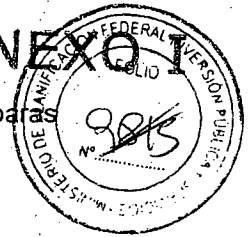
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.



ANEXO I



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
- 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:

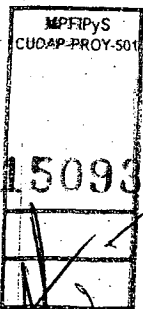
- llave termo-magnética para corte de energía del equipo controlador;
- tomacorriente para mantenimiento;
- llave para solicitud inmediata de modo intermitente;
- llave para apagado de lámparas;
- visualización clara del estado de lámparas de los distintos grupos semafóricos;
- interfaz para equipo programador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

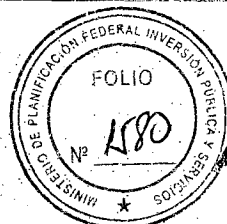


Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



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.

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.

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.
- 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.

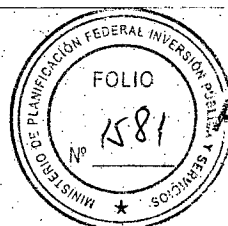
Será además posible que una demanda pueda ser memorizada o no según necesidad.

MPFIPyS
CUDAP-PROY-501
15093

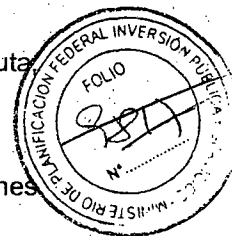
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



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 TENSIÓN

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.

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

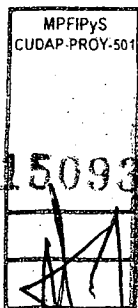
6.4.1. Secuencia automática de reinicialización

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.

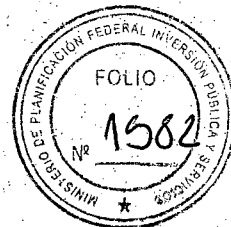
Se aceptará la utilización de una unidad externa que cumpla con esta función.



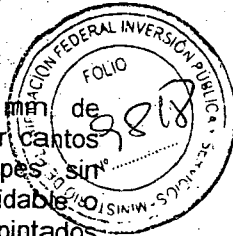
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



7. Consideraciones mecánicas MPFI y S.

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 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:

- 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.

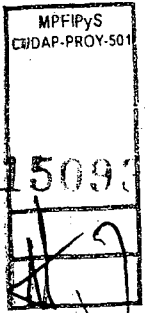
Ciclo:

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:

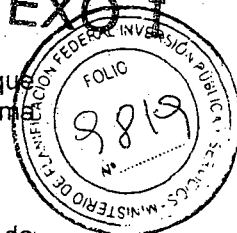


Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



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:

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:

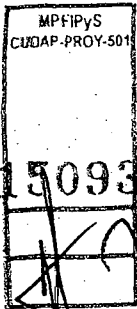
Es el conjunto de tiempos asignados a cada estado y a cada entreverde.

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:

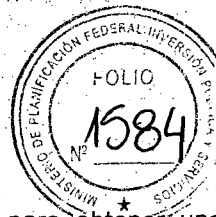
Conjunto de varios equipos controladores interconectados entre sí de tal manera que las secuencias de las señales luminosas en una intersección están de alguna manera relacionadas



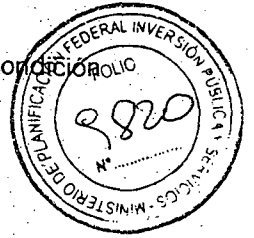
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



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:

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, construidos 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.

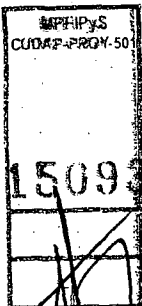
Ambas estarán en condiciones de ser unidas a los acoplamientos de columnas o soportes, por los medios de fijación indicados en el plano N° S.L. 7-5. Estas unidades deben ser de tales características que permitan dar al semáforo la orientación necesaria, manteniendo su hermeticidad y permitiendo el paso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

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

3. Materiales a Emplear



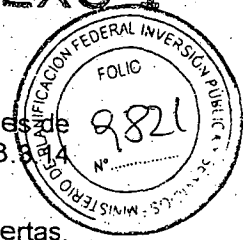
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



Para la construcción del cuerpo de cada sección semafórica, se podrá emplear fundiciones de aluminio silícico o policarbonato, de las características que se establecen en 3.3.6.2 y 3.3.6.3 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, construidos 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.

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

MPFIPyS
CIUDAD-PROY-801
15093

Es copia 87

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

peatonales, constituidos por dos secciones, estar provistas de lentes de color NARANJA
BLANCO LUNAR, siendo sus respectivas coordenadas cromáticas, según plano N° S.L.
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
contara con dispersión prismática.

Las lentes podrán ser de cristal o de policarbonato, en este ultimo caso, las lentes serán
moldeadas por inyección, utilizando para ello 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.

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

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

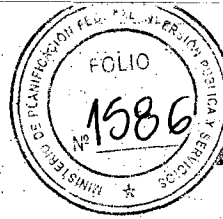
Los reflectores podrán montarse, tanto en el reverso de la puerta como sobre las paredes
internas de cada sección. Estarán montados sobre un soporte construidos con materiales
resistentes a la acción del agua y la humedad. Este soporte deberá estar montado con goznes
y debe poder ser retirado de su posición 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.

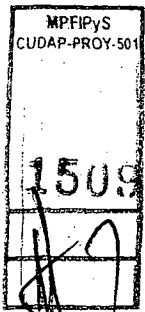
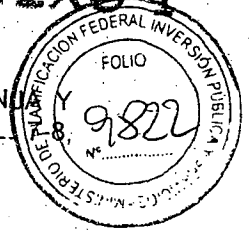
9. Portalámparas

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.



ANEXO I



A J

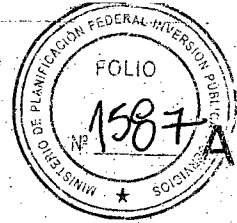
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

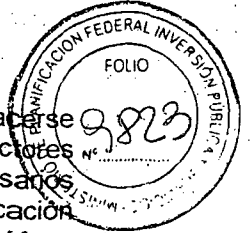
LIC. HERNAN A-D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



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 indelebiles 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)
- 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 silíceo de las características en 3.3.6.2.

12. Policarbonato Para El Cuerpo De Los Semáforos

- a) El policarbonato e emplear debe ser rígido y elástico con el color incorporado a la mesa del material.
- b) 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.
- c) Debe poseer altos valores de resistencia al impacto y dureza.
- d) El material debe ser difícilmente inflamable y poder calificarse de autoextinguible de acuerdo a los ensayos de Underwriters Laboratories (UL)
- e) Sus propiedades mecánicas y físicas deben mantenerse ante el agua.
- f) El policarbonato debe poseer una alta resistencia a la intemperie y debe estar estabilizado contra los rayos ultravioleta.

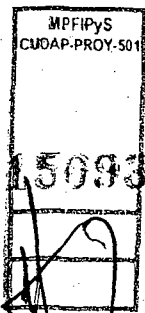
COLUMNAS

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:

- a) Columna recta de Ø 101 mm.
- b) Columna para equipo controlador
- c) Columnas con pescante: las que podrán ser a su vez:
 - a.1) brazo de 4,00 m de longitud
 - a.2) brazo de 5,50 m de longitud



Handwritten signatures and initials.

Es copia

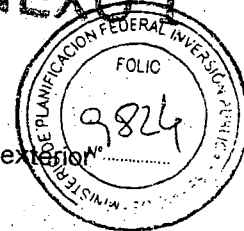
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

a.3) brazo de 9,00 m de longitud



ANEXO I



2. Columna recta de \varnothing 101 mm.

Las columnas estarán constituidas por una caña 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.

Cuando 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 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.

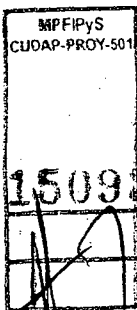
A los efectos del cálculo, se tomará un coeficiente o seguridad mínimo de 1,5 para las tensiones admisibles.

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 uniformemente transparente, de



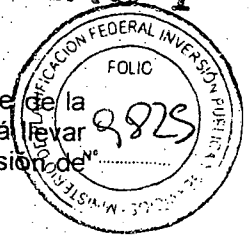
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
MPFIPyS



ANEXO I



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

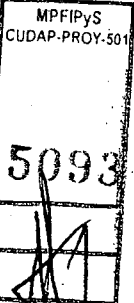
Generalidades

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 simil 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



Es copia

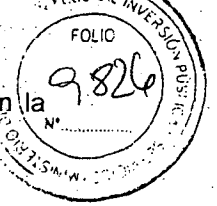
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.



ANEXO I



Conductores

Para cada tipo de cable, el número y la sección nominal de los conductores se indica en la tabla siguiente

Tipo 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 heptafilar 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 y peatonal.

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.

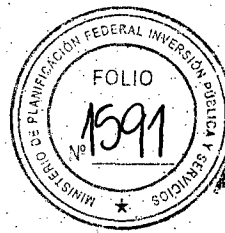
La relación agua / cemento en peso podrá variar entre 0,5 y 0,6.

MPFIPyS
CUDAP-PROX:600
15093

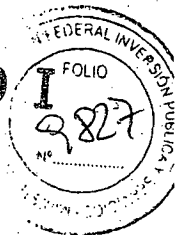
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



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.

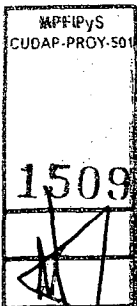
1.2. Instalación

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 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



Es copia

67

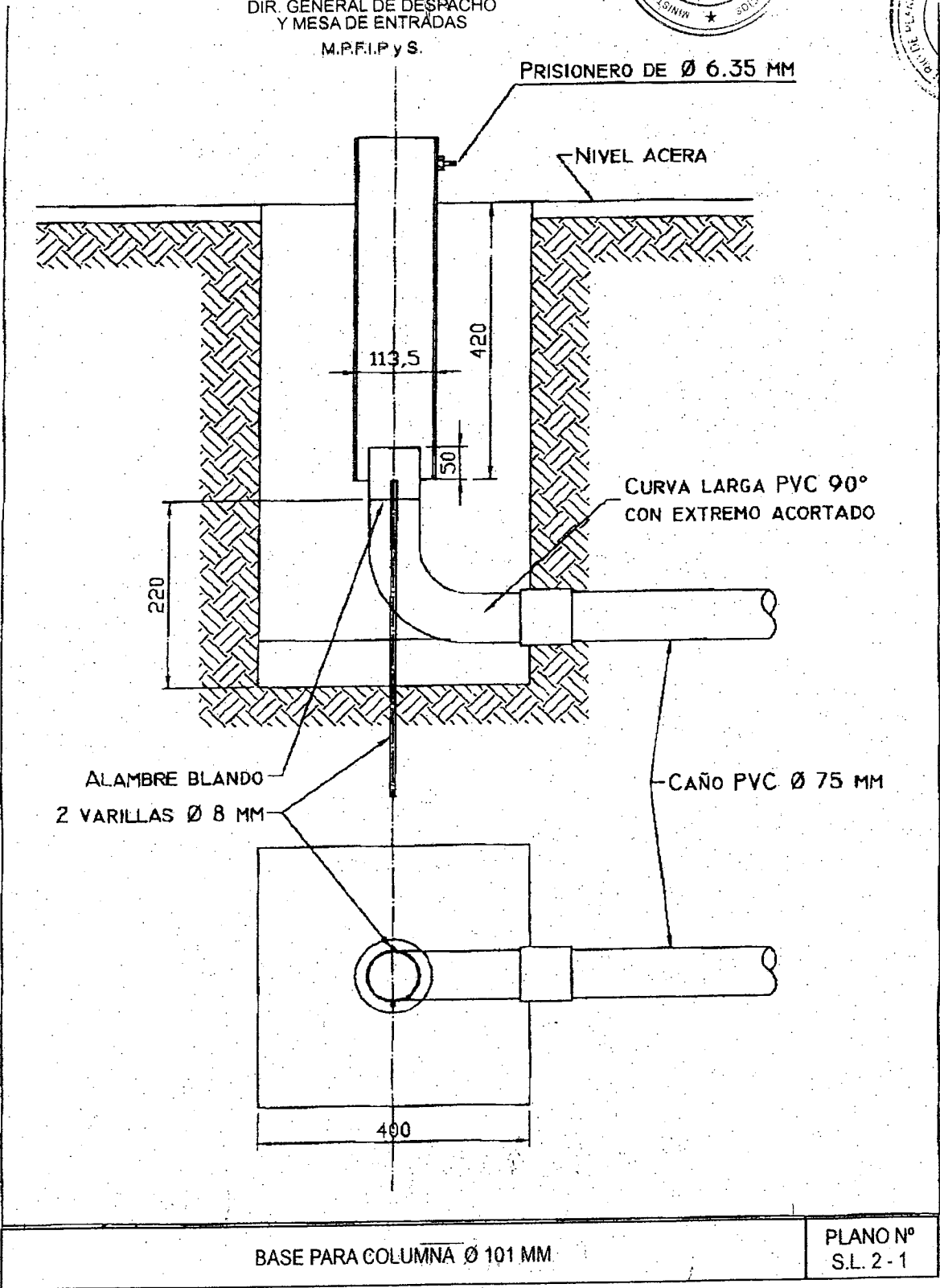
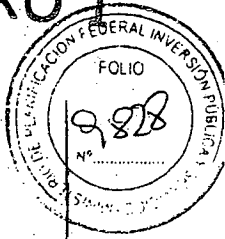
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



M.P.F.I.P y S.
CUDAP-PROY-501

15093



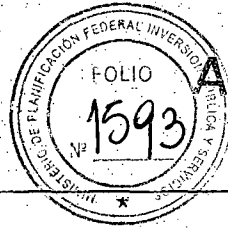
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es 86plg

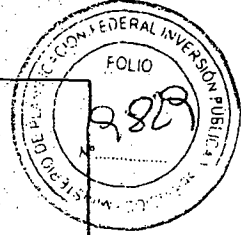
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.



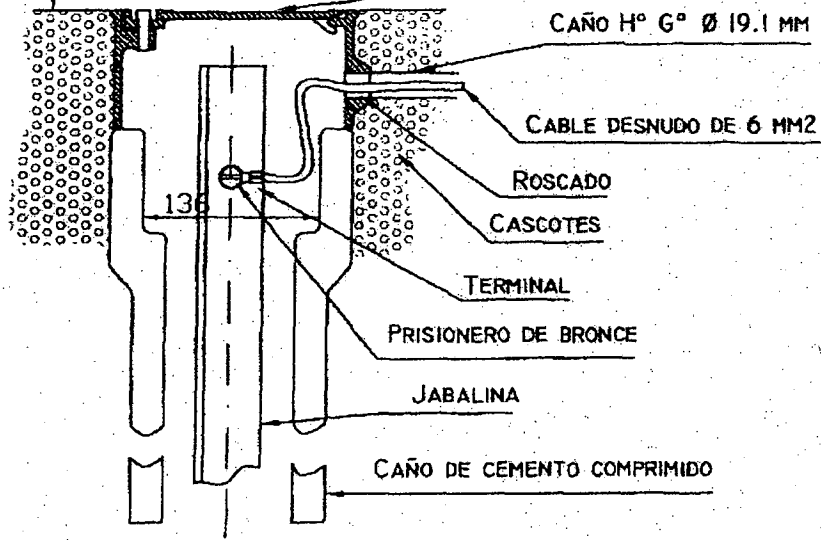
ANEXO I



ESQUEMA DE PUESTA A TIERRA

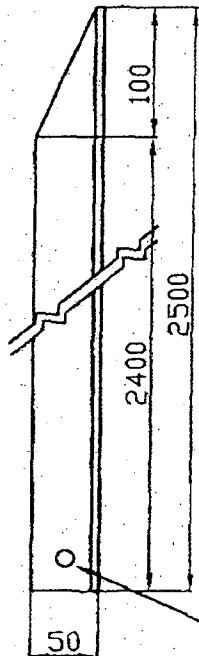
NIVEL DE ACERA

CAJA PARA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA S/ PLANO 4-2

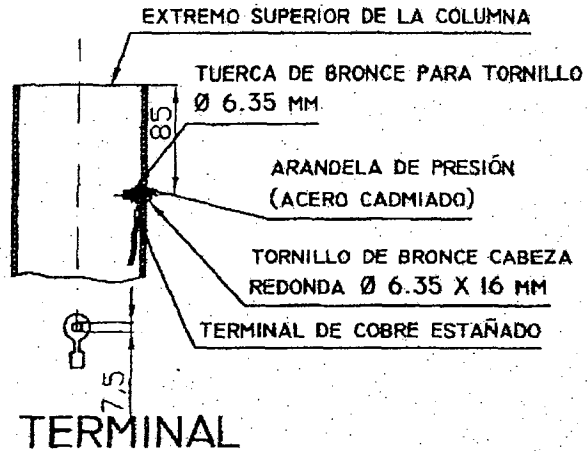


JABALINA

ÁNGULO DE 50 MM (DOBLE GALVANIZADO SEGÚN I.R.A.M. 252)



PUESTA A TIERRA DE COLUMNA 101 MM



ESQUEMA PARA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

PLANO Nº S.L. 41

M.P.F.I.P.y.S. CUDAP-PROY-501

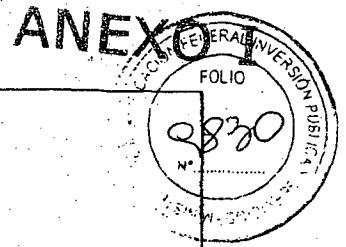
15093

Es copia

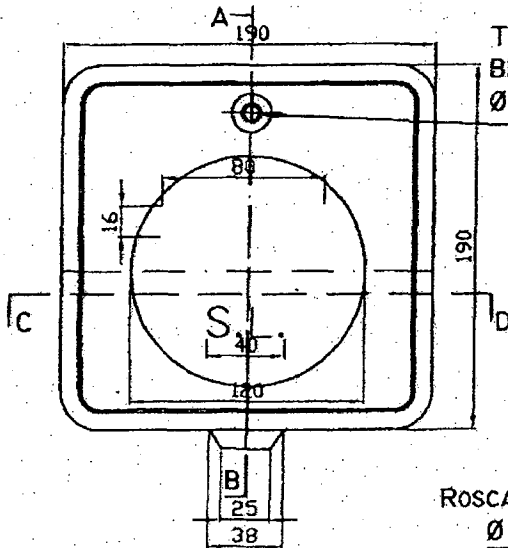
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

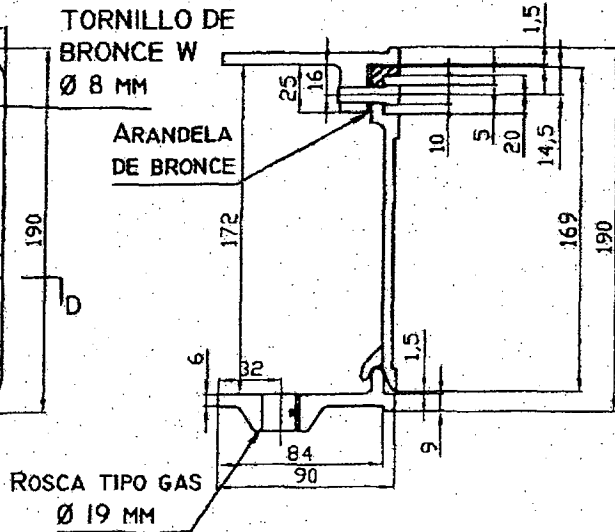
M.P.F.I.PyS.



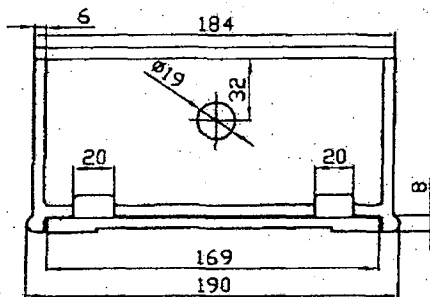
VISTA FRONTAL



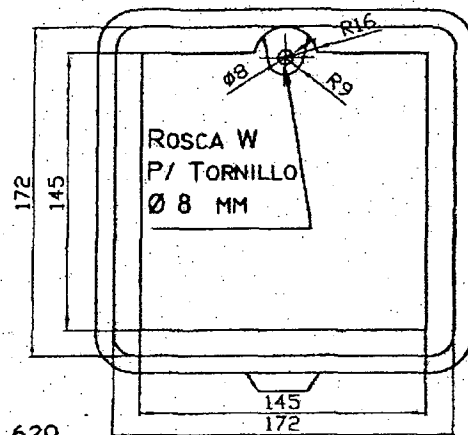
CORTE A-B



CORTE C-D



VISTA INTERIOR



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.

CAJA PARA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA

PLANO N°
S.L. 4-2

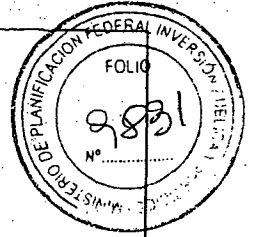
MPFIPyS
CUDAP-PROY-801
15093

Es copia

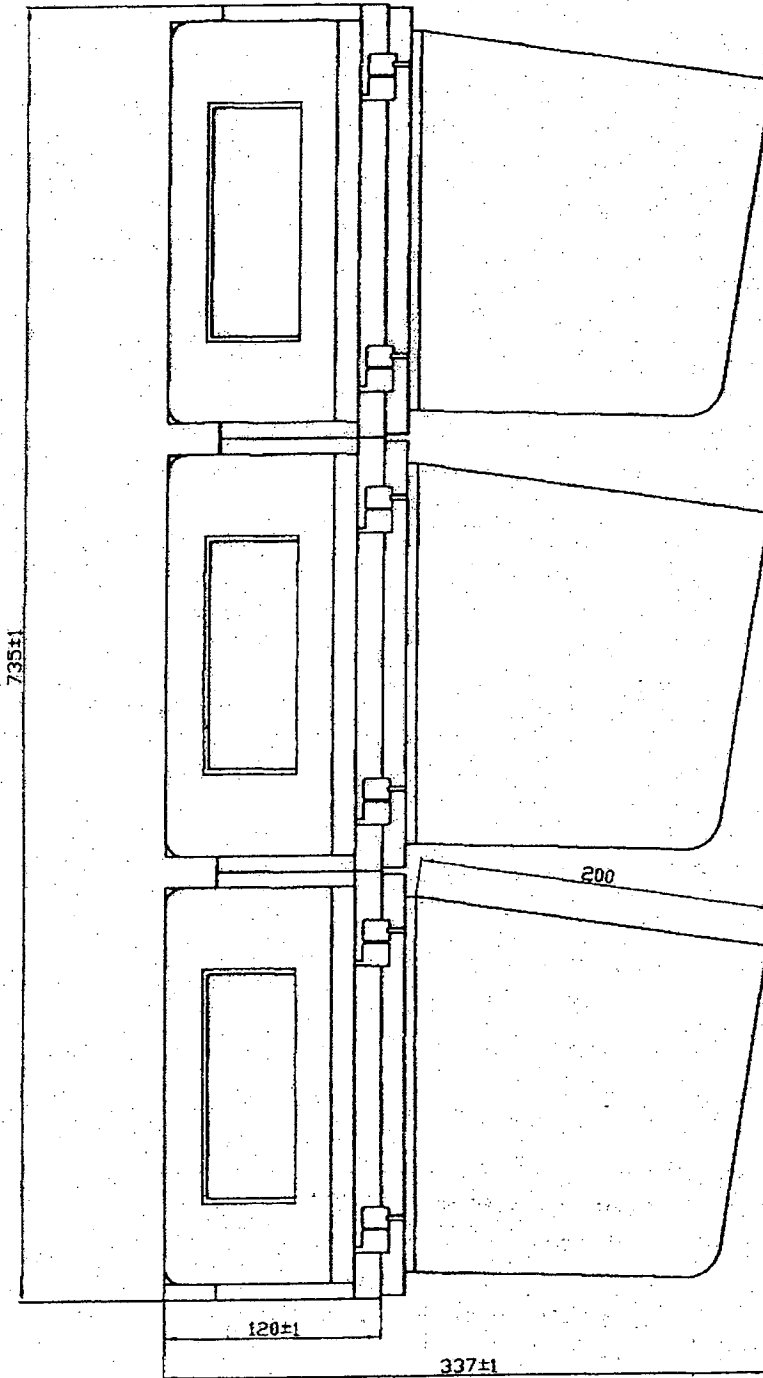
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.y.S.



SEMÁFORO VEHICULAR VISTA LATERAL



SEMÁFORO VEHICULAR DE 3 SECCIONES

PLANO Nº
S.L. 7-1

MPFIyS
CUDAP-PROY-800

15093

A

R

F

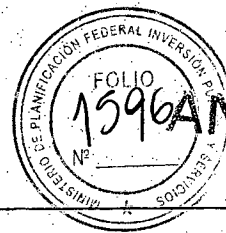
g

Handwritten scribbles and lines at the bottom of the page.

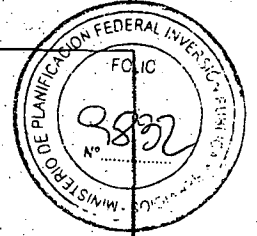
Es copia

LIC. HERNÁN A. D'ANGELI

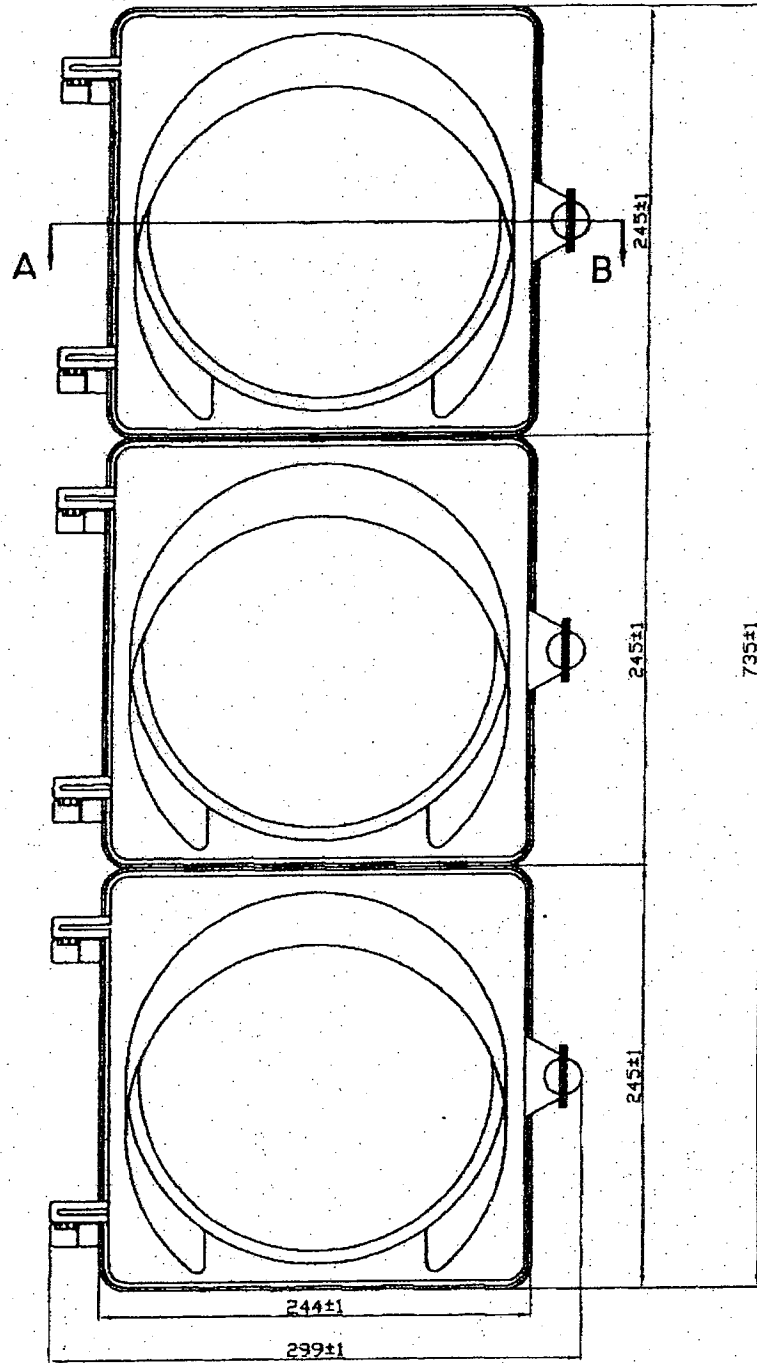
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



MPFIPyS.
SEMAFORO VEHICULAR
VISTA DE FRENTE



MPFIPyS
CUDAP-PROY-501
5093

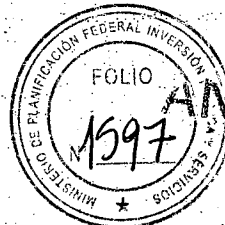
SEMAFORO VEHICULAR DE 3 SECCIONES

PLANO N°
S.L. 7-2

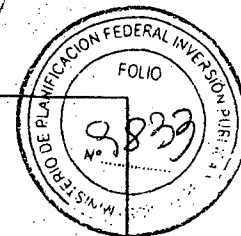
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

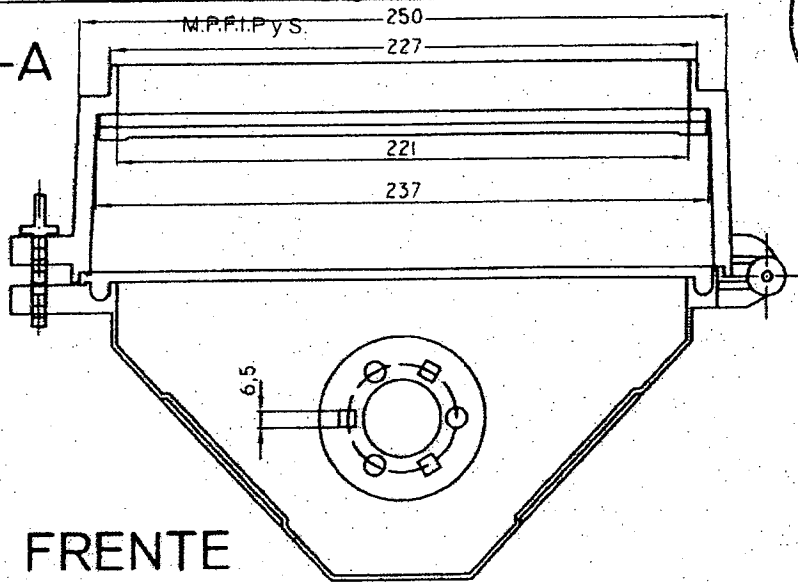
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



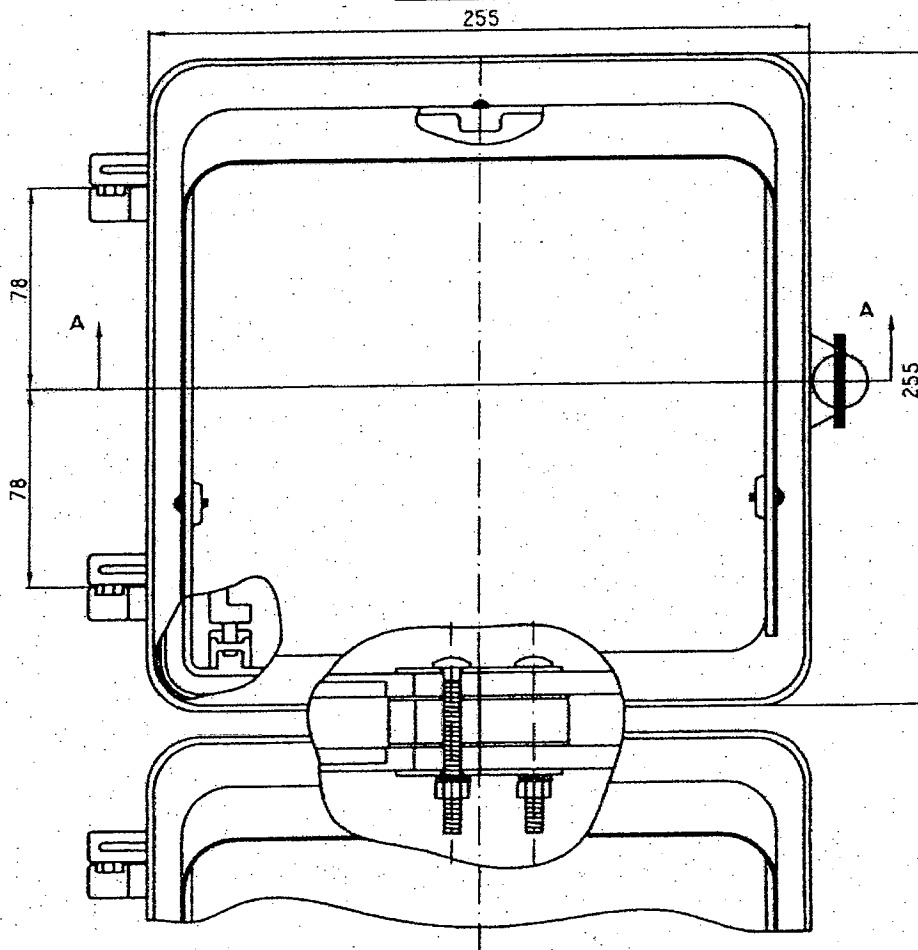
ANEXO I



CORTE A-A



VISTA DE FRENTE



MPFIPYS
CUDAP-PROY-501

15093

SEMÁFORO PEATONAL

PLANO N°
S.L. 7-3

Es copia

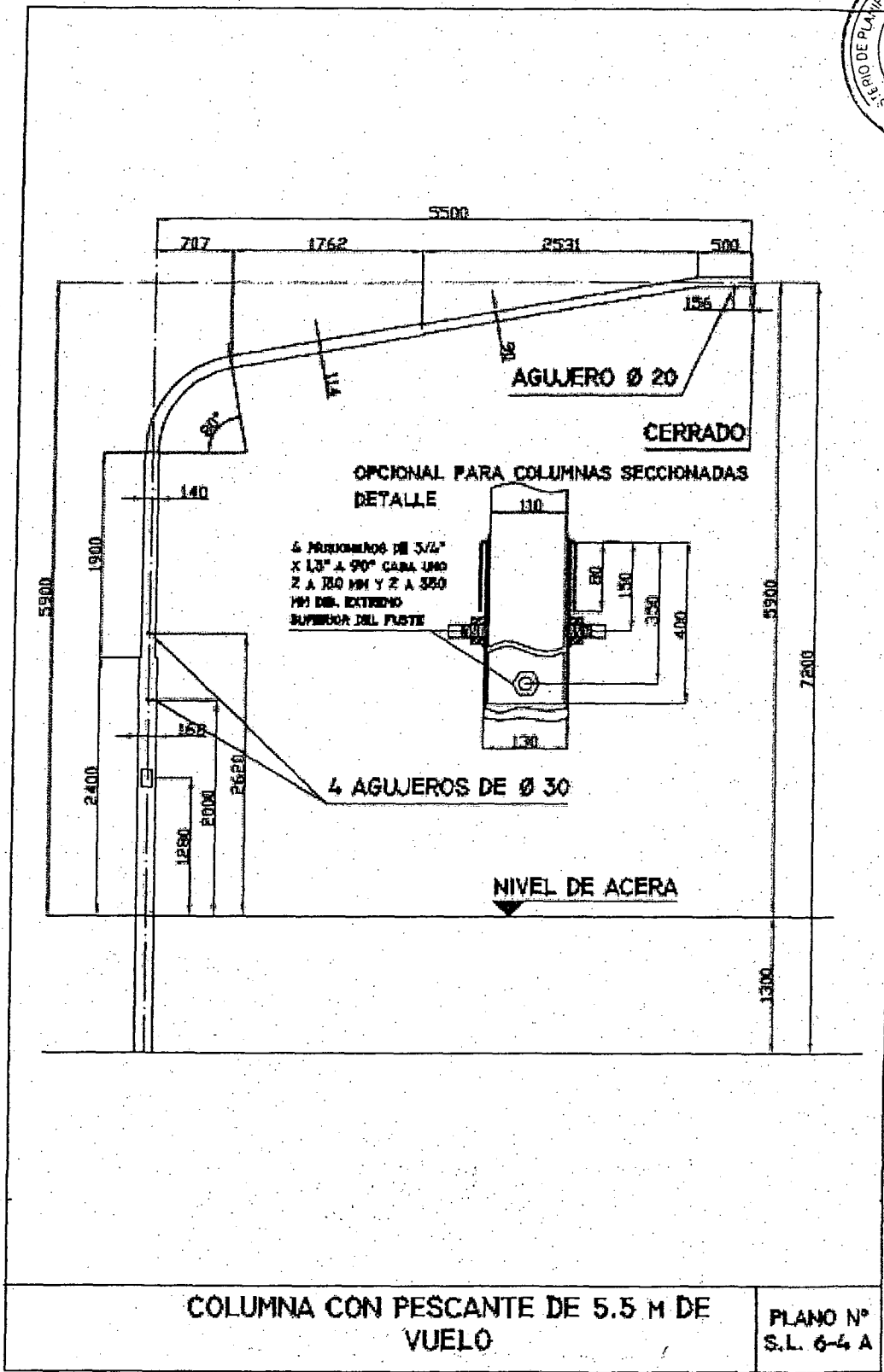
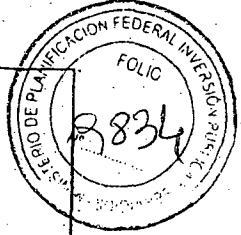
LIC. HERNAN A. D'ANGELO

DIR. GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



ANEXO I



MPFIPyS
CUDAP-PROY-501
15093

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

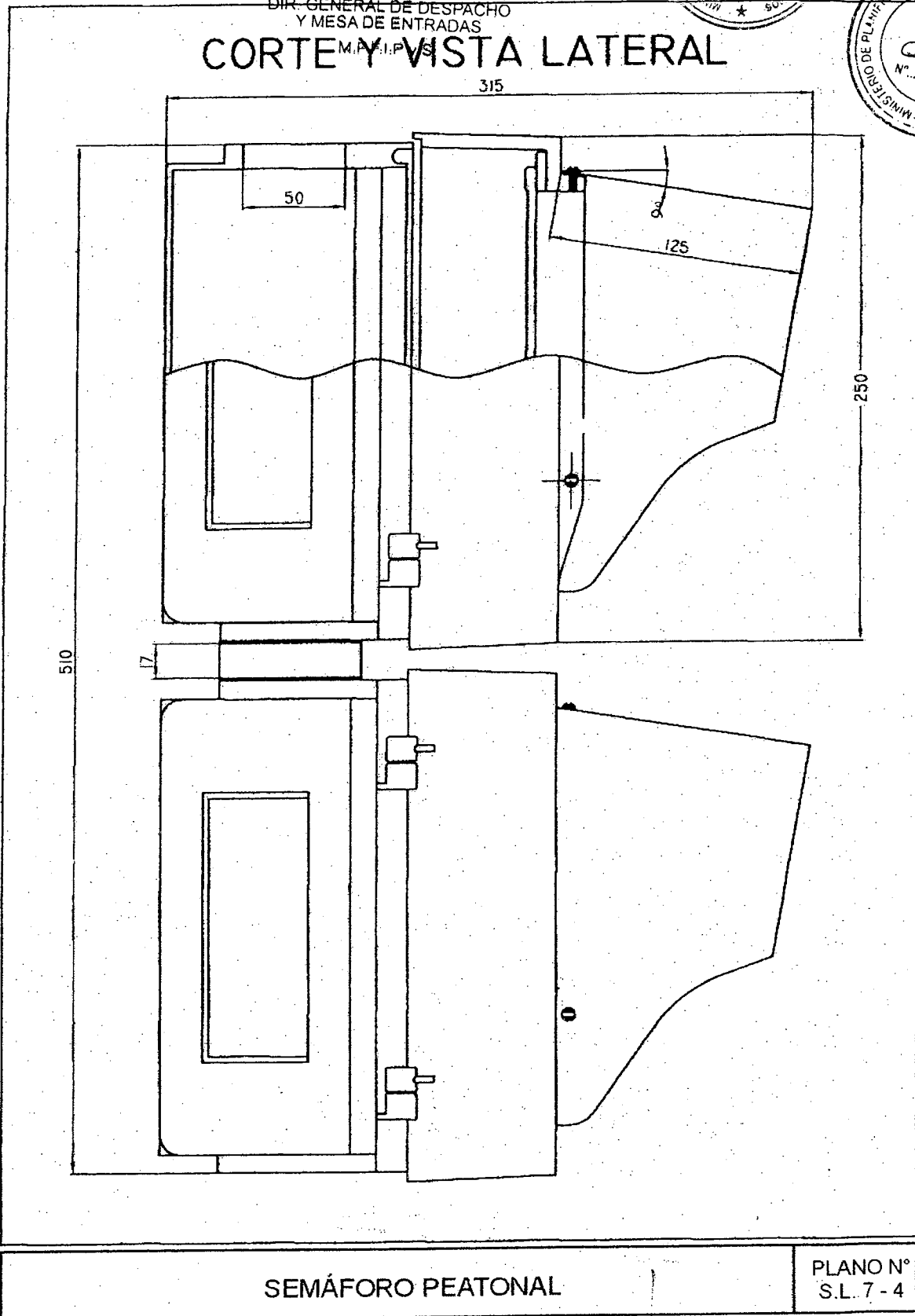
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

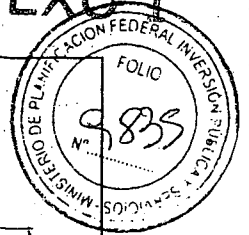
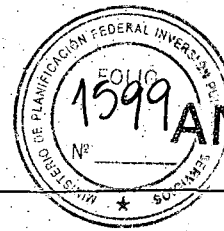
CORTE Y VISTA LATERAL

315



SEMÁFORO PEATONAL

PLANO N°
S.L. 7-4

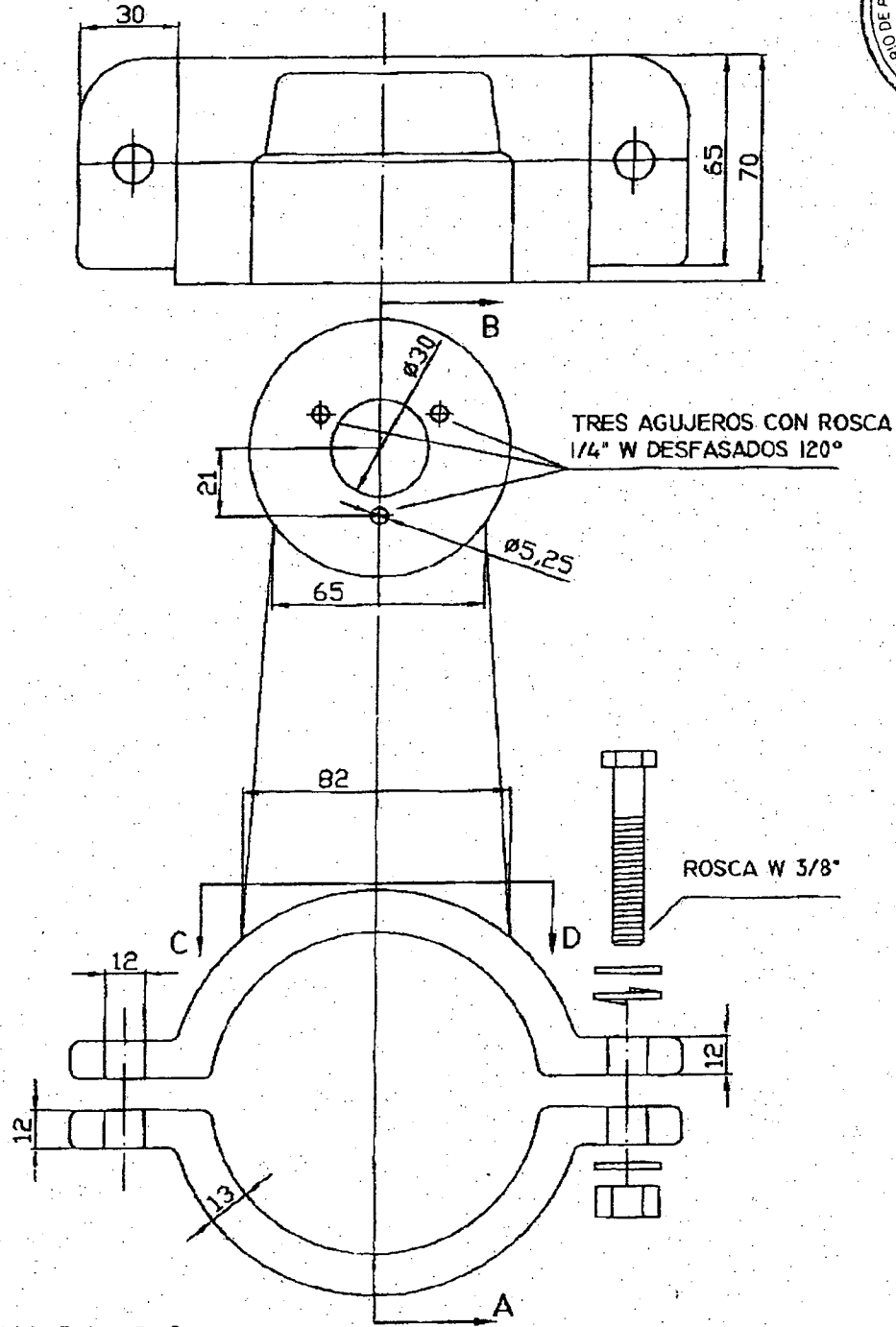
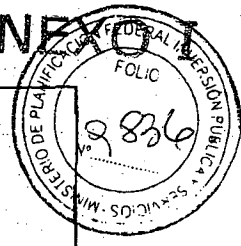
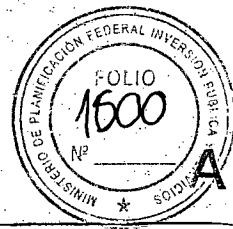


MPFIPyS
UDAP-PROY-501

15098

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
MPFIPyS.



VER PLANO S.L. 9-2

MATERIAL: ALUMINIO AL SILICIO ESPECIAL PARA INTEMPERIE.

NOTA: PARA SOPORTE A 120° VER PLANO S.L. 9-4.

SOPORTE PARA SEMÁFORO EN COLUMNA CON PESCANTE Ø 101 MM

PLANO Nº
S.L. 9-1

MPFIPyS
CUDAP-PROY-50
15093

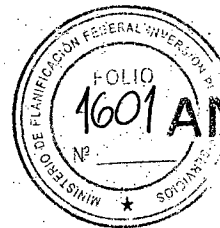
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

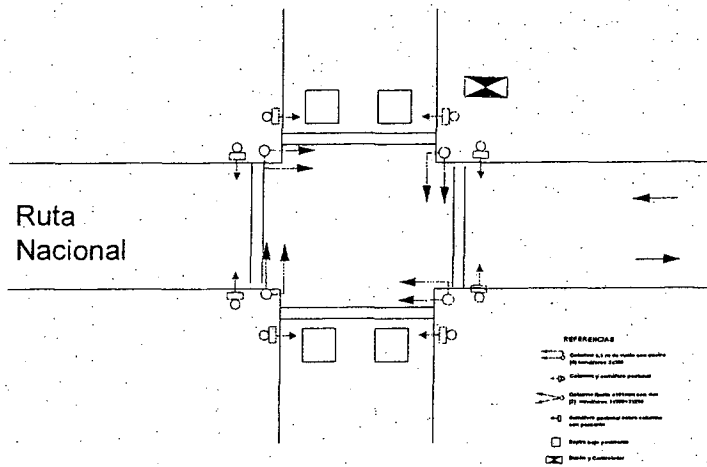
Este ítem se medirá y pagará por Intersección Semaforizada ejecutada de acuerdo a las especificaciones del presente pliego, al precio unitario establecido en el ítem "Intersección Semaforizada", definida en el apartado siguiente. El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios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

Intersección Semaforizada

La "Intersección Semaforizada" consiste en la Señalización Luminosa, su programación completa y en perfecto estado de funcionamiento con el equipamiento indicado en el siguiente diagrama:

Intersección doble sentido

Diagrama de equipamiento



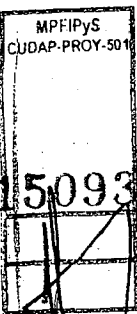
El valor a considerar para las diferentes variantes de columnas, demandas, controladores, semáforos y cuerpos de semáforos, se calcularán con un coeficiente de proporcionalidad relativo al precio unitario correspondiente al de la "Intersección Semaforizada".

ART. N° 59 INFRAESTRUCTURA / SUMINISTRO DE ENERGÍA

Se deberá tramitar con la compañía prestataria de energía local, la autorización para el emplazamiento de las obras de infraestructura necesarias para la factibilidad de el/los suministros de energía en baja o media tensión que correspondan para el funcionamiento conforme a las especificaciones que ella misma imponga para la compra del equipamiento y la ubicación de la/las misma/s, pudiéndose delegar esta provisión y montaje específico a la misma compañía, o hacerlo por sus propios medios, bajo la supervisión de dicha compañía prestataria, debiendo la empresa CONCESIONARIA afrontar los costos de estas obras o instalaciones en cualquiera de las dos circunstancias.

Medición Y Forma De Pago

Este ítem se medirá y pagará en forma global (gl.) de construcción de infraestructura de suministro de energía, incluyendo SET, LMT, Puntos de Medición y alimentación en Baja Tensión desde Subestación a Tablero General al precio unitario establecido en el ítem "Infraestructura Suministro de Energía". El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las tareas



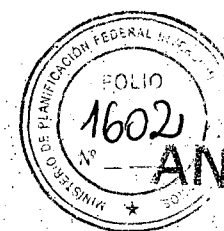
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

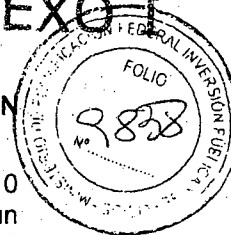
LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

ART. N° 60 INSTALACIÓN DE PANELES DE MENSAJES VARIABLES EN ESTACIONES DE PEAJE Y PESAJE



ANEXO I



Panel electrónico con tecnología de LEDs, de 3 líneas de caracteres alfanuméricos de 10 dígitos cada una y con una altura de 320 mm cada dígito. La matriz de LEDs que conforma un módulo o carácter alfanumérico de 7x5 pixeles debe estar compuesta por 9 LEDs por píxel. El conjunto de estos módulos o caracteres ensamblados en un gabinete conforman un cartel, permitiendo la visualización instantánea de mensajes de seguridad y advertencia para los usuarios del Corredor Vial. Los mensajes serán transmitidos a los carteles desde un central mediante fibra óptica, línea telefónica o tecnología celular.

TECNOLOGÍA

Un sistema modular de tecnología simple y arquitectura abierta, permitirá el montaje de los módulos, cada uno de los cuales incluirá su propio microcontrolador. Las matrices serán totalmente intercambiables y su ubicación dentro del cartel se definirá por medio de jumpers, llaves o asignación automática de posición. Así, cada cartel es un módulo electrónico completo con todos los caracteres que responden a comandos ASCII vía RS232, utilizando un protocolo abierto.

El sistema posibilitará mantener los equipos reemplazando los módulos defectuosos solo removiendo el conector y los tornillos correspondientes.

COMPONENTES

Los LEDs serán de color ámbar de alta intensidad, de primera marca mundial reconocida en el mercado, certificados bajo norma ISO9001, con más de 100.000 hs de vida útil. El diseño y la arquitectura electrónica estará basada en el uso de componentes (drivers de LEDs) específicos para su aplicación en carteles VMS de última generación.

La Controladora (CPU), comandará y controlará todos los subsistemas dentro del cartel y llevará a cabo las funciones necesarias para la presentación de los diversos mensajes de acuerdo a la programación de visualización almacenada y de atender al mismo tiempo las comunicaciones externas en tiempo real. En la memoria de la CPU deben poder residir varios tipos de fonts, fijos y definidos por el usuario para dar la versatilidad necesaria al cartel al momento de redefinir, agregar o modificar nuevos fonts, sin necesidad de cambiar eeproms o programaciones in situ de los carteles ya que estos pueden ser enviados desde la central de operaciones.

GABINETE

Construido en chapa de hierro doble decapado, con tratamiento anticorrosivo por galvanizado y pintado de color gris en la parte trasera. La cara frontal, contendrá los calados para la visualización de los LEDs a través de un acrílico (con doble protección UV) sellado, integrado con persianas para evitar incidencias y reflexiones debido a la luz solar. El color del frente será negro mate.

En la parte trasera se ubicarán las puertas de acceso, con mecanismos de cierre tipo falleba (con cerradura). La estanqueidad del gabinete será IP55.

La rigidez y arquitectura mecánica será la necesaria para poder soportar el peso de todos los elementos internos, evitar deformaciones y alabeos durante el traslado y posterior montaje.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

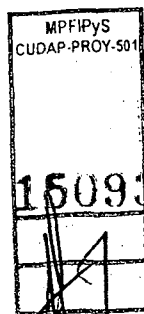
La alimentación será de 220Vca (+10% - 15%). Poseerá protección eléctrica mediante disyuntor diferencial y puesta a tierra de todas las partes móviles. Deberá contar con suministro de energía de back up por medio de baterías que garantice el funcionamiento sin tensión de red por un mínimo de 60 minutos.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN

El cartel se podrá comunicar remotamente por los siguientes métodos:

Conexión básica RS232, bidireccional y velocidad configurables a 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 b/s.

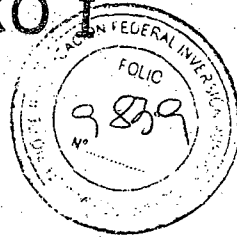
Con convertor RS485/422 sobre el puerto RS232.



Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGEL

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.PyS.



Con conversor GPRS sobre el puerto RS232

Red 10/100 MB con dirección IP

Por Fibra Óptica sobre el puerto de Red.

ETADOS DE SEÑALIZACIÓN

El panel debe poseer los siguientes estados de señalización.

Apagado: Panel apagado totalmente

Fijo: Permanece siempre encendido con una misma información. Lleva asociado un mensaje a visualizar

Alternante: Alterna la presentación de dos contenidos diferentes total o parcialmente con una cadencia determinada. Lleva asociado dos mensajes a visualizar.

Secuencia: Posibilita la presentación de gráficos y alfanuméricos de un número de mensajes sucesivos diferentes, con una cadencia y un tiempo de presentación. Lleva asociado un número de secuencia.

Autochequeo: El cartel está ejecutando una determinada auto verificación. Lleva asociado un número de auto chequeo.

Destello: Permanece apagado y a la espera de recibir la orden de activación del destello. Lleva asociado un mensaje a visualizar y un tiempo de destello.

ALARMAS

El PMV deb informar de distintas incidencias de funcionamiento llamadas alarmas. Pueden ser de diferente gravedad y podrían incluso provocar la desconexión del PMV para protegerlo de daños mayores. Estas se enviarán agrupadas en dos tipos, activas y acumuladas. Al activarse una alarma esta queda registrada y se denomina como acumulada, borrándose cada vez que sean consultadas. Cuando la alarma es existente en el momento de la consulta se denomina activa.

Alarmas del Equipo

- Puerta Abierta: Se debe activar cuando alguna de las puertas del panel está abierta
- Configuración cambiada: se debe activar cuando la configuración del PMV ha cambiado
- Terminal de mantenimiento: se debe activar cuando se conecta el conector de mantenimiento.
- Ventilación activada: Se debe activar cuando la ventilación se pone n marcha y el testigo de activación indica que se ha activado. Un contador totalizará las horas de funcionamiento de la ventilación.

Alarmas de Temperatura

- Exceso de temperatura: se debe activar cuando la temperatura del panel es excesiva. Se inicia la ventilación forzada. Se desactiva al volver la temperatura a un nivel aceptable
- Temperatura límite excedida: se debe activar si se ha superado la temperatura máxima de funcionamiento. Se detiene la potencia del panel excepto el CPU. Se desactiva al volver la temperatura por debajo de un nivel aceptable
- Calefacción activada: se debe activar si se ha superado la temperatura mínima de funcionamiento

Alarmas de alimentación

- Fallo de tensión de red: se debe activar cuando la tensión de red no llega al PMV. Se pasa a modo de funcionamiento en baterías. Se desactiva al recuperarse la tensión de red
- Baterías degradadas: se debe activar cuando el PMV no puede cargar las baterías más de un 95% de su tensión de flotación a su corriente de flotación
- Baterías desconectadas: se debe activar si el panel no tiene baterías. Solo puede funcionar con la tensión de acometida de la red

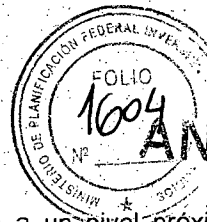
MPFIPyS
CUDAP-PROY-50
5093

Es copia

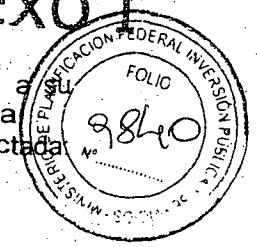
LIC. HERNAN'A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

MPFIPyS



ANEXO I



- Baterías bajas: se debe activar cuando las baterías están a un nivel próximo a la descarga total. Esta alarma solo puede darse cuando el PMV está en modo batería.
- Fuente parada: se debe activar cuando la potencia del marcador está desconectada una razón, por ejemplo, puede ser el exceso de temperatura.
- Fallo de alimentación de ámba

SOFTWARE DE APLICACIÓN

Será libre de uso de licencias y con protocolos de comunicación compatibles. Las funciones implementadas deberán ser de fácil uso, configuración simple y eficaz de cada cartel, inclusive en el momento de crear programaciones que se archivarán.

Todos los protocolos y funciones así como los registros de eventos y estados del cartel serán estrictamente implementados para obtener un control a distancia eficaz sin contratiempos ni gastos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Nº) de Cartel de Mensaje Variable colocado y en funcionamiento, al precio unitario establecido en el ítem "Carteles de Mensaje Variable". El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación

ART. Nº 61 SISTEMA DE REDUCCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR

Encendido

El encendido programado se realizará vía un reloj interno de tiempo real o través de una señal externa de fotocélula. Ambas posibilidades estarán incluidas en el equipamiento. El reloj de tiempo real permitirá una programación del encendido y de todo el ciclo de trabajo con la precisión de horas y minutos que el usuario requiera. En caso de producir el encendido vía fotocélula las restantes fases del ciclo de trabajo serán luego gobernadas por el reloj de tiempo real. Luego de un corte de energía, la reconexión del equipo realizará la curva de encendido y se ubicará nuevamente en el valor de tensión correspondiente según lo programado para dicha hora.

Electrónica

La electrónica de control permitirá que el equipo sea completamente programable sin necesidad de opcionales.

Ciclos de Trabajo

Deberá contar con flexibilidad en la utilización a efectos de programar todos los parámetros del ciclo en forma independiente para cada día de la semana, permitiendo obtener siete ciclos de trabajo independientes según el día de la semana que corresponda.

Programación y control

Dado que pueden existir desequilibrios entre las diferentes fases de un mismo sistema, se deberá poder programar y controlar cada una de ellas en forma independiente.

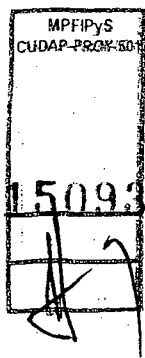
Conmutaciones

Sistema de medición

El equipo deberá ser capaz de medir en tiempo real corriente, tensión y coseno fi de cada una de las fases con indicación en display o similar y en función de estas lecturas entregar a la línea los valores de tensión preestablecidos (tensión estabilizada) independientemente de las variaciones de entrada

By pass

El equipo dispondrá de un by pass manual y otro automático. El by pass manual se utilizará para realizar maniobras y mantenimiento del equipo. El by pass automático independiente por



A [Handwritten signatures]

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



fase permitirá conectar a la tensión de línea y a una fase determinada en caso de existir alguna falla en el control de la misma, evitando de esta manera el apagado de las luminarias.

CICLO DE TRABAJO

- 1.- Fase de encendido: A la hora señalada o mediante señal externa el equipo iniciará la rampa de encendido a tensión reducida (generalmente 180V – 190V), aumentando en forma gradual dicha tensión hasta llegar a la máxima de 220V al cabo de un tiempo expresado en minutos. Los valores de tensión de arranque y tensión final (tensión de plena potencia) así como la duración de esta fase serán parámetros programables.
- 2.- Fase de máxima potencia: el equipo mantendrá estabilizada la tensión de línea en el valor programado (generalmente 220V) durante un periodo de tiempo expresado en horas. El horario de finalización de esta fase será un parámetro programable.
- 3.- Fase de reducción: el equipo iniciará la rampa de reducción de tensión desde la tensión máxima hasta un valor programado de ahorro (generalmente 175 – 180V) en un periodo de tiempo expresado en minutos. El tiempo de duración de esta fase y el valor de tensión final (tensión de ahorro) serán parámetros programables.
- 4.- Fase de ahorro: el equipo suministrará a la carga la tensión de ahorro programada expresada en horas. El horario de finalización de esta fase será un parámetro programable.
- 5.- Apagado: cumplida la fase de ahorro, el equipo deberá poder desconectar la iluminación desde la fase ahorro (generalmente en verano cuando la luz es suficiente), o ejecutar una fase de máxima potencia nuevamente (puntos 1 y 2) para luego desconectar las luminarias.

Medición Y Forma De Pago

Este ítem se medirá y pagará por unidad (Nº) de tablero de reducción de energía instalado y en funcionamiento, al precio unitario establecido en el ítem "Sistema de Reducción de Energía". El precio incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación

ART. Nº 62 CONSTRUCCIÓN DE PUENTES

Este rubro en rigor se desdoblará en dos tareas totalmente diferenciadas, a saber

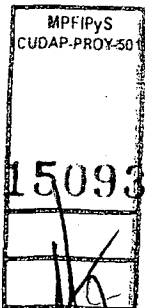
- 1 - Construcción de puentes nuevos
- 2 - Ensanche, readaptación o reparación de puentes existentes

Dentro del primer grupo se ubican los puentes a construir en forma contigua a otra estructura similar existente, es decir cuando una ruta bicarril (1 + 1) será transformada en autovía o autopista (2 + 2), pudiendo tratarse de puentes que cruzan sobre rutas existentes, sobre ferrocarril o vías de agua indistintamente.-

El Concesionario debe elaborar los proyectos ejecutivos de cada estructura a ejecutar, para los cuales debe recopilar las reglamentaciones en vigencia de cada organismo que posea jurisdicción sobre la calzada original y cuyas reglamentaciones deba respetar inexorablemente, aportando junto con la documentación respectiva que debe presentar al OCCOVI para su convalidación como Proyecto Ejecutivo, la correspondiente aprobación al mismo por parte de los citados organismos

En el caso particular de estructuras sobre cauces de ríos o sobre arroyos, los estudios deben comprender además como mínimo evaluación hidráulica e hidrológica, estudios de suelos para fundaciones, memoria descriptiva y de ingeniería, información sobre comportamiento de la estructura existente en cuanto a cotas alcanzadas en las crecidas o respuesta ante el embate de las aguas, todo ello en los últimos diez años, erosiones, embancamientos, limpiezas de cauce, necesidad de protecciones de lecho y todo otro elemento de juicio que permita disponer de la información necesaria tendiente a su eventual aprobación.-

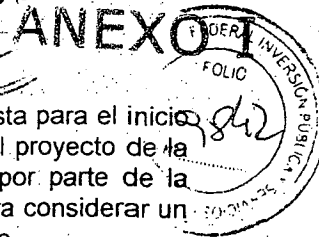
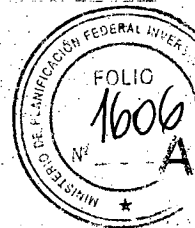
Desde el punto de vista estructural los cálculos generales de efectos de cargas, esfuerzos, dimensionamiento y todo lo concerniente a la disposición geométrica y resistente, deben respetar las reglamentaciones en vigencia en la DNV y CIRSOC. En caso de discrepancia será válido para el diseño la documentación de la DNV y en el caso estructural será válido lo indicado en la Reglamentación CIRSOC.



Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



Con una antelación mínima de Sesenta (60) días corridos desde la fecha prevista para el inicio de los trabajos, la CONCESIONARIA debe presentar el legajo completo con el proyecto de la estructura para su consideración por parte del OCCOVI. El incumplimiento por parte de la CONCESIONARIA sin causales debidamente justificadas, no dará respaldo para considerar un alargue en la fecha de terminación y habilitación de las estructuras al uso público.-

En el segundo grupo se engloban la estructuras cuyas dimensiones, ancho de calzada, barandas, losas de aproximación, juntas de dilatación, roturas varias, fisuras y grietas, hierros a la vista, secciones de escurrimiento, muros de ala, juntas de dilatación, etc. cuyo estado requiere restauraciones, ampliaciones, sellados, reconstrucciones y otras tareas similares para su adecuada situación de puesta en servicio.

En este caso la CONCESIONARIA debe realizar una minuciosa inspección previa y presentar un cuadro de situación con una memoria que describa las mejoras que considera que requieren las estructuras en cada caso, y recién que el OCCOVI verifique y acceda al esquema de reparaciones presentadas, procederá a elaborar el proyecto ejecutivo para lo cual, en coincidencia con la situación anterior, cada rubro de ejecución debe responder estrictamente a las normas en vigencia, correspondiendo presentar la documentación completa con el aval de los proyectos, cuando los mismos deban ser ratificados por otros organismos intervinientes.

FORMA DE PAGO: Tanto para las estructuras englobadas en el primer como en el segundo grupo, la cotización será por superficie, es decir en Pesos por Metro Cuadrado (\$/m²). La forma de pago surgirá, de la discretización de los costos unitarios que surjan de la aprobación del proyecto ejecutivo, para los cuales se fijan los siguientes límites:

Para el primer grupo: todas las tareas que compongan la fundación del mismo no podrá superar el 35 % (treinta y cinco por ciento) del valor total del monto del puente. Se fija el límite de la infraestructura desde la cota de fundación hasta la cota inferior de la losa del puente.-

El 45 % (cuarenta y cinco por ciento) del total corresponderá a todas las tareas de la superestructura sin considerar la carpeta de rodamiento ni las juntas de dilatación.

El 20% (veinte por ciento) restante corresponderá a las tareas de carpeta de rodamiento y juntas de dilatación

Para el segundo grupo: hasta un máximo del 50% (cincuenta por ciento) del total del costo, la CONCESIONARIA propondrá por medio del itemizado resultante la forma de pago, quedando el 50% (cincuenta por ciento) remanente al momento de finalizarse las tareas

ART. N° 63 ALCANTARILLAS DE DIMENSIONES PARTICULARES

En el listado que comprende a estas estructuras, las mismas tienen un destino específico, situación sobre la cual corresponde efectuar las siguientes aclaraciones:

1 - Los pliegos de licitación de cada Corredor describirán con precisión estas obras hidráulicas con todas sus características y dimensiones generales, así como las normativas y planos que deben considerarse para su ejecución.-

2 - Cada material interviniente en esta construcción, incluido las excavaciones bajo las estructuras y las que se realicen para limpieza y adecuación de los cauces, deben responder a las especificaciones técnicas en vigencia, las cuales han sido ya descriptas en el tratamiento de este tipo de obras consideradas precedentemente.

ART. N° 64 TORTUGONES

1. TORTUGONES DE 50 CM X 50 CM.

I- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de los separadores de carril premoldeados de H° en una longitud y ubicación indicadas en los planos de detalles que integran la presente documentación.

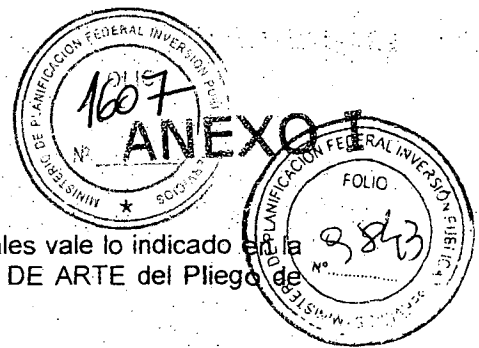
II- MATERIALES

La parte inferior del separador de carriles (base) que queda dentro del espesor calado (7 cm de profundidad) y la parte superior, serán de hormigón de Cemento Portland norma Tipo "B"

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
(Resistencia Característica mínima SADE OBRAS para ambos materiales vale lo indicado en la Sección H.II-HORMIGONES CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. - Edición 1998.



III - MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se procederá a construir elementos premoldeados de H° A°, respetando los tiempos de curado y fraguado que indican el Pliego de Especificaciones Técnicas de la D.N.V. -Edición 1998, respetando las dimensiones y formas especificadas en el plano tipo adjunto, en la cantidad necesaria para completar el presente proyecto y proceder luego al pintado con pintura reflectiva color amarillo.

Para su colocación se deberá calar la carpeta asfáltica del pavimento existente con una profundidad mínima de 0,07 mts y en un ancho ajustado a la dimensión de la base del separador del carril premoldeado (0,05 mts), para luego asentar los elementos premoldeados sobre una base de Mortero de cemento (u otro material que la CONCESIONARIA proponga) que deberá cumplir la función de regularizar la superficie de capa de pavimento base del hueco calado y a la vez adherirá el elemento premoldeado en el mismo, quedando la superficie superior de la base del premoldeado a nivel de pavimento

El equipo deberá asegurar un corte sin desprendimientos de material de la carpeta asfáltica y de caras verticales.

IV - MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

a) El separador de carril se medirá por unidad.

b) El trabajo realizado en la forma especificada se pagará al precio unitario de común fijado para el ítem "Tortugones De 50cm X 50cm". Dicho precio es compensación por la provisión, construcción, transporte, carga, descarga, acopio, preparación de todos los materiales que integran el hormigón incluye la armadura y el mortero de asiento, teniéndose en cuenta también el costo de excavación y preparación de la superficie de apoyo, colocación de los separadores, pintado de los mismos, y todo otro trabajo, equipo, implementos y demás accesorios que sean necesarios para ejecutar en forma los separadores de acuerdo con especificaciones y en las dimensiones indicadas en los planos.

ART. N° 65 PROVISIÓN DE OFICINA Y EQUIPAMIENTO LABORATORIO

A) A los fines del eficiente desempeño de La Supervisión y/o Inspección de Obras, la CONCESIONARIA debe suministrar los siguientes elementos:

A.1 - PROVISIÓN DE OFICINA

La CONCESIONARIA de esta obra queda obligado a instalar y mantener una OFICINA para el personal de La Supervisión y/o Inspección, ubicadas en las proximidades de la zona de obra, la que deberá estar protegida contra el vandalismo, desde la firma del ACTA DE INICIO DE LA OBRA hasta la firma del ACTA PREVIA AL FINAL DE LA OBRA.

La oficina deberán funcionar en cuatro ambientes con baño, una sala de reuniones para quince (15) personas, cocina y tener acceso para personal discapacitado a todos los ambientes.

El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones y servicios completos (heladera con freezer, horno microondas, cocina, utensillos, blanquería, etc); La CONCESIONARIA dotará a los ambientes de equipos de climatización frío-calor y además proveerá el mobiliario adecuado, elementos de papelería y librería, informática (Disquetes, toner, DVD, CD, etc.), comunicaciones y servicios generales necesarios, además de la limpieza diaria para su funcionamiento.

En todos los casos La CONCESIONARIA someterá a la aprobación de La Supervisión y/o Inspección de Obras con suficiente antelación los locales que éste ofreciere, debiendo atender las observaciones que dicha Supervisión y/o Inspección le hiciera respecto de la capacidad y condiciones generales.

La CONCESIONARIA deberá proveer asimismo el siguiente equipamiento para la oficina, y si La Supervisión y/o Inspección de Obras, así lo dispone, deberá proveer también los operadores idóneos para su uso como mínimo uno por equipo.

MPFIPyS
CUDAP-PROY-501
15093

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



A.II- EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO

- Dos (2) computadoras de escritorio (Desktop).
- Tres (3) computadora portátil (Notebook).

Estos equipos deberán entregarse a La Supervisión y/o Inspección de Obras al momento de la firma del ACTA DE INICIO DE LA OBRA.

Las reparaciones, sustituciones y mantenimiento del equipo o cualquiera de sus partes, durante el plazo de ejecución de la obra, desde su provisión (al momento de la firma del ACTA DE INICIO DE LA OBRA) y hasta la firma del ACTA PREVIA AL FINAL DE OBRA, se encontrarán a exclusivo cargo de la CONCESIONARIA.

ESPECIFICACIONES PARA LAS UNIDADES DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

DESCRIPCIÓN:

La CONCESIONARIA deberá proveer los Cinco (5) equipos de procesamiento de datos con las siguientes configuraciones y/o características mínimas:

- Microprocesador Intel® Core TM 2 Duo E8400 (3 GHz) o AMD Phenom Triple-Core o tipo superior
- Motherboard Tipo INTEL 845GBVA2 (6 slots PCI) o superior
- Memoria 4GB Kingstone DDR 2-800 mhz.
- 1 Floppy de 3,5" – 1.44 Mb - opcional equipo externo.
- Disco Rígido 250 GB 7200 rpm (Serial ATA II) o 250 GB SARA NCQ SMART IV.
- LECTOGRABADORA DE DVD-CD-RW 52x24x52x o superior.
- Teclado expandido 101 teclas (Español).
- Modem-Fax 56k interno PCI o superior.
- Para la computadora de escritorio, Monitor color pantalla TFT de 19" con Tecnología XBRITE (tradicional, no se admitirá widescreen).
- Para la computadora portátil, Monitor de 15" (o superior) con Tecnología XBRITE (widescreen o no).
- Placa de Video Tipo Nvidia G-Force 512MB PCI Express o superior.
- Incluirán control remoto, teclado y mouse inalámbrico, cámara y micrófono integrados, interfaz gráfica y sintonizador de TV.
- Gabinete Médium Tower ATX.
- Placa de red 10/100.-
- Puertos: minimo 4 puertos USB, 2 seriales, 1 paralelo, 1 Teclado, 1 Mouse y 1 RJ-45-
- Estabilizador de tensión 1.200 W o superior
- Pendrive de 4GB
- Mouse óptico PS/2
- Dos (2) Impresoras multifunción (una en tamaño A-3) láser - Escáner, Fotocopiadora con las siguientes características:
 - Velocidad de Impresión / Copia :20 ppm mínimo
 - Resolución de Impresión: Copia 600 x 600 ppp.
 - Entrada de papel: Bandeja de 250 hojas mínimo.
 - Controladores de Impresión: Windows 95/98/NT 4.0/2000 XP
 - Conexión USB 1.1 / IEEE 1284 (Cable UBS incluido)



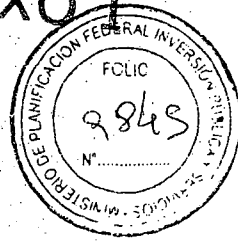
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEXO I



Ampliación / Reducción de 94%, 100%, 50%, 150%, 200% y personalizado.

Escaneo:

Compatibilidad: Twain estandar (controlador incluido).

Tecnología CCD de base plana

Programas incluidos: Manual del usuario, Controlador de escaneo, Controlador de Impresión y Panel de control remoto.

UNA FOTOCOPIADORA (1): un equipo con capacidad de 60 copias por minutos en ambas fases.

- 3 Estuches rígidos para las Notebook.

SOFTWARE DE BASE:

Se considerará parte integrante del equipo y deberán proveerse con sus respectivas licencias y manuales en castellano.

Estará constituido por:

- Office XP Professional (en castellano) o el que se ajuste a la version mas actualizada compatible de Windows.
- Antivirus a solicitar por el ORGANO DE CONTROL (en castellano).
- Autocad (ultima versión en castellano).
- Windows VISTA o la última actualización del mismo.

Aclaración: En caso de resultar estos equipos superados tecnológicamente, o de no existir las versiones aquí descritas la CONCESIONARIA elevara a consideración los nuevos equipos que superen lo solicitado en la presente especificación técnica particular.

Al realizarse una modificación no deberá producirse incompatibilidad con el resto de los equipos y programas entregados

DOCUMENTACIÓN DEL EQUIPO:

Cada una de las partes componentes del equipo (Hardware, software de aplicación, etc.) deberán ser totalmente compatibles entre sí, y se proveerán con su correspondiente documentación en castellano, según el siguiente detalle:

HARDWARE:

- Manual de la CPU y de sus periféricos.

SOFTWARE:

- Sistema operativo.
- Manual del Sistema Operativo y de sus utilitarios.
- Manual de errores del Sistema Operativo.

Las reparaciones, sustituciones y mantenimiento del equipo o cualquiera de sus partes, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la firma del ACTA DE INICIO DE LA OBRA y hasta la firma del ACTA PREVIA AL FINAL DE OBRA, se encontrarán a exclusivo cargo de la CONCESIONARIA

A. III- EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES

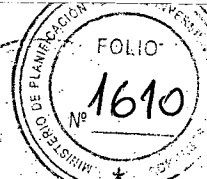
- Un (1) teléfono fijo inalámbrico de escritorio con alcance mínimo de 50m.
- Un (1) Fax que admita hoja tipo A-4 y papel común con línea telefónica independiente.
- Cinco (5) teléfonos móviles con la última tecnología disponible incluyendo tecnología 3G para uso exclusivo de La Supervisión y/o Inspección de Obras (sin tope de uso y consumo en el área nacional). Tres (3) de estos teléfonos móviles deberán tener incorporados agendas electrónicas y cámara fotográfica que a su vez permita cinco (5) minutos de filmación.

Es copia

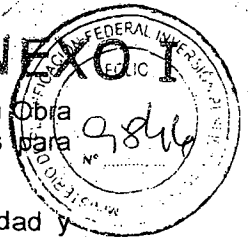
LIC. HERNAN D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

MPFIPyS



ANEXO I



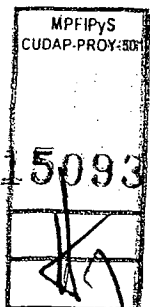
- Tres (3) equipos Handy de alcance no menor a la longitud de los tramos totales de la Obra (incluida el emplazamiento de oficina), con sistema de manos libres y cargadores para automóvil.
- Conexión a Internet y e-mail por ADSL ó Banda Ancha (con la máxima capacidad y velocidad disponible) para cada una de las unidades de procesamiento de datos.

A. IV- EQUIPAMIENTOS VARIOS

- 3 Cámaras Fotográficas Digitales, con estuche, zoom óptico y digital; con un mínimo de 8Mb. Pixel, con Memoria interna de 1 GB., una tarjeta de ampliación de Memoria de 2GB, con posibilidad de grabación de video de hasta DIEZ (10) minutos y Terminal USB.
- 6 Cintas de 50 metros.
- 6 Cintas de 20 metros.
- 6 Cintas de 10 metros.
- 2 Odómetros de Mano.
- 1 Estación Total con teclado alfanumérico, nivelación electrónica automática, sistema doble de compensación automática vertical, alcance no menor de 3000 metros, trípode, software residente para el manejo de programas de usuario y archivos de almacenamiento de mediciones en idioma castellano, y software comunicaciones. Importación y exportación de formatos (ASCII, DXF, DWG).
- 2 Niveles automáticos nuevos incluido trípode y mira.
- 2 Sistemas de 1 prisma (Bastón, prisma y portaprisma).
- 4 Grabadores de mano.
- 6 Calculadoras Científicas.
- 20 Chalecos de Seguridad normalizados.
- 10 Equipos Impermeables completos.
- 10 Pares de Calzado de Seguridad con puntera de acero y suela antideslizamiento de marca reconocida.
- 4 Equipo de Primeros Auxilios completos homologados.
- 100 Conos de Seguridad de alturas variables.
- 20 Conos lumínicos de Seguridad de altura mínima 1mts., para tareas con baja visibilidad o nocturnos.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Deberá acreditarse en forma fehaciente la denominación del fabricante y el lugar de origen de todos los equipos, debiendo el fabricante encontrarse entre las primeras cien empresas del DATAMATION (publicación mundial).
- Los equipos serán nuevos, sin uso, originales de fábrica y su fabricación no deberá encontrarse discontinuada.
- Se proveerán todos los cables necesarios para las interconexiones de los equipos.
- Todos los equipos alimentados por la línea de CA deberán operar con una alimentación 220 VCA 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, con fuente incorporada a la unidad, sin transformador externo 110/220.
- Se adjuntarán folletos técnicos de los equipos ofrecidos y en todos los casos se deberán consignar marca y modelo de los mismos.
- En el momento de la entrega, se deberá proveer los manuales de usuario originales correspondientes, preferentemente en castellano o en su defecto en inglés.



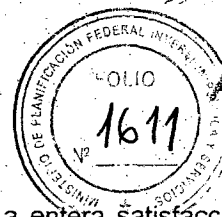
[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

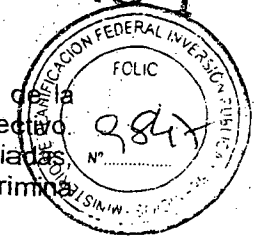
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P.V.S.



ANEXO I



B - MEDICIÓN: La provisión de todos los elementos descriptos, a entera satisfacción de la Supervisión y/o Inspección; será reconocida y pagada en forma mensual en el ítem respectivo. Al respecto se destaca que la falta de provisión de cualquiera de las partes enunciadas generará la deducción parcial y/o total del pago del ítem respectivo, para lo cual se discrimina el aporte de los elementos según el siguiente orden:

- Provisión de oficina (A.I) : Cuarenta por ciento del ítem (40 %)-
- Restantes provisiones (A.II. - A.III.- A.IV.) : Veinte por ciento del ítem cada una (20 % c/u.)

C - FORMA DE PAGO

Se pagará a través del ítem "Provisión de oficina y equipamientos". Será compensación total por gastos que demande la provisión de las oficinas, el mantenimiento de éstas, el personal para el manejo de los equipos, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha de la firma del ACTA DE INICIO DE LA OBRA y hasta la firma del ACTA PREVIA AL FINAL DE LA OBRA, encontrándose a exclusivo cargo de la CONCESIONARIA los mencionados gastos desde ésta última fecha hasta la fecha de la firma del ACTA FINAL DE LA OBRA, recibiendo solo pago directo hasta la firma del ACTA PREVIA AL FINAL DE LA OBRA, por lo que los gastos que demanden durante todo el tiempo que dure la garantía no recibirá pago alguno encontrándose el precio incluido como parte del presente.

D - EQUIPOS A CEDER AL COMITENTE

A partir de la finalización del plazo contractual, será entregado por La CONCESIONARIA en la Sede del Órgano de Control de Concesiones Viales y pasando a ser propiedad del mismo, los siguientes elementos:

- Los equipamientos informáticos y softwares descriptos en la sección A.II.
- Los equipamientos de comunicaciones descriptos en la sección A.III.
- Los equipamientos varios descriptos en la sección A. IV (incluidos los indicados en las consideraciones generales). En caso que el ORGANISMO DE CONTROL así lo disponga, estos equipos serán sustituidos por otros los elementos que resulten necesarios y que compensen el valor de mercado que los mismos signifiquen.

ART. N° 66 PROVISIÓN DE VIVIENDA

I- PROVISIÓN:

La CONCESIONARIA para esta obra queda obligado a construir o alquilar viviendas para la Supervisión y/o Inspección, desde el ACTA DE INICIO DE OBRA y hasta el ACTA FINAL DE OBRA.

La/s vivienda/s que deberá proveer constará de:

- cuatro (4) dormitorios,
- dos (2) baños con acceso para personal discapacitado,
- cocina comedor,
- desarrollada en una superficie mínima de 150 metros cuadrados y total accesibilidad para discapacitados.
- la altura mínima de los ambientes será de 2,90 metros.
- la superficie útil de puertas y ventanas será de 1/8 de la superficie de cada ambiente.
- la tercera parte de la superficie de puertas y ventanas deberá proveer ventilación.

En estas viviendas el baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas, La CONCESIONARIA dotará de climatización a todos los ambientes, incorporará de elementos como televisión con sistema de video cable, además proveerá la cantidad de utensilios, mesas, sillas y todo otro mueble o elementos necesarios acorde con las necesidades y que exija la Supervisión y/o Inspección de Obras.

Durante el plazo que dure la Obra deberá contar con personal afectado a la seguridad en forma permanente, siendo este personal en lo posible, perteneciente a la fuerza pública.

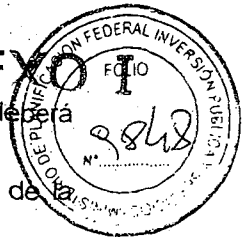
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS



ANEJO I



Para el personal de la Supervisión y/o Inspección de Obras, La CONCESIONARIA deberá considerar las previsiones de la misma según su grado de responsabilidad.

La CONCESIONARIA deberá contratar el personal necesario para la limpieza periódica de la vivienda, de modo de garantizar en esta las condiciones de higiene y salubridad.

En todos los casos, La CONCESIONARIA someterá a la aprobación de La Supervisión y/o Inspección los locales que éste ofreciere, debiendo atender todas y cada una de las observaciones que esta le hiciera respecto de la capacidad, ubicación y condiciones generales

Estas viviendas o alojamientos serán independientes del local que dispondrá La CONCESIONARIA como oficina.

Estas viviendas o alojamientos serán independientes del local que dispondrá La CONCESIONARIA como laboratorio.

Dado que el Comitente tiene su sede en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, La CONCESIONARIA deberá contemplar entre sus costos los gastos que dicho traslado le ocasionare.

II - FORMA DE PAGO:

Se pagará a través del ítem "Provisión de vivienda para el Personal de Supervisión y/o Inspección". Será compensación total por gastos que demande el alquiler o construcción de la vivienda y/o albergues. Además del mantenimiento diario de éstas, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha del ACTA DE INICIO DE LA OBRA y hasta la confección del ACTA PREVIA AL FINAL DE OBRA, encontrándose a exclusivo cargo de la CONCESIONARIA sin pago directo de los mencionados gastos desde ésta última fecha hasta el ACTA FINAL DE OBRA de acuerdo a lo indicado por la Supervisión y/o Inspección.

La vivienda y el alojamiento será puesta a disposición por la CONCESIONARIA a la Supervisión y/o Inspección de Obras al efectuarse el inicio del replanteo de la obra y atender las observaciones que le hiciere la misma.

Si la vivienda para la Supervisión y/o Inspección de Obras fuera construida por La CONCESIONARIA, quedará de propiedad de ésta última, una vez finalizada la totalidad de las obras, y deberá retirarla al término de las mismas.

ART. N° 67 PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA LA SUPERVISIÓN/INSPECCIÓN DE OBRA

PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y/O INSPECCIÓN DE OBRAS

I- PROVISIÓN:

El punto H) PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL AUXILIAR DE SUPERVISIÓN, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1.998 de la Dirección Nacional de Vialidad, queda modificado y actualizado teniendo presente las pautas establecidas en las mejoras de las condiciones de seguridad contemplando además, la exposición y riesgo que tiene el personal interviniente afectado a este tipo de obras. En tal sentido queda anulado y reemplazado por los siguientes:

a- UNA (1) unidad automotora con las siguientes características:

- cero kilómetro,
- tipo camioneta, doble cabina; cuatro (4) puertas,
- airbag conductor y acompañante,
- asistente de frenado (ABS) en ambos ejes,
- aire acondicionado,
- caja de carga descubierta con capacidad mínima de 500Kg.,
- barra de protección para casos de vuelcos,
- relación peso/potencia máxima 11Kg/1cv,
- luces de profundidad delanteros y traseros (denominados "neblineros");

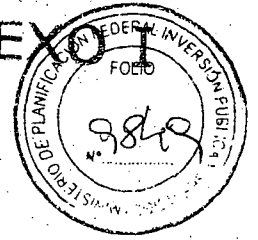
b- DOS (2) unidades automotoras con las siguientes características:

Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.



- cero kilómetro,
- tipo sedán con baúl,
- Cuatro puertas
- Airbag conductor y acompañante,
- Frenos a discos en las cuatro ruedas
- asistente de frenado (ABS) en ambos ejes,
- Aire acondicionado,
- relación peso/potencia máxima 10Kg/1cv,
- luces de profundidad delanteros y traseros (denominados "neblineros").

c- La movilidad indicada a suministrar para uso del Laboratorio según lo establecido por el punto 9 de la Sección K.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1.998 DNV, la que deberá ser cero (0) Km y contar con las medidas de seguridad del asistente de frenado (ABS) en ambos ejes, airbag para conductor y acompañante y barra de protección para caso de vuelco.

Las unidades deberán encontrarse en el local de la Supervisión y/o Inspección de Obras al iniciarse las tareas o a la firma del Inicio del ACTA DE INICIO DE LA OBRA (lo que ocurra primero) limpias y en óptimas condiciones de funcionamiento.

Las mismas estarán a disposición en todo momento de la Supervisión y/o Inspección de Obras, y en caso de mantenimiento de las unidades o encontrarse fuera de servicio por cualquier motivo, serán reemplazadas inmediatamente por otra unidad de similar característica o superior, que a juicio de la Supervisión y/o Inspección de Obras sea determinado.

Las tareas de servicio y mantenimiento de las movilidades, serán realizadas por la CONCESIONARIA. Durante el tiempo en que se demoren estas tareas de mantenimiento o que se mantenga fuera de servicio, la CONCESIONARIA pondrá a disposición otra movilidad de iguales características a la desafectada o de condición superior, a criterio exclusivo de la Supervisión y/o Inspección de Obras.

Independientemente de las necesidades de uso de afectación a la obra, como ser viajes a canteras, a proveedores, a laboratorios especializados, etc., los vehículos se podrán desplazar en los siguientes puntos:

- a- en el sector o sectores aledaños a la obra,
- b- a los Distritos Jurisdiccionales que correspondan tanto de la DNV como de las distintas DPV,
- c- a la Casa Central de la D.N.V,
- d- a los departamentos operativos del OCCOVI,
- e- a la Sede Central del OCCOVI,
- f- según sea la necesidad.

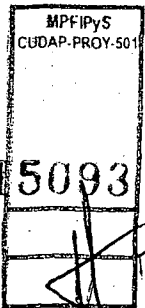
Los pliegos prevén seis mil (6.000) kilómetros mensuales por cada vehículo, pero en caso de excederse los mismos, serán compensados en el último certificado de Obra o como compensación extraordinaria a la CONCESIONARIA al momento de celebrarse el ACTA FINAL DE OBRA.

II - FORMA DE PAGO:

El ítem "Movilidad para el personal de Supervisión y/o Inspección de Obras", se pagará a través de los siguientes sub-ítems:

A) "Cuota mensual": Será compensación total por amortización, intereses, seguros, patente de las unidades y del sueldo o jornal del personal encargado de su conducción y todo otro gasto. En caso de asignar personal a la conducción el mismo deberá estar disponible las 24hs del día durante todos los días que dure el plazo de obra incluidos días hábiles o feriados. En caso de que dichas movilidades sean conducidas por personal de la Supervisión y/o Inspección de Obras, La CONCESIONARIA hará un seguro de vida y otro por accidente por un monto de DOSCIENTOS MIL PESOS por cada personal afectado a la Supervisión y/o Inspección de Obras que maneje dicha unidad. Además, la CONCESIONARIA se hará cargo de todos los costos que se devenguen por la conducción de dichos vehículos.

B) "Adicional": Será en función de los kilómetros recorridos en el mes por las unidades, en compensación total por las reparaciones y repuestos, seguros, pólizas extraordinarias de cobertura y por el consumo de combustibles, lubricantes, lavado, cocheras, cámaras y cubiertas, etc.



Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.

ANEXO I



C) "Sin pago directo":

- UNA (1) de las unidades motoras indicada en b- estará al servicio de la obra durante el período de garantía, por lo que serán suministrada desde la confección y firma del ACTA PREVIA AL FINAL DE OBRA y hasta la confección y firma del ACTA FINAL DE OBRA. Durante este plazo, esta no recibirá pago directo alguno, estando los costos por todo concepto de la misma durante el periodo mencionado, incluidos en los demás ítems de la obra. Esta unidad, en este lapso contará con un límite kilométrico máximo de 4.000 Km (CUATRO MIL KILOMETROS) mensuales, durante el lapso que dure el plazo entre la confección y firma de ambas ACTAS.

Desde el ACTA DE INICIO DE LA OBRA hasta la confección y firma del ACTA FINAL DE LA OBRA no recibirá pago directo alguno el vehículo afectado al laboratorio indicado en c- estando los costos por todo concepto de las mismas durante el periodo mencionado, incluidos en los demás ítems de la obra.

El control del kilometraje se efectuará por medio del cuentakilómetros (odómetro) de las unidades, los que deberán funcionar correctamente. De plantearse discordancia en lo recorrido, la CONCESIONARIA deberá hacer calibrar dicho instrumental en un organismo oficial habilitado.

ART. N° 68 CARTELES DE OBRA

El punto G) del título Especificaciones Técnicas Generales del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998-"Colocación de los Letreros en la obra y en los vehículos y máquinas de la Concesionaria,"Señales de Seguridad", queda complementado con lo siguiente:

La CONCESIONARIA deberá instalar dos carteles de obra (en el inicio y fin de la obra) con las características establecidas en el modelo de cartel tipo de obra, el que se deberá adecuar al modelo adjunto y deberá ubicarlos en los lugares que establezca la Inspección y/o Supervisión.

El costo de materiales, provisión, colocación, conservación y todo otro gasto originado por este concepto estará a cargo exclusivo del Concesionaria, no recibiendo pago directo estando su precio incluido en los demás ítems del contrato.

Deberá salvarse de la leyenda indicada en la faja 2 del modelo del cartel tipo, lo siguiente:

Se cambiará:

Empresa Constructora: Nombre de la Contratista S.A,

por:

Construye: Nombre de la Concesionaria o razón Social de la Concesionaria.

Los carteles "Espacio obreros trabajando" y "Camino en construcción - Espacio - Desvío" tendrán los colores utilizados para la señalización vertical y en base a láminas reflectantes, material empleado para dicha señalización.

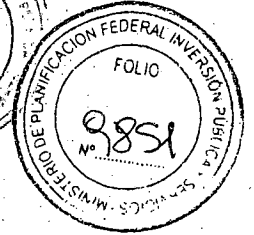
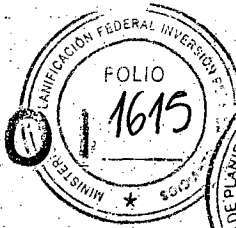
DESCUENTOS

Para el caso de verificarse incumplimientos a las condiciones y tolerancias relativas a la presente Especificación Técnica (y sus modificaciones), que a juicio de la Inspección de Obra no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

ANEXO



FAJA 3



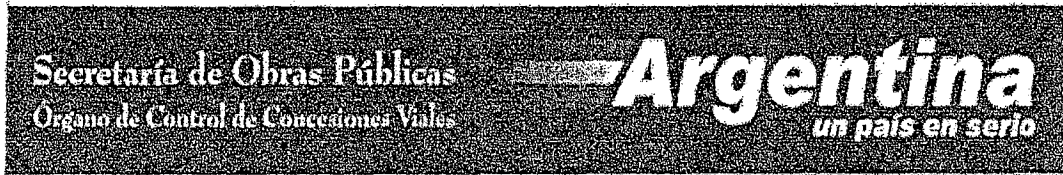
Obra: **Designación de la obra**
Descripción de los trabajos a ejecutar

FAJA 2

Empresa Constructora: **Nombre de la Contratista S.A.**

Monfo Contrato \$ 000.000,00

FAJA 1



REFERENCIAS:

El cartel será confeccionado en chapa de hierro BWG Nro. 24, sobre una estructura de perfiles de hierro. Deberá asimismo ser tratado en su totalidad con dos manos de pintura antióxida.

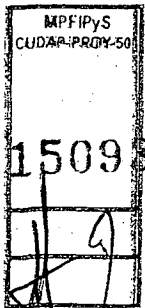
El mismo será de 4,00 m x 6,00 m, debiendo la Contratista presentar para su aprobación un plano del cartel con los datos actualizados de la presente obra, conjuntamente con los cálculos de la estructura resistente y de contraventamiento.

FAJA 1: Alto 0,90 m, fondo azul, letras blancas, isologo ARGENTINA según modelo en formato digital para ser entregado a la Contratista.

FAJA 2: Alto 1,95 m, fondo blanco y letras negras.

FAJA 3: Alto 1,15 m, fondo azul letras blancas, logotipo OCCOVI según modelo en formato digital para ser entregado a la Contratista.

Altura de las letras según proporción del presente modelo, tipografías utilizadas BenhardMod BT y Arial. En sede central del OCCOVI se podrá solicitar modelo en formato digital.



Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

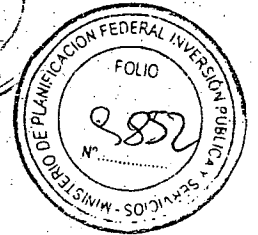
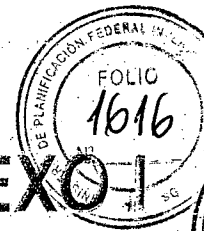
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGEL

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P. **INDICE**

ANEXO I



- ART. N° 1 Limpieza
- ART. N° 2 Extracción De Árboles Y Arbustos
- ART. N° 3 Excavación Para Apertura De Caja (C/ Preparación De Subrasante)
Cunetas
Apertura Y/O Rectificación Con Transporte
Limpieza y perfilado.-limpieza y perfilado con transporte
- ART. N° 4 Terraplenes
Con compactación especial
Sin compactación especial
- ART. N° 5 Excavación de Roca
- ART. N° 6 Excavación Para Fundaciones
- ART. N° 7 Excavación Común
- ART. N° 8 Demolición De Pavimento Existente Con Transporte
- ART. N° 9 Fresado De Pavimento Existente
- ART. N° 10 Demolición De Obras Varias
- ART. N° 11 Retiro Y Recolocación De Monumentos
- ART. N° 12 Cordones De H°A° S/Pl Tipo H-8431
- ART. N° 13 Badén De Hormigón H-30
- ART. N° 14 Retiro y colocación de Baranda Metálica
- ART. N° 15 Colocación de Baranda Metálica s/pl. tipo H-10237
- ART. N° 16 Baranda de Defensa Tipo New Jersey de H° H-21 s/pl. tipo
- ART. N° 17 Señalización Vertical
- ART. N° 18 Señalización Horizontal
Por pulverización
Por extrusión
Bandas sonoras de espesor 6 mm.
- ART. N° 19 Pintura Epoxi Para Cordones
- ART. N° 20 Dársena Para Detención de Colectivos s/pl. Tipo T-07
- ART. N° 21 Construcción de Refugio Peatonal s/pl. Tipo T-07
- ART. N° 22 Construcción de Vereda Peatonal
- ART. N° 23 Pasarelas Peatonal de Hormigón, s/pl. Tipo
Con rampa
Con rampa y escalera
Reubicación Y Adaptación De Pasarela Existente
- ART. N° 24 Suelo Vegetal
Para recubrimiento de isletas y canteros centrales
Para recubrimiento de taludes y banquetas
- ART. N° 25 Alambrados
Retiro de alambrados existentes
Traslado de alambrados (con reposición 20%)
Construcción de alambrados s/pl. tipo H-2840 y A-180 - Tipo A
Construcción de alambrados s/pl. tipo H-2840 y A-180 - Tipo D
Construcción de Tranqueras

MPFIPyS
CUDAP-PROY-501

15093