

Sección VII

Especificaciones y Condiciones Técnicas

A	Generalidades	2
1.	Objeto.....	2
2.	Instalaciones Incluidas en el Contrato	2
3.	Inspección Previa de las Obras	9
4.	Presentación de Propuestas	9
5.	Acta de Inventario Inicial.....	13
B	Alcances del Contrato	15
6.	Conceptos Generales.....	15
7.	Gestión del Mantenimiento por Niveles de Servicio	15
8.	Ejecución del Mantenimiento por Niveles de Servicio.....	17
9.	Control de los Niveles de Servicio.....	17
10.	Frecuencia de las Evaluaciones por Nivel de Servicio.	17
11.	Criterios Generales.....	17
12.	Alcance.....	18
13.	Metodología General.....	18
14.	Evaluaciones no Programadas de Frecuencia Variable.	18
15.	Evaluaciones de Frecuencia Semestral.	20
16.	Evaluaciones de Frecuencia Anual.	21
17.	Evaluaciones Programadas a Efectos de la Terminación del Contrato.....	21
18.	Multas.....	22
C	Niveles de Servicio	23
19.	Definición de los Niveles de Servicio.....	23
20.	Casos Especiales	28
21.	Aplicación de Descuentos en los Certificados Mensuales.....	29
22.	Nivel de Servicio Global.....	30
23.	Obras Complementarias Obligatorias	31
24.	Evaluación de los Niveles de Servicio y Metodología de Medición	31
D	Características Generales del Mantenimiento	34
25.	Forma y Plazo de Mantenimiento.	34
26.	Tareas que se Incluyen en el Contrato.	34
27.	Procedimientos y Materiales.....	35
28.	Procedimiento.	35
29.	Mantenimiento, Materiales y Mano de Obra.	36
30.	Caso Particular. Instalación de Luces Destellantes.....	37
31.	Responsabilidad sobre las Instalaciones.	37
32.	Avisos a la Dirección de Obra.	37
33.	Informes a Entregar por el Contratista.....	38
E	Puesta a punto.	39
34.	Definición y procedimiento	39

A Generalidades

1. Objeto

Mantenimiento completo, por nivel de servicio, de instalaciones de iluminación y destellantes en rutas nacionales, de acuerdo a las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

2. Instalaciones Incluidas en el Contrato

El contrato abarcara toda la infraestructura de las instalaciones de Iluminación ubicadas en la faja de dominio público. Eventualmente la zona del contrato se extenderá fuera de la faja de dominio público de forma de asegurar la conservación de todos aquellos elementos que hacen al correcto y seguro funcionamiento de las obras contratadas.

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 1 y camino Cibils	111	Montevideo
Ruta 1 Empalme Tomkinson	83	Montevideo
Ruta 1 Empalme Manuel Flores	75	Montevideo
Ruta 1 Emp Sanguinetti a Ciudad del Plata	555	Montevideo
Ruta 1 Puente Santa Lucía Viejo	42	Montevideo
Destellantes Puente Santa Lucía Viejo	1	Montevideo
Ruta 1 Estación Peaje Viejo	10	San José
Ruta 1 Peaje La Barra	94	San José
Ruta 1 - Ruta vieja Balanza a Playa Pascual	235	San José
Ruta1 empalme Penino	8	San José
Ruta 1 empalme Playa Pascual	51	San José
Destellantes Escuela Tropa Vieja	1	San José
Ruta 1 Empalme Libertad - Zona Franca	43	San José
Ruta 1 Empalme Penal de Libertad	52	San José
Ruta 1 Empalme ruta 45	64	San José

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 1 - Puntas de Valdez	38	San José
Ruta 1 Km. 61,500 ; acceso a Kiyú	69	San José
Ruta 1 y Ruta 3 - Empalme y monumento a Batlle	112	San José
Ruta 1 - R. Perazza este km73	41	San José
Ruta 1 - R. Perazza oeste km74	33	San José
Ruta 1 - Peaje Cufre	76	Colonia
Ruta 1 - Radial a Nva. Helvecia	131	Colonia
Ruta 1 y Ruta 53 - empalme Colonia Valdense	37	Colonia
Ruta 1 - Paraje Minuano	7	Colonia
Destellantes Ruta 1 - Colonia Valdense	1	Colonia
Ruta 1 y ruta 54 - empalme Radial a Juan Lacaze	5	Colonia
Ruta 1 y ruta 22 - empalme Radial a Tarariras	3	Colonia
Ruta 1 - Acceso a Brio. Santa Ana	3	Colonia
Ruta 1 - Entrada a Colonia	28	Colonia
Ruta 2 - Entrada a Rosario	31	Colonia
Ruta 2 - Rosario salida sobre Arroyo Colla	10	Colonia
Ruta 2 - Cardona	30	Colonia
Destellantes Ruta 2 - Santa Catalina	1	Soriano
Destellantes Ruta 2 - José E. Rodó	1	Soriano
Ruta 2 y Ruta 105 - empalme Palmitas	45	Soriano
Ruta 2 - Acceso a Mercedes Puente Río Negro	155	Soriano
Ruta 2 - Peaje Mercedes	42	Soriano
Ruta 2 - Acceso al Puerto de Fray Bentos	41	Río Negro
Ruta 2 Acceso a los Arrayanes	40	Río Negro

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 3 - Puente - Picada Varela	53	San José
Ruta 3 y Ruta 23 - Zoo del Futuro	91	Flores
Ruta 3 Trinidad acceso Sur	33	Flores
Ruta 3 Trinidad acceso Norte	11	Flores
Ruta 3 - Peaje Paso del Puerto	42	Río Negro
Ruta 3 - Planta urbana Young	39	Rio Negro
Ruta 3 y Ruta 90 - empalme acceso a Paysandú	191	Paysandú
Ruta 3 - Acceso a Puente Internacional Paysandú	52	Paysandú
Ruta 3 - Peaje Queguay	26	Salto
Ruta 3 - Entrada a Quebracho	6	Paysandú
Ruta 3 - Acceso a Termas del Guaviyú y puente	63	Paysandú
Ruta 3 - Paraje Chapicui, Meseta de Artigas	13	Paysandú
Ruta 3 - Puente sobre Río Daymán	52	Salto
Ruta 3 - Rotonda Termas del Daymán	4	Salto
Ruta 3 - Cuatro Bocas By Pass Salto	38	Salto
Ruta 3 - Acceso a Termas del Arapey	10	Salto
Ruta 3 - Bella Unión - Ciudad	90	Artigas
Ruta 3 - Bella Unión - Puente Internacional	74	Artigas
Ruta 3 - Bella Unión - Aduana Oficina	9	Artigas
Ruta 14 Trinidad acceso Este	15	Flores
Ruta 3 - Pasaje por San José	250	San José
Ruta 3 y Ruta 24 - Entrada Porvenir	60	Paysandú
Ruta 3 accesos a Paysandú	177	Paysandú
Ruta 5 y Ruta 56 - empalme acceso a Florida	47	Florida

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 5 - Pasaje por Florida	6	Florida
Ruta 5 - Acceso a Parque de la Hispanidad	6	Durazno
Ruta 5 y Ruta 14 - empalme Durazno	52	Durazno
Ruta 5 - Durazno Ciudad - Puente sobre el Río Yi	146	Durazno
Ruta 5 y Ruta 4 - Entrada a Baygorria	1	Durazno
Ruta 5 - Peaje Centenario	42	Durazno
Ruta 5 - Destellantes Centenario	0.5	Durazno
Ruta 5 - Pueblo Centenario - Paso de los Toros	109	Tacuarembó
Destellantes Ruta 5 - Paso de los Toros	0.5	Tacuarembó
Ruta 5 - Acceso norte Paso de los Toros - Texaco	21	Tacuarembó
Ruta 5 - Accesos Sur Tacuarembó - Caminera	71	Tacuarembó
Ruta 5 - Accesos a Tacuarembó Pablo Ríos	59	Tacuarembó
Ruta 5 - Acceso a Tacuarembó - Victorino Pereyra	13	Tacuarembó
Ruta 5 - Peaje Manuel Díaz	42	Rivera
Ruta 5 - Manuel Díaz - Control Policial	6	Rivera
Ruta 5 y Ruta 30 - Empalme	70	Rivera
Ruta 5 - Rivera - Policía Caminera	4	Rivera
Ruta 8 y ruta 9 - empalme	36	Canelones
Ruta 8 Peaje Cebollati	37	Lavalleja
Ruta 8 - Acceso a División Ejército IV	17	Lavalleja
Ruta 8 - Mariscal	45	Lavalleja
Ruta 8 - José Pedro Varela Sur	32	Lavalleja
Ruta 8 - José Pedro Varela Norte	20	Lavalleja
Ruta 8 - Villa Sara - Río Olimar - Treinta y Tres -empalme con ruta 98	200	Treinta y tres

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 8 - Acceso a Aceguá	91	Cerro Largo
Ruta 8 - Isidoro Noblia	43	Cerro Largo
Ruta 17 - Acceso a Treinta y Tres	25	Cerro Largo
Ruta 26 Acceso Este a Melo	32	Cerro Largo
Ruta 9 - Puente sobre arroyo Pan de Azúcar	121	Maldonado
Ruta 9 y Ruta 39 - empalme y tramos sobre ruta 39, San Carlos	92	Maldonado
Ruta 9 - Pueblo Garzón – Pto. Bromatología	3	Maldonado
Ruta 9 - Peaje Garzón	26	Maldonado
Ruta 9 - Pasaje por Rocha	188	Rocha
Ruta 9 y Ruta 15 - empalme acceso a Rocha	15	Rocha
Ruta 9 - Rocha Policía Caminera	2	Rocha
Ruta 9 - Acceso a Punta del Diablo	18	Rocha
Ruta 9 - Acceso a Parque Santa Teresa	4	Rocha
Ruta 9 - Aduana Chuy	141	Rocha
Ruta 11 y Ruta 1 - empalme- ciudad - salida - Ecilda Paullier	132	San José
Ruta 11 y Ruta 23 - empalme Juan Soler	45	San José
Ruta 11 - Puente sobre Río San José	59	San José
Ruta 11 - Pueblo Raigón	82	San José
Ruta 11 y Ruta 45 - empalme Villa Rodríguez	60	San José
Ruta 11 - Monumento a Batalla Cagancha	1	San José
Ruta 11 Peaje Santa Lucía	94	San José
Ruta 11 empalme con ruta 78	25	San José
Ruta 11 km78 Capurro	16	San José
Ruta 11 pasaje por Pueblo Nuevo	13	San José

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 11 pasaje por Colonia Etchepare	16	San José
Ruta 11 Atlantida	84	Canelones
Ruta 11 - Puente sobre Río Santa Lucía	19	Canelones
Ruta 11 - Puente sobre Paso Calleros	44	Canelones
Ruta 11 San Jacinto	51	Canelones
Ruta 11 y Ruta 64 - empalme	8	Canelones
Ruta 11 – Km 90 Paso Nivel	14	Canelones
Ruta 11 empalme con ruta 33	36	Canelones
Ruta 11 Tapia	13	Canelones
Ruta 11 empalme con ruta 6	44	Canelones
Ruta 11 empalme con ruta 86	31	Canelones
Ruta 102 tramo ruta 8- ruta 101	200	Canelones
Ruta Interbalnearia Peaje Pando	43	Canelones
Ruta Interbalnearia Neptunia Emp. Ruta 34	44	Canelones
Ruta Interbalnearia Neptunia A° Tropa Vieja	26	Canelones
Ruta Interbalnearia Pinamar calle Costa Azul	42	Canelones
Ruta Interbalnearia Pinamar calle Acceso – ANCAP	42	Canelones
Ruta Interbalnearia Salinas calle Pitanga (oeste)	28	Canelones
Ruta Interbalnearia Salinas Emp. Ruta 87 (centro)	31	Canelones
Ruta Interbalnearia Salinas calle del Zorzal (este)	34	Canelones
Ruta Interbalnearia Salinas Av. Del Mar	42	Canelones
Ruta Interbalnearia Marindia calle Ámbar	58	Canelones
Ruta Interbalnearia El Fortín	50	Canelones
Ruta Interbalnearia El Fortín Con. Colla	48	Canelones

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta Interbalnearia Villa Argentina	42	Canelones
Ruta Interbalnearia Villa Argentina barraca El Cine	38	Canelones
Ruta Interbalnearia Atlántida AGADU	50	Canelones
Ruta Interbalnearia Atlántida Calle 18	38	Canelones
Ruta Interbalnearia Atlántida calle NN	36	Canelones
Ruta Interbalnearia Calle Central	36	Canelones
Ruta Interbalnearia Las Toscas ANCAP	40	Canelones
Ruta Interbalnearia Parque del Plata calle 4	30	Canelones
Ruta Interbalnearia Parque del Plata calle 9	34	Canelones
Ruta Interbalnearia Parque del Plata calle 15	30	Canelones
Ruta Interbalnearia Parque del Plata calle 20	30	Canelones
Ruta Interbalnearia Parque del Plata A° Solís Chico	20	Canelones
Ruta Interbalnearia La Floresta emp. Ruta 35 y 200	26	Canelones
Ruta 9 Peaje Gregorio Aznares	18	Maldonado
Ruta Interbalnearia Peaje Solís	85	Maldonado
Ruta Interbalnearia Emp. Solis Ruta 10, 99 y 200	76	Maldonado
Ruta Interbalnearia Los Cardos	79	Maldonado
Ruta Interbalnearia Los Cardos (este)	46	Maldonado
Ruta Interbalnearia Control Bromatológico R9	2	Maldonado
Ruta Interbalnearia Pan de azúcar	70	Maldonado
Ruta Interbalnearia Pan de azúcar pasaje superior	57	Maldonado
Ruta Interbalnearia Pan de azúcar emp. Ruta 93 y 37	72	Maldonado
Ruta Interbalnearia Arrayanes	41	Maldonado
Ruta Interbalnearia Arroyo El Potrero	26	Maldonado

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta Interbalnearia Club del Lago	30	Maldonado
Ruta Interbalnearia Solanas	69	Maldonado
Total	8.383	

3. Inspección Previa de las Obras

El Contratante, pondrá a disposición de los interesados toda la información que posea, láminas, etc., referentes a las obras licitadas.

La información será requerida en las oficinas del Contratante, según lo indicado en la Sección III, numeral 6.

4. Presentación de Propuestas

El Contratista presentará sus propuestas de acuerdo con el siguiente cuadro de metrajes y según lo especificado en la Sección V De la presentación, estudio y adjudicación de las ofertas.

No se admitirán rubros que no estén en el Cuadro de Rubrado Básico adjunto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Recuperación ambiental	Global	1	71	II
Cruce bajo calzada sin corte de pavimento	m	50	4002	CD
Cruce bajo calzada c/corte de pav. y rep. (Exc. no clasificada)	m	18	4003	CD
Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (Exc. no clasificada)	m3	250	4004	CD
Ducto instalado.	m	50	4008	CDI
Ducto en puente, instalado.	m	200	4013	CDII
Cámara de cruce completa	c/u	15	4015	CDIII
Cámara completa	c/u	12	4016	CDIII
Reposición de marco tapa y contratapa de cámara.	c/u	12	4017	CDIII
Pilastra para tablero completo c/lugar para regulador y medición.	c/u	3	4021	CDIII
Tablero completo, instalado de 7 a 12 derivaciones.	c/u	6	4026	CDIV
Caja protección con 1 interruptor termomagnético instalado.	c/u	300	4027	CDIV
Tablero completo, instalado hasta 6 derivaciones.	c/u	6	4030	CDIV
Caja protección con más de 1 interruptores termomagnético instalado.	c/u	150	4031	CDIV

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Conductor instalado y conexionado de 2x2 mm2.	m	3000	4035	CDV
Conductor instalado y conexionado de 2x4 mm2.	m	2000	4036	CDV
Conductor instalado y conexionado de 2x6 mm2.	m	2000	4037	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x4 mm2.	m	3000	4038	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x6 mm2.	m	3000	4039	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x10 mm2.	m	1500	4040	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x16 mm2.	m	400	4041	CDV
Conductor de puesta a tierra de 4 mm2, instalado.	m	3000	4046	CDV
Conductor de puesta a tierra de 6 mm2, instalado.	m	400	4047	CDV
Conductor de puesta a tierra de 10 mm2, instalado.	m	200	4048	CDV
Jabalinas de puesta a tierra tipo Copperweld instaladas.	c/u	200	4050	CDV
Mallas de puesta a tierra instaladas.	c/u	5	4051	CDV
Traslado de columnas	km	20000	4060	CDVI
Elementos de contralor	global	1	4063	CDVII
Columna iluminación 18 m instalada, con fundación.(Exc. no clasif.)	c/u	30	4068	CDVIII
Columna iluminación 15 m instalada, con fundación. (Exc. no clasif.)	c/u	30	4069	CDVIII
Columna iluminación de hasta 12 m instalada, con fundación. (Exc. no clasif.)	c/u	150	4070	CDVIII
Columna iluminación 9 m instalada, con fundación (Exc. no clasif.)	c/u	20	4071	CDVIII
Columna para iluminación, metálica, de 9 m, instalada.	c/u	30	4076	CDIX
Luminaria 400 W, completa, instalada.	c/u	100	4085	CDX
Luminaria 250 W, completa, instalada.	c/u	300	4086	CDX
Luminaria menor 250 W, completa, instalada.	c/u	100	4087	CDX
Sustitución refractor de luminaria	c/u	200	4088	CDX
Brazos para luminaria.	c/u	200	4092	CDXI
Brazos dobles para luminaria	c/u	100	4093	CDXI
Equipo Destellador Instalado	c/u	4	4101	CDXII
Puesta a punto	mes	2	4117	CDXV
Conductor armado inst. y conex. 4x10 a 4x35	m	200	4164	CDXIX

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Empalmes termocontraíbles en conductores de 2 a 6 mm ² de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	55	4168	CDXIX
Empalmes termocontraíbles en conductores de 10 a 35 mm ² de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	55	4169	CDXIX
Conductor unipolar doble aislación 4mm ² CU	m	10000	4171	CDXIX
Conductor unipolar doble aislación 6mm ² CU	m	10000	4172	CDXIX
Conductor unipolar doble aislación 10mm ² CU	m	2000	4173	CDXIX
Interruptores termomagnéticos de 1 polo instalado	c/u	20	4181	CDXX
Interruptores termomagnéticos de 2 polos instalado	c/u	60	4182	CDXX
Interruptores termomagnéticos trifásicos de 10 a 32 A instalado	c/u	25	4183	CDXX
Interruptores termomagnéticos trifásicos de 40 a 63 A instalado	c/u	12	4184	CDXX
Interruptores termomagnéticos trifásicos de 80 a 125 A instalado	c/u	2	4185-0	CDXX
Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 10 a 32 A instalado	c/u	30	4186	CDXX
Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 40 a 63 A instalado	c/u	25	4187	CDXX
Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 80 a 125 A instalado	c/u	15	4188	CDXX
Contactores trifásicos de 10 a 32 A instalado	c/u	45	4189	CDXX
Contactores trifásicos de 40 a 63 A instalado	c/u	20	4190	CDXX
Contactores trifásicos de 80 a 125 A instalado	c/u	5	4191	CDXX
Interruptores diferenciales hasta 32 A, 30 mA monofásico instalado.	c/u	25	4195	CDXX
Interruptores diferenciales tetrapolares de 10 a 32 A, 300 mA instalado.	c/u	30	4196	CDXX
Interruptores diferenciales tetrapolares de 40 a 63 A, 300 mA instalado.	c/u	20	4197	CDXX
Fotocélulas	c/u	50	4198	CDXX
Reloj y temporizador	c/u	15	4199	CDXX
Unidad de Control de Proceso PLC	c/u	60	4200	CDXX
Mant. mes por niveles servicio	Lámp/ mes	347056,20	4378	CDXXIV
Tendido y conexión conductores	m	22000	4391	CDXXVII
Señalización Obras Iluminación	Global	3	4124	CDXVII
Alojamiento personal de inspección	Per./ mes	96	913	LXXX

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Suministro de locomoción sin chofer	Veh./mes	36	915 a	LXXXII
Suministro de locomoción sin chofer	Veh./mes	72	915 b	LXXXII
Alojamiento Director de Obra	Per/mes	36	930	LXXXIX

Notas:

- Rubro 4378: "Mantenimiento mes por nivel de servicio", se calculó de la siguiente forma: [Cantidad de lámparas a mantener por mes] \times 1,15 \times 36=347056,20, donde este valor incluye el Mantenimiento mensual por variación, cantidad máxima de lámparas a mantener por mes que se podrán agregar durante el contrato (equivale a un aumento del 15%). La cuota mensual de mantenimiento se calculará como el valor unitario del rubro Mantenimiento mensual por nivel de servicio multiplicado por el número de lámparas mantenidas en el mes. El número total exacto de lámparas a mantener inicialmente surgirá del Acta de Inventario Inicial, Se podrá disminuir la cantidad de lámparas a mantener, estas disminuciones no serán mayores a un 25% del número total estimado de lámparas a mantener inicialmente. Las lámparas de instalaciones de destellantes, se considerarán a un 25 % del valor fijado para la lámpara de iluminación.
- Rubro 4004: "Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (excavación no clasificada)", a los efectos de la certificación se considerarán metros lineales de zanja tomándose para el cálculo del volumen equivalente, un ancho de 0.40 m y una profundidad de .80 o 0.50 según corresponda de acuerdo al "Pliego de Condiciones Particulares para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes, en Rutas Nacionales".
- Rubro 4021 "Pilastra para tablero completo" en la cotización deberá estar incluida los costos correspondientes a:
- la ejecución de los accesos a la mismas y una plataforma que en su parte anterior tendrá no menos 1,00 m de ancho y en los tres laterales restantes 0,20 m., de forma tal de garantizar la accesibilidad en todo momento, así como realizar las tareas de controles.
 - la colocación de doble barras de seguridad,
- Rubro 4060: "Traslado de columnas", los traslados se efectuarán en camiones aptos y con capacidad mínima de 20 Ton, y se certificarán Km recorridos solo por viaje de ida, partiendo desde la ubicación del proveedor.
La Dirección de Obra controlará la optimización del uso de los camiones en relación a necesidades, carga y recorrido.
Los costos generados por robo, o deterioros producidos durante el traslado serán de cargo del Contratista.
- Rubro 4063: "Elementos de contralor" se cotizará con un monto fijo en pesos uruguayos equivalente a U\$S 5.000,00 (dólares estadounidenses cinco mil) al tipo de cambio interbancario vendedor al penúltimo día hábil anterior a la fecha de la apertura,.
La Dirección de Obra determinará en el correr del mantenimiento los elementos de contralor que necesite y le enviará al Contratista un detalle de los mismos para su compra.
- Rubro 4117: "Puesta a punto", todos los materiales que sean necesarios reponer para lograr los niveles de servicio solicitados, con excepción de lo establecido en el numeral E Puesta a Punto.
- Rubro 4121: "Señalización Obras Iluminación" se pagará al vencimiento de cada tercio del contrato cumplido, es decir a los 12, a los 24 y a los 36 meses.
- Rubro 4198: "Fotocélulas" Deberán tener incorporados los elementos de protección frente a descargas atmosféricas.

Rubro 913: "Alojamiento del personal de inspección" a los efectos de la cotización deberán preverse cinco días de alojamiento para el funcionario encargado de la inspección de la obra por semana de obra

Rubro 930: "Alojamiento Dirección de Obra" a los efectos de la cotización deberá preverse cinco días de alojamiento por mes.

Otros:

A) Los conductores eléctricos a utilizar serán aptos para instalaciones subterráneas con doble aislamiento XLPE y PVC semi-rígidos o flexibles clase 2 o 5 IEC 228, IEC 60227 y IEC 60502.

La longitud de los conductores a instalar será medida al nivel de piso, independientemente de los bucles en las cámaras, acometida a las columnas o los cambios en la profundidad de la zanja si los conductores NO llevan estampado el metraje correlativo en el exterior.

La longitud de los conductores a instalar será medida por los metros efectivamente instalados y hasta 1.5 m dentro del tablero (reserva) SI los conductores tienen estampado el metraje correlativo en el exterior.

B) El procedimiento para la numeración de las columnas será números negro de altura mínima 0.07 m, sobre fondo blanco. Tipología según Norma de Señalización Vial del MTOP. No se permitirá pintura tipo aerosol.

C) Las comunicaciones se suministrarán de acuerdo a lo indicado en la Sección VI "De las condiciones generales de la contratación" a los efectos de la cotización se tomarán 36 meses, el monto resultante se deberá prorratear entre el resto de los rubros.

D) Los oferentes deberán presentar **muestras** de todas las luminarias involucradas en la oferta con su equipo auxiliar completo, para su evaluación técnica por parte de la Administración. Las muestras de oferentes no adjudicados deberán ser retiradas dentro de los 30 días siguientes a la adjudicación de la Licitación, de no ser retiradas en dicho plazo quedarán en propiedad de la DNV.

Las lámparas presentadas en las muestras, serán las de emplear en las reposiciones, siempre que no signifiquen una disminución de la eficiencia (lúmenes/watts) y vida útil de las existentes en la instalación.

5. *Acta de Inventario Inicial*

El Inventario Inicial de las instalaciones se realizará dentro de los 7 (siete) días calendario luego de firmado el contrato, labrándose el *Acta de Inicio de Inventario Inicial* correspondiente. El plazo máximo para la realización completa del Inventario Inicial será de 30 (treinta) días calendario. Se labrarán *Actas de Inventario Inicial Parciales* por cada instalación que se inspeccione, a partir de ese momento la empresa recibirá parcialmente dicha instalación.

El Contratista recibirá las instalaciones en el estado en que se encuentren al momento del *Acta de Inventario Inicial Parcial*, sin que ello genere derecho a reclamación alguna, disponiendo de un plazo (2 meses para la puesta a punto) para alcanzar los niveles de servicio exigidos sin que se le apliquen sanciones. Los plazos correspondientes a la puesta a punto comenzarán a partir de la firma del *Acta de Inventario Inicial Completa*.

Desde el inicio del Inventario inicial y hasta finalizada la puesta a punto, el contratista está obligado a asegurar el mínimo nivel de seguridad y confort a los usuarios de la carretera de cada instalación, entendiéndose como tal:

- No se admitirán tableros total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias fuera de servicio.
- No se admitirán más de tres luminarias adyacentes que no presten el servicio.
- No se admitirán columnas o elementos con inminente riesgo de caída.

Se inspeccionará visualmente la totalidad de las instalaciones y se efectuarán mediciones eléctricas. En particular, las cajas de conexión no se abrirán en su totalidad, las cámaras si, las luminarias y brazos se inspeccionarán en general sin acceder a las mismas.

De este inventario surgirá la cantidad exacta de lámparas a mantener. Finalizado el Inventario Inicial la empresa empezará a certificar la cantidad de lámparas relevadas.

B Alcances del Contrato

6. Conceptos Generales

- La gestión y ejecución del mantenimiento por niveles de servicio es una modalidad de contratación en la que el Contratista no solo es responsable de ejecutar las obras, sino que además debe garantizar que las instalaciones de iluminación y destellantes se mantengan siempre en igual o mejor condición o estados que los definidos como niveles de servicio.
- Se entiende que gestionar es una actividad intelectual tendiente a determinar acciones a corto, mediano y largo plazo para obtener resultados; en particular gestionar el mantenimiento de una obra de iluminación es la actividad intelectual para alcanzar los resultados que mantengan las instalaciones en un estado predeterminado y prever su desarrollo futuro.
- Mantener una obra de iluminación, incluye todas las tareas rutinarias y extraordinarias de mantenimiento; entendiéndose que el mantenimiento rutinario engloba todas las tareas de **alta periodicidad** tendientes a mantener las obras funcionando tal como fueron diseñadas y el mantenimiento extraordinario engloba tareas de mantenimiento correctivo en los casos en que se deba realizar debido a causas de fuerza mayor, como por ejemplo reparar los daños causados por un accidente de tránsito.
- El estado de las obras o instalaciones se expresa a través de indicadores a los cuales se le establecen límites denominados Niveles de Servicio, que deben cumplirse como mínimo. Es decir, Niveles de Servicio son los límites mínimos admisibles hasta los cuales pueden disminuir las características y estado de una instalación, pero en ningún momento deben ser sobrepasados.
- En esta modalidad contractual se busca que las instalaciones respondan permanentemente a ciertos requerimientos — Niveles de Servicio —, para lo cual el Contratista **se debe organizar para detectar por sí mismo aquellos indicadores cuyos límites eventualmente no se cumplan, sin esperar indicaciones del Contratante y arbitrar las medidas necesarias para su corrección** — Gestionar —, ejecutando las tareas de forma de cumplir los límites — Conservar — al menor costo posible.
- Complementariamente y a los efectos de que se planifiquen las obras de mantenimiento con la debida anticipación, en estos recaudos se exige que el Contratista instrumente un **Plan de Mantenimiento** que deberá someter a consideración del Contratante.

7. Gestión del Mantenimiento por Niveles de Servicio

7.1 Programa de evaluación de los Niveles de servicio individuales:

- El Contratista deberá instrumentar un *Programa de Evaluación de los Niveles de Servicio Individuales* de acuerdo a lo dispuesto en los *Numerales 9 Control de Niveles de Servicio, penalizaciones y multas* ; y *10 Frecuencia de las Evaluaciones por Nivel de Servicio* de esta Sección, el cual deberá ser aprobado por el Director de Obra.
- Las metodologías de relevamiento de los mencionados Niveles de Servicio que emplee el Contratista para este programa serán las mismas que empleará el Contratante para evaluar los resultados en la gestión de conservación del Contratista, y se encuentran contenidas en el *Numeral 24 Evaluación de los Niveles de Servicio y Metodología de Medición* de esta Sección.
- Los equipos necesarios para este programa serán suministrados por el Contratista, debiendo proponer con la presentación del programa la frecuencia y procedimiento de calibración de los equipos que se emplearan. No se admitirá que el Contratista arriende equipos pertenecientes al Contratante.

- Estas evaluaciones comenzarán con la finalización del plazo general de puesta a punto. Los Informes con los resultados del relevamiento de los niveles de servicio, se deberán presentar dentro de los primeros 30 días calendario posteriores a la evaluación.

7.2 Planes

7.2.1 Plan de Contingencia para la Atención de Casos Especiales

Dentro de los siete días de firmada el *Acta de Inicio de Inventario Inicial* se presentará un *Plan de Contingencia para la Atención de Casos Especiales* que regirá durante todo el contrato y que tendrá como objetivo la atención de los casos especiales establecidos en el numeral 20 de la presente sección. El mismo será aprobado dentro de los 15 días posteriores a su presentación.

7.2.2 Plan de Puesta a Punto e Informe de Puesta a Punto

El Contratista recibirá las instalaciones objeto del contrato en el estado que se encuentren al momento del *Acta de Inventario Inicial Parcial*, independientemente de lo que suceda en la instalación hasta la fecha del *Acta de Inventario Inicial Parcial*, sin que esto le signifique derecho a reclamo de ninguna índole.

Dentro de los quince días calendario subsiguientes a la suscripción del *Acta de Inventario Inicial Completa*, el contratista presentará una *Plan de Puesta a Punto*, que será aprobado dentro de los siete días calendario subsiguientes a su presentación.

Aprobado dicho plan el contratista dispondrá, de 2 (dos) meses para la ejecución de la puesta a punto, de forma que se alcancen los niveles de servicio establecidos.

En el caso que el Contratista prevea emplear subcontratistas especializados en algún trabajo, deberá presentar una nota del propio subcontratista avalando los plazos comprometidos.

Durante el plazo de puesta a punto, se presentará dentro de los primeros 7 días calendario de cada mes, un *Informe de Puesta a Punto* con el avance de los trabajos realizados y una actualización del plan original si correspondiera., que será aprobado dentro de los siete días calendario subsiguientes a su presentación.

7.2.3 Plan de Mantenimiento Semestral e Informe de Mantenimiento Mensual

El primer *Plan de Mantenimiento Semestral* se presentará luego de la firma del *Acta de Inventario Inicial Completa*. Los siguientes *Plan de Mantenimiento Semestral* se presentarán 15 días antes de la finalización del semestre anterior al que aplica el Plan.

El ultimo día hábil de cada mes se presentará un *Informe de Mantenimiento Mensual* con el avance de los trabajos de mantenimiento realizados que contenga los metrajes ejecutados; reseña de fallas detectadas; y una actualización del *Plan de Mantenimiento Semestral* original si correspondiera, que será aprobado dentro de los siete días calendario subsiguientes a su presentación.

En el caso que el Contratista prevea emplear subcontratistas especializados en algún trabajo, deberá presentar una nota del propio subcontratista avalando los plazos comprometidos.

- Contenido y forma de los informes y planes

El Contratista se deberá avenir a las exigencias que establezca la Dirección de Obra en cuanto a los contenidos y forma de los mencionados informes y planes.

7.3 Atrasos

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con los informes y planes establecidos en este artículo, se podrá aplicar una multa equivalente a U\$S 100 por día y por cada informe o plan, hasta que se presente un plan o informe satisfactorio para el Contratante.

Por el incumplimiento de los plazos de puesta a punto, se aplicará una multa equivalente al 1% del certificado de obra, por cada día de atraso.

7.4 Ingeniero responsable

7.3 La elaboración e instrumentación de la documentación detallada en 7.1 y 7.2, estará a cargo de un ingeniero con 1 año de experiencia en el área de iluminación vial, que deberá actuar con independencia técnica del Contratante.

8. *Ejecución del Mantenimiento por Niveles de Servicio*

El Contratista deberá ejecutar todas aquellas tareas de mantenimiento rutinario o extraordinario necesarias para satisfacer todos los Niveles de Servicio individuales establecidos en el **Capítulo C Niveles de Servicio** de esta Sección

9. *Control de los Niveles de Servicio*

Se efectuarán evaluaciones del nivel de servicio para determinar los Niveles de Servicio individuales y generales con las siguientes frecuencias:

- Evaluaciones no programadas de frecuencia variable.
- Evaluación programada de frecuencia semestral.
- Evaluación programada de frecuencia anual.

10. *Frecuencia de las Evaluaciones por Nivel de Servicio.*

Los Niveles de Servicio definidos se evaluarán en función de los defectos encontrados o medidos con las inspecciones de frecuencia variable, mensual y anual.

11. *Criterios Generales.*

Se definen los criterios de aplicación de las evaluaciones de los niveles de servicio.

Se trata de una evaluación estadística de los niveles y los defectos definidos entendiéndose por esto que se efectúan inspecciones y mediciones distribuidas en el tiempo que representan el estado general de las instalaciones y la función que prestan en forma permanente.

Las evaluaciones programadas se efectuarán sobre el 15% de la totalidad de los tableros.

Los distintos tipos de evaluaciones programadas son aditivas y se superponen en sus cometidos y efectos cuando coinciden en el tiempo (por ejemplo: en los semestre se realizarán también las evaluaciones mensuales).

12. *Alcance.*

La definición y los criterios no establecen limitaciones en cuanto a las potestades que tiene el Contratante para controlar el cumplimiento de las especificaciones.

Las obras deberán estar durante todo el plazo de contrato y en todo momento en las condiciones de funcionamiento establecidas.

Con los métodos estadísticos de muestreo solamente se establece un criterio de inspecciones de las obras. En cualquier momento se podrán realizar evaluaciones adicionales no programadas que tendrán los mismos efectos que las programadas. Por este motivo se definirán cual es la frecuencia de defectos que produce disminución en la facturación, y la influencia de cada parámetro.

13. *Metodología General.*

Las evaluaciones se realizarán sobre un muestreo que se seleccionará sobre el 100 % de las luminarias; a saber:

A) Para las evaluaciones de frecuencia semestral (Numeral 15) la muestra será de un 15 % de las cuales

- el 10% se sorteará.
- el 5% restante, se seleccionará a criterio de la Dirección de Obra entre aquellos que, por ejemplo presenten fallas reiteradas o importantes en el semestre anterior a la evaluación; sean muy antiguos; equilibrar las ubicaciones de las instalaciones inspeccionadas; etc.

B) Para las evaluaciones anuales (Numeral 16) la muestra será del 15% se sorteará del 100% de las luminarias.

C) Para las evaluaciones finales (Numeral 17) la muestra será como mínimo del 20 %, para cada una.

Los tableros a evaluar serán informados a la empresa contratista con una anterioridad de 24 hs. respecto al día de la evaluación.

Las evaluaciones programadas se realizarán con la presencia de personal del Contratante directamente en las instalaciones, y mediante recorridas de revisión o conteo, pero durante el desarrollo del contrato se podrá variar el método utilizando equipos de chequeo a distancia en algunas instalaciones o en la totalidad de las mismas.

El contratante se reserva el derecho de contratar en forma separada el suministro e instalación de estos equipos en los tableros, la línea telefónica, y aplicar los resultados para la verificación del cumplimiento de las especificaciones.

La ausencia del personal técnico designado por el contratista y/o la falta de descargos en el acta, se tomará como conformidad del contratista con el resultado de la evaluación realizada.

Al inicio del contrato se efectuará un inventario inicial del estado de las instalaciones .

Al final de contrato se realizará la medición y verificación de todos los niveles de servicio, independientemente de que coincida o no con las fechas programadas.

De gestionarse ampliaciones de contrato se seguirá con el mismo ritmo y criterios.

Luego de comunicadas al Contratista, las instalaciones sorteadas o seleccionadas, no se admitirán comunicados de fallas por parte del mismo en dichas instalaciones, exceptuándose el comunicado de de las situaciones extraordinarias establecidas en el Numeral 20

14. *Evaluaciones no Programadas de Frecuencia Variable.*

El Contratante realizará evaluaciones permanentes de todo el contrato, principalmente con el objetivo de identificar defectos localizados, y en segunda instancia verificar el cumplimiento de los Niveles de servicio individuales, y a través de ello, verificar que el servicio contratado se preste con continuidad.

También apuntan a observar condiciones o prácticas de trabajo inseguras para los usuarios, o prácticas constructivas inconvenientes para el correcto mantenimiento de la infraestructura.

El Contratante efectuará estas evaluaciones en la oportunidad y lugares que considere convenientes sin la necesidad de previo aviso al Contratista, si en la evaluación surgen condiciones defectuosas en cualquiera de las instalaciones evaluadas, el Contratante emitirá una Reporte Semanal, Notificación de obra u Orden de Servicio según corresponda, por cada obra con sus desperfectos, y el Contratista deberá ejecutar los trabajos que eleven nuevamente la calidad de la instalación a los niveles exigidos, disponiendo para ello de plazos especificados.

El Contratista deberá tener conectado su fax durante las 24 horas del día para la recepción de las Comunicaciones que expedirá el Contratante. Las notificaciones entraran en vigor una vez que sean recibidas, teniendo valor de recibidas a todos los efectos el reporte de OK del aparato emisor del envío a partir del día calendario siguiente a la emisión de la comunicación.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Contratante en sus Comunicados podrá citar al Contratista al sitio de los desperfectos con la finalidad de evaluar la gravedad de los desperfectos y/o los métodos de reparación.

Los plazos de respuesta establecidos en días calendarios son:

	Defectos	Plazo días	
		Grave	Leve
1	Bajos Niveles Lumínicos	15*	30*
2	Tableros o líneas fuera de servicio.	1	NC
3	Iluminación incompleta (tableros con más de 10 luminarias)	5	15
	Instalaciones con luminarias aisladas	NC	20
4	Zonas con iluminación deficiente.	2	NC
5	Lámparas apagadas en destellantes.	2	NC
6	Deterioros en columnas.	10	40
7	Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.	2	60
8	Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.	3	60
9	Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).	5	60
10	Deterioro en cajas de conexión en columnas.	3	60
11	Tableros con medidas Eléctricas inaceptables	5	15*
12	Consumo de energía reactiva.	NC	15
13	Caída de tensión	NC	15*
14	Columnas faltantes (reposición) distancia < 200 km	8	NC
	Columnas faltantes (reposición) distancia > 200 km	15	NC
15	Pilastra inclinada	15	30
16	Columna inclinada con fundación reutilizable	15	30
17	Columnas inclinadas con fundación no reutilizable	20	40
18	Conductores a la vista.	2	NC
19	Otros	5	a; b; y d = 30 c.- 10

* Corresponde a diagnóstico, plan de acción y metrajes (si corresponde).

NC No corresponde.

La evaluación no programada de frecuencia variable podrá utilizarse para medir o evaluar cualquiera de los niveles de servicio y los resultados de la misma se reflejarán en la certificación mensual

Si cumplidos los plazos establecidos en la notificación, el Contratista no ha solucionado satisfactoriamente los desperfectos informados, se le podrá aplicar adicionalmente a la disminución del nivel de servicio una penalización – no reintegrable - diaria por concepto de incumplimiento de la notificación hasta que finalice satisfactoriamente la reparación

Cuando el Contratista repare completamente cada obra con defecto establecido en la notificación, emitirá un fax al Contratante informando la finalización de la reparación, cuya fecha será tomada en cuenta para verificar el cumplimiento en los plazos de respuesta y para calcular el importe de la penalización.

En desperfectos de especial gravedad que el Contratista no solucione satisfactoriamente en los plazos anteriormente establecidos, el Contratante podrá emitir una Orden de servicio complementaria a la notificación de obra con un nuevo plazo para la ejecución de los trabajos. A las penalizaciones por incumplimiento de la notificación de obra se le podrá agregar una multa diaria por incumplimiento de la Orden de servicio, a exclusivo juicio del contratante, en función de la importancia y gravedad que le asigne a la situación.

15. *Evaluaciones de Frecuencia Semestral.*

Semestralmente, el Contratante realizará una evaluación semestral del contrato con el objetivo de evaluar y cuantificar el Nivel de servicio global prestado por el Contratista durante el último semestre.

Se verificará en las evaluaciones semestrales el estado general de la infraestructura de la obra, incluyendo columnas, luminarias y brazos, canalizaciones, tableros, y mediciones eléctricas.

Luego de finalizada las obras de Puesta a Punto, se procederá a realizar la primera evaluación semestral y las siguientes cada seis meses.

El Contratante comunicará al Contratista la fecha con un mínimo de 2 días calendario de anticipación, a los efectos de que éste designe al personal técnico que presenciara la evaluación de la totalidad de las instalaciones. De la evaluación, realizada en cada obra, se elaborará un *Reporte de Evaluación Semestral*, en donde se detallarán defectos, magnitud y localización de los mismos, y las observaciones que pueda realizar el Contratante así como también consideraciones que el responsable técnico del Contratista estime convenientes.

La ausencia del personal técnico designado por el Contratista en la evaluación, se tomará como que el mismo presenta conformidad con el resultado de la evaluación realizada.

El cálculo del Nivel de Servicio Global prestado por el Contratista en cada tramo y en el contrato en general se realizará de acuerdo con la Metodología de evaluación del servicio prestado establecida en el **Capítulo C Niveles de Servicio** de esta Sección.

Si el Nivel de Servicio Global no alcanzara los valores mínimos admisibles establecidos en el **Capítulo C Niveles de Servicio** de esta Sección se podrá aplicar una penalización por incumplimiento de Nivel de Servicio Global, y en todos los casos los defectos detectados serán comunicados mediante el procedimiento de Comunicado establecido para las Evaluaciones no programadas de frecuencia variable.

No se admitirán defectos de tipo alguno: ni graves, ni leves, con excepción de aquellos que se encuentren dentro de los plazos de reparación, según la tabla indicada en el Numeral 14, **por lo que es de entera responsabilidad del Contratista la detección de todo defecto que signifique un apartamiento en los niveles de servicios.**

Finalizadas las respectivas inspecciones de las obras seleccionadas se labrará un *Informe de Evaluación Semestral*.

Dentro de los diez días calendario siguientes a la fecha, en que el Contratista, es notificado del mencionado informe podrá presentar, por única vez, descargos a los incumplimientos que consten en la misma. La Dirección de Obra evacuará los descargos formulados por el Contratista dentro de los diez días hábiles siguientes a su presentación. Si los entiende de recibo, a su exclusivo juicio, recalculará los niveles de Servicio. Si los mismos no fueran evacuados en tiempo se entenderá que son de recibo ajustándose la evaluación en consecuencia.

16. *Evaluaciones de Frecuencia Anual.*

El Contratante anualmente efectuará una evaluación de la iluminancia y uniformidades en la totalidad de las obras, preseleccionadas, que se sumará a las acciones correspondientes a la evaluación semestrales.

La metodología de medición esta establecida en el **Numeral 24 Evaluación de los Niveles de Servicio y Metodología de Medición** de esta Sección.

17. *Evaluaciones Programadas a Efectos de la Terminación del Contrato*

El Contratante realizará una primera evaluación completa de los niveles de servicio, extraordinaria, a los efectos de la terminación del contrato, un trimestre antes del plazo de finalización de la misma, con el objetivo de verificar el cumplimiento general de los niveles de servicio y establecer las bases de las acciones a ejecutar durante el último trimestre por el Contratista con miras a la recepción del contrato.

Finalizadas las respectivas inspecciones de las obras seleccionadas se labrará un *Informe de Evaluación de Terminación del contrato*.

Si una vez finalizada esta evaluación no se alcanza el Nivel de Servicio Global Mínimo Admisible exigido por Pliego, se retendrá la certificación de las cuotas de mantenimiento hasta que se realice la segunda evaluación.

El Contratante realizará una segunda evaluación completa de los niveles de servicio, extraordinaria, a los efectos de la terminación del contrato, durante el último mes antes del plazo de finalización de la misma, con el objetivo de verificar el cumplimiento general de los niveles de servicio. Si finalizada la segunda evaluación no se alcanza el Nivel de Servicio Global Mínimo Admisible exigido por Pliego, no se certificarán las retenciones efectuadas, sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas.

De surgir algún evento que no hubiera sido previsto como falla será potestad de la Dirección de Obra establecer las acciones correspondientes y plazos correspondientes.

No se admitirán defectos de tipo alguno: ni graves, ni leves, con excepción de fallas:

- ocasionadas por los casos especiales establecidos en el numeral 20 y que se encuentren dentro del plazo de reparación.
- que se encuentren dentro de los plazos de reparación, **por lo que es de entera responsabilidad del Contratista la detección de todo defecto que signifique un apartamiento en los niveles de servicios.**

De identificarse algún defecto no constatado en evaluaciones anteriores, se emitirá un Comunicado con los plazos para su reparación los que serán establecidos por la Dirección de Obra, cumplidos los mismos se aplicará una penalización diaria hasta el cumplimiento de dicha comunicación independientemente de la multa que corresponda por la no detección del defecto.

Si las observaciones formuladas durante la última evaluación no fueron solucionadas dentro de los plazos establecidos por la Dirección de Obra, el costo de su reparación y/o sustitución será descontado del último certificado y/o descontado de la garantía de cumplimiento de contrato.

Vencido el plazo contractual y de encontrarse las obras con el Nivel de Servicio exigido el Contratante emitirá el *Acta de Recepción Definitiva*.

18. Multas

Las multas establecidas se descontarán directamente de los certificados de obra.

La multa por:

- a. incumplimiento de una Notificación será de U\$S 100 por día.
- b. incumplimiento de Orden de Servicio será de U\$S 500 por día.
- c. incumplimiento de nivel de servicio global será de U\$S 1000.
- d. no presentación de diagnóstico será US\$ 300 por día
- e. no presentación de Plan de Acción será US\$ 300 por día
- f. incumplimiento de Plan de Acción será US\$ 300 por día.
- g. no detección de defectos graves será de US\$ 100 por día por tablero.
- h. no detección de defectos leves será de US\$ 50 por día por tablero

C Niveles de Servicio

19. A) Definición de los Niveles de Servicio

Los niveles de servicio se evaluarán mediante la consideración de los parámetros que se indican en la tabla y sobre los cuales se definen los defectos.

Para ello se indica la exigencia para cada parámetro.

Se agrupan los parámetros de acuerdo a la evaluación del cumplimiento de la función de cada instalación y de acuerdo al estado de conservación.

Para verificar el funcionamiento se inspeccionarán los niveles lumínicos, la existencia de luminarias con lámparas que no encienden, la distribución de estas, y adicionalmente la secuencia de encendido.

Para verificar el estado se inspeccionarán luminarias, columnas, tableros, canalizaciones, y los parámetros eléctricos de las instalaciones.

Cada nivel de servicio se evaluará en forma independiente de los restantes. Para cada nivel de servicio se establece un valor mínimo o la exigencia. Se realiza una categorización de los mismos en graves y leves. Se entiende por defecto grave aquel que:

- compromete la seguridad de personas o bienes.
- compromete la prestación del servicio lumínico en las condiciones estipuladas por el Pliego General.

Por debajo de dicha exigencia se configura un incumplimiento o un nivel de servicio menor al exigido. Por cada nivel de servicio no cumplido se aplicarán descuentos en la certificación, siendo estos descuentos acumulables, independientemente del motivo que causó el incumplimiento.

De presentarse esta situación, calidad del servicio de mantenimiento menor que la establecida, se efectuarán descuentos en los montos a facturar por los plazos que se indican, se establecerán los plazos para las reparaciones, y también los niveles mínimos permitidos para la consecución del contrato.

Tabla de valores mínimos para los Niveles de Servicio

=

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
1 Bajos niveles lumínicos Se utilizará Grilla CIE 140-2000	Iluminancia promedio mínima	Grave: En zonas de empalme <28 lux En tramos rectos <20 lux En zonas de transiciones < 10 lux.	Se efectuarán todas aquellas acciones que no impliquen cambio de luminaria ni brazo. Deberá de presentar un

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
		Leve: En zonas de empalme entre 28 lux 36 lux En tramos rectos entre. 20 lux 26 lx En zonas de transiciones entre 10 lux 12 lx	informe de diagnóstico y acciones de medidas alternativas correctivas
	Uniformidad media mínima	Leve: < 0.45	
	Uniformidad extrema mínima	Leve: < 0.20	
2 Tableros o líneas fuera de servicio		Grave: No se admitirán tableros, total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias, fuera de servicio.	
		Leve: No corresponde	
3 Iluminación incompleta	Porcentaje máximo de lámparas en cada tablero que no prestan el servicio	Grave: >20% en cada tablero	Estos porcentajes son aplicables a tableros con más de 10 luminarias.
		Leve: < 20%	
	Luminarias aisladas	Leve: Lámpara apagada.	
4 Zonas con iluminación deficiente		Grave: Más de 2 luminarias adyacentes que no presten el servicio.	
		Leve: No corresponde.	
5 Lámparas apagadas en destellantes.		Grave: Más de una lámpara apagada en cada tablero. Más de 5 lámparas apagadas en la totalidad de las inspecciones programadas durante cada mes.	
		Leve: Hasta una lámpara apagada en cada tablero	
6 Deterioros en columnas		Grave: Columnas con riesgo inminente de colapso a exclusivo juicio del Contratante.	Se cambian
		Leve: *columnas metálicas: descascaramientos u oxidación *columnas de hormigón:	Se cambia o repara a juicio del contratante.

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
		descascaramientos, fisuras, hierros visibles. Ausencia o ilegibilidad de numeración en columnas.	Se pintan
7 Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.		Grave: elementos con riesgo inminente de caída. Luminaria girada que pueda producir encandilamiento al conductor. Cuerpo de semáforo girado Falta de visibilidad en las señales por suciedad en los lentes o elementos agregados. Vidrio refractor roto.	
		Leve: reflectores rotos o faltantes, luminarias con suciedad interior visible en el refractor, equipos auxiliares fuera de su ubicación, brazos o abrazaderas con óxido, brazos deformados, brazo o luminaria girada. Roturas o falta de elementos de los cuerpos o soportes	
8 Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general		Grave: tapas y/o contratapas faltantes. Leve: cámaras con agua, suciedad o desagües en mal estado tapas, contratapas y/o marcos con roturas.	Los drenajes deberán funcionar de forma de desagotar las cámaras en plazos preferentemente no mayores de 48 horas.
9 Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición)		Grave: falta de elementos o sustituidos por otros de menor valor nominal , Poder de Corte (interruptores termomagnéticos), o sensibilidad (interruptor diferencial), elementos puenteados, agua en el interior de los tableros , falta de sticker con teléfono de reclamo, presencia de insectos u otros animales, falta de aterramiento de tablero; y/o frente muerto; y/o puerta, oxidación en terminales de tierra, utilización de sustancias insecticidas que provoquen daños al tablero y/o aparamenta eléctrica,	En las evaluaciones de frecuencia variable no se admitirán situaciones en que queden elementos expuestos al alcance del usuario con el consiguiente riesgo. En estas evaluaciones de encontrarse elementos defectuosos pero no pongan en peligro la integridad de terceros se pasará una notificación y

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
		contactores trabajando a más del 60 % de su capacidad nominal en categoría AC3. Leve: roturas en gabinetes, oxidación o pintura en mal estado, falta de frente muerto o con deterioros, falta del bolsillo, falta de prensacable y/o siliconado, elementos de menor calidad a los preexistentes, deterioro del sticker con lectura del número de reclamo, falta total o parcial de junta de estanqueidad en tablero, falta de iluminación en el tablero , diario de mantenimiento no actualizado, contactores zumbando, toma e iluminación con interruptor compartido con PLC.	el contratista dispondrá de 48 horas para su reparación. Se procurará homogeneizar los elementos presentes en cada tablero en lo referente a calidad, marca y modelo.
10 Deterioro en cajas de conexión en columnas		Grave: falta de elementos o sustituidos por otros de menor valor nominal o Poder de Corte, ausencia de la caja. Leve: rotura en tapa, falta siliconado, tapa floja, elementos de menor calidad de los preexistentes.	Se buscará mantener la homogeneidad en los elementos presentes en la instalación.
11 Tableros con medidas Eléctricas inaceptables		Grave: Tensión de contacto mayor a 24 Volt. Resistencia de Puesta a tierra mayor a 10 Ohmios. Jabalinas expuestas Leve: a) Fugas interruptor de línea mayores a 300 mA. b) Resistencia de aislamiento con un mínimo de 250.000 Ω entre conductores activos y tierra. Si se efectuaran empalmes y/o tramos nuevos se controlará que la resistencia de aislamiento sea mayor o igual a la medida en otra línea de la instalación de igual longitud .	
12 Consumo de energía reactiva.	KVAR consumidos de acuerdo a factura de UTE	Grave: No corresponde. Leve: No se aceptará que se facture	

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
	o factor de potencia menor 0.92 en cada carga	consumo de reactiva o que la instalación tenga un factor de potencia menor a 0.92 en cada carga.	
13 Caída de tensión	Menor al 3 %	Grave: No corresponde	La medida se realizara según Pliego de Condiciones Particulares para Iluminación, Semáforos y Destellantes en Rutas Nacionales, Capítulo X art. 3.
		Leve: Si en la puesta a punto se colocan conductores nuevos o se cambien conductores no se admitirán valores de caída de tensión mayores al 3 % en régimen en la luminaria mas alejada en cada derivación.	
14 Columna faltante		Grave: No se admitirán columnas faltantes	En aquellos casos en que es responsabilidad del Contratista, su reposición.
		Leve: No corresponde.	
15 Pilastra inclinada		Grave: inclinación mayor a 3,0 % de la altura de la pilastra.	Se verticalizarán
		Leve: inclinación entre 1,5 % y el 3% de la altura de la pilastra.	
16 Columnas inclinadas con fundación reutilizable(fundada con camisa de hormigón)		Grave: columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 4% de la altura.	Se enderezarán
		Leve: columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 2% de la altura y menor al 4%.	
17 Columnas inclinadas con fundación no reutilizable (fundadas en dados de hormigón)		Grave: columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 5% de la altura.	Se cambiarán y se colocarán columnas con fundación reutilizable.
		Leve: columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 2,5% de la altura y menor al 5%.	
18 Conductores a la vista		Grave: No se admitirán bajo ningún concepto, con excepción de la acometida a la luminaria	
		Leve: No corresponde.	

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
19 Otros: a.- Planos y unifilares b.- Cartel de aviso de trabajo con tensión c.- Diario d.- Numeración en columnas		Grave: b.- = Falta	
		Leve: a.- Falta o deterioro. b.- Deterioro c.- Falte, deterioro y no actualización d.- Falto o ilegibilidad	

Observaciones:

- En las obras de iluminación se aplican todos los defectos de la tabla excepto el número 5.
- En las obras de destellantes no aplican los defectos de la tabla números 1, 3, 4 y 10.
- Los ejemplos presentados en la tabla anterior sólo son a título ilustrativo, durante la ejecución de la obra de surgir una falla no descrita la misma será categorizada por la Dirección de Obra.

20. Casos Especiales

Se considerarán situaciones especiales aquellas derivadas de la acción de agentes atmosféricos ; vandalismo y/o accidentes de tránsito . En dichos casos no se aplicarán multas o descuentos hasta tanto se hayan efectuado las reparaciones correspondientes, exclusivamente en los niveles de servicio que se hayan visto afectados.

En caso de robo, vandalismo o accidente de tránsito el Contratista deberá presentar la denuncia policial correspondiente a los efectos de que se considere la situación dentro de lo establecido en este artículo. Los plazos para las reparaciones son los establecidos en el punto **16 Evaluaciones no Programadas de Frecuencia Variable.**

Los costos generados por la acción de agentes atmosféricos serán de cargo de la Administración y se pagaran de acuerdo a los precios unitarios y que estén incluidos en el rubrado. en el caso de descargas atmosféricas la Administración se hará cargo de los costos de reparación siempre y cuando el Contratista halla realizado todas las acciones e intervenciones tendientes a proteger la instalación en su totalidad.

Se exceptúan las siguientes obras dentro del Área Metropolitana cuyos daños por vandalismo, también, serán asumidos por la Administración siempre y cuando el Contratista haya realizado todas las acciones preventivas correspondientes (ej. colocación de barras) :

Nombre - Ubicación	Lámparas	Departamento
Ruta 102 tramo ruta 8- ruta 101	200	Canelones
Ruta 1 y camino Cibils	111	Montevideo
Ruta 1 Empalme Tomkinson	83	Montevideo
Ruta 1 Empalme Manuel Flores	75	Montevideo
Ruta 1 Emp Sanguinetti a Ciudad del Plata	555	Montevideo

Ruta 1 Puente Santa Lucía Viejo	42	Montevideo
Destallantes Puente Santa Lucía Viejo	1	Montevideo
Ruta 1 Estación Peaje Viejo	10	San José
Ruta 1 Peaje La Barra	94	San José
Ruta 1 - Ruta vieja Balanza a Playa Pascual	235	San José
Ruta 1 empalme Penino	8	San José
Ruta 1 empalme Playa Pascual	51	San José

Los costos generados por daños ocasionados por los accidentes de tránsito serán de cargo del Contratista, salvo aquellos derivados de accidentes de tránsito de gran envergadura, entendiéndose por tales los que destruyen mas del 50% de la instalación. En estos casos serán de cargo del Contratista los costos por reparaciones hasta el 50% del costo total de la instalación, la Administración se hará cargo del porcentaje de reparación por encima del monto del 50% del valor de la de la instalación responsabilidad del Contratista.

El Contratante podrá optar por ampliar los plazos cuando las situaciones sean de tal magnitud que no sea posible realizar la totalidad de las reparaciones en los plazos usuales. Podrá también establecer un cronograma de acciones que contemple un restablecimiento del servicio en plazos lo más breve posibles.

21. Aplicación de Descuentos en los Certificados Mensuales.

El monto de mantenimiento rutinario mensual se verá afectado de descuentos cuando no se alcancen mensualmente los niveles de servicio contratados por dicho importe. Para el cálculo de los descuentos se aplicarán los siguientes criterios y procedimientos:

Nivel de servicio relacionado a la Condición para aplicación de Descuento en el rubro de mantenimiento rutinario mensual

Nivel de servicio	Condición para aplicar descuento	% Descuento
1 Niveles lumínicos.	No presentación de diagnóstico y Plan de acción.	3%
2 Tableros o líneas fuera de servicio.	Más de una situación al mes	2%
3 Iluminación incompleta.	Cantidad de lámparas que no encienden: Global > 5%	8%
	Por tablero > 20% en uno o más tableros.	2%
4 Zonas con iluminación deficiente.	Mas de una situación constatada al mes	2%
5 Lámparas apagadas en destallantes.	Condición menor que la exigida	3%
6 Deterioros en columnas.	Más de 5 columnas por tablero con más de 10 columnas	3%
7 Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.	Situación presente en más de una obra	3%
8 Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.	Situación presente en más de una obra	1% por obra

Nivel de servicio	Condición para aplicar descuento	% Descuento
9 Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).	Situación presente en más de una obra	8%
10 Deterioro en cajas de conexión en columnas.	Más de 5 cajas por tablero	2%
11 Tableros con medidas Eléctricas inaceptables	Situación presente en más de una obra.	4%
12 Consumo de energía reactiva.	Situación presente en más de una obra.	2%
13 Caída de tensión	Situación presente por obra.	2 %
14 Columna faltante	Global > de 6 columnas	3%
	Más de una columna en un mismo tablero	2%
15 Pilastra inclinada	Situación presente en más de una pilastra	1%
16 Columnas inclinadas con fundación reutilizable(fundadas con camisa de hormigón)	Situación presente en más de 6 columnas	1%
17 Columnas inclinadas con fundación no reutilizable (fundadas en dados de hormigón)	Situación presente en más de 5 columnas.	1%
18 Conductores a la vista	Situación presente en más de una obra	1%
19 Otros	Situación presente en más de una obra	1%

NOTA En las evaluaciones semestrales no se admitirán defectos categorizados como graves o leves, que pudieran haber sido prevenibles y no estén en el tiempo de respuesta.

Los descuentos se aplicarán en la certificación correspondiente al mes en que se hayan realizado las evaluaciones de frecuencia variable, mensual y/o anual. De no efectuarse la corrección en los plazos previstos se continuará aplicando el descuento hasta tanto se realicen las tareas necesarias y sean aprobadas por la Dirección de Obra.

Para la determinación de los niveles de servicio se aplicarán los resultados de las evaluaciones que corresponda.

Las evaluaciones no programadas de frecuencia variable provocarán la emisión de comunicados de obra y eventualmente órdenes de servicio, y en el caso de corresponder afectará el nivel de servicio mensual, pudiendo producir descuentos en la facturación mensual.

No se aplicarán descuentos durante el periodo de puesta a punto de cada nivel de servicio.

22. Nivel de Servicio Global.

El Nivel de Servicio Global surge de la consideración de los grados de cumplimiento e incumplimiento de los niveles de servicio individuales.

Mensualmente se tendrá un porcentaje de certificación que corresponderá al 100 % del rubro mensual al que se le restarán porcentajes en función del incumplimiento de niveles de servicio individuales.

Semestralmente se efectuará un promedio de los valores obtenidos en los 6 meses anteriores. En el caso del primer semestre de contrato, el promedio se realizará sobre los 3 meses posteriores a la puesta a punto.

Aquellas tareas de puesta a punto que no hayan finalizado en plazo o en forma correcta serán objeto de las consideraciones que corresponda y además podrán influir en los niveles de servicio si no se hubiese llegado a los niveles solicitados.

En caso de que el Nivel de Servicio Global del semestre resultase menor al 90 %, el Contratante podrá optar por comenzar las gestiones de rescisión de contrato, disminuir en un 50 % la facturación mensual, o ambas acciones simultáneamente.

23. Obras Complementarias Obligatorias

Son aquellas tareas que sea necesario realizar para mantener la continuidad en los niveles de servicio, ocasionadas por situaciones extraordinarias.

Estas tareas deberán ser previamente aprobadas por el Contratante, y estarán cubiertas dentro del cuadro de rubros de la licitación, en forma unitaria.

Se consideran todas estas tareas obligatorias, no pudiendo el contratista negarse a la realización de los trabajos solicitados, en los plazos establecidos en estas especificaciones.

En caso de instalaciones nuevas, o modificaciones de las existentes presentarán el proyecto lumínico y eléctrico, los que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra

24. Evaluación de los Niveles de Servicio y Metodología de Medición

En esta Sección se establece la forma de cuantificar los niveles de servicio individuales que en su enunciado cuentan con un “parámetro” y “categorización”. Para los restantes niveles de servicio individuales, la evaluación será simplemente una inspección visual.

Aquí se complementa entonces el cuadro de niveles de servicio, en alguno de los mismos, agregando información sobre procedimientos y forma de efectuar las mediciones.

Si bien se establece la frecuencia de medición de cada nivel de servicio, en las evaluaciones no programadas se podrá evaluar cualquiera de los mismos, aunque no coincida con el cronograma establecido.

Defecto 1 – Niveles Lumínicos.

Frecuencia: Anual

Procedimiento: medición con instrumental

Defecto 2 – Tableros o líneas fuera de servicio.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

No se admitirán tableros o líneas fuera de servicio en todas las obras que integran el contrato.

Se fijan las condiciones de descuento en el artículo correspondiente.

Defecto 3 – Iluminación incompleta.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

Se requiere un 95 % de lámparas encendidas en el total de las instalaciones del contrato, y un 80 % de lámparas encendidas por tablero cuando se trate de obras con más de un tablero.

Estos valores surgirán del promedio mensual que se obtenga de las evaluaciones semanales en el mes que corresponda, en cada tablero, en cada obra, y en la totalidad de las instalaciones.

Si la información general de funcionamiento se obtiene con elementos de información a distancia se efectuará un único conteo mensual realizado en forma personal a los efectos de evaluar este nivel de servicio, y el mismo se tomará como representativo.

Si los equipos de información a distancia permitiesen obtener la información individual de cada lámpara, se mantendrá el promedio mensual en base a informes semanales.

Defecto 4 – Zonas con iluminación deficiente.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

Cuando existan columnas adyacentes con luminarias apagadas o sectores de calzada en los cuales las luminarias que contribuyen a la iluminación de la zona no encienden, se estará en la situación de defecto aquí prevista.

Se evaluará en las inspecciones de obra o con la existencia de equipos de información remota que individualicen las lámparas que no encienden.

Defecto 5 – Lámparas apagadas en destellantes.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

Defecto 6 – Deterioros en columnas de hormigón o metálicas.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual. Para las columnas de hormigón el deterioro será evaluado por la Contratante y en caso de ser necesaria la sustitución se pagará según el rubro correspondiente en la oferta

Defecto 7 – Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

Defecto 8 – Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

Sin observaciones adicionales.

Defecto 9 – Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual y medición con instrumental eléctrico

Defecto 10 – Deterioro en cajas de conexión en columnas.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

Defecto 11 – Tableros con medidas Eléctricas inaceptables

Frecuencia: semestral

Procedimiento: medición con instrumental.

Defecto 12 – Consumo de energía reactiva.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: medición con instrumental y facturación de UTE.

Se medirá utilizando un medidor de coseno fi y se tomará en cuenta sólo la componente fundamental de tensión y frecuencia.

Defecto 13 – Caída de tensión

Frecuencia: anual

Procedimiento: medición con instrumental.

Defecto 14 – Columna faltante

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

Defecto 15 – Pilastra inclinada

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual y medición con plomada y cinta métrica.

Para medir la pendiente, se ubicará la plomada a cualquier distancia mayor a 3 m sobre el eje de la columna y se medirá con cinta métrica la distancia horizontal también desde el eje de la columna y sobre el nivel del suelo.

Sin observaciones adicionales.

Defecto 16 – Columna inclinada con fundación reutilizable.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual y medición con plomada y cinta métrica.

Para medir la pendiente, se ubicará la plomada a cualquier distancia mayor a 3 m sobre el eje de la columna y se medirá con cinta métrica la distancia horizontal también desde el eje de la columna y sobre el nivel del suelo. El pliego establece que la distancia horizontal no

Sin observaciones adicionales.

Defecto 17 – Columna inclinada con fundación no reutilizable.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual y medición con plomada y cinta métrica.

Para medir la pendiente, se ubicará la plomada a cualquier distancia mayor a 3 m sobre el eje de la columna y se medirá con cinta métrica la distancia horizontal también desde el eje de la columna y sobre el nivel del suelo. El pliego establece que la distancia horizontal no

Sin observaciones adicionales.

Defecto 18 – Conductores a la vista.

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

Defecto 19 – Otros

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

D Características Generales del Mantenimiento

25. *Forma y Plazo de Mantenimiento.*

El contratista deberá mantener todas las instalaciones en perfecto funcionamiento durante las 24 horas de los 365 días del año, bajo su exclusiva responsabilidad, durante todo el plazo de contrato, independientemente de que se trate de feriados, o de la situación geográfica de la obra.

26. *Tareas que se Incluyen en el Contrato.*

Las tareas incluyen tanto mantenimiento correctivo, como preventivo y predictivo de manera de prever la evaluación de las instalaciones a corto, mediano y largo plazo.

Algunas de las tareas que el Contratista deberá realizar son:

- Elaboración de planes de gestión del mantenimiento y su actualización.
- Todas las gestiones y trámites ante UTE ya sea para reposición del servicio, ampliaciones o contrataciones nuevas.
- Mantenimiento, reparación, sustitución y reposición de luminarias y elementos eléctricos de la instalación, incluyendo subestaciones, tableros, equipos reguladores de flujo, cableado, protecciones eléctricas en columnas, lámparas y equipos auxiliares. Sustitución de lámparas cuya depreciación de flujo lumínico comprometa los niveles de iluminancia y/o uniformidades de la instalación.
- Mantenimiento, reparación, sustitución y reposición de elementos de la infraestructura de la obra de iluminación, canalizaciones, cámaras, columnas, tableros etc.
- Dentro de la información de las obras que será obligatorio llevar por parte del contratista se incluye la actualización de láminas de obra (plano de planta y unifilares de cada tablero) Se dibujaran los unifilares de tablero y circuitos de comando de acuerdo a las normas y numeración utilizada por el Contratante. La numeración de columnas y líneas en la obra deberá coincidir con la de las láminas. Cuando no existan láminas se confeccionará por parte del contratista. En cada tablero se colocará una copia en papel de la lámina de la obra y un unifilar. Se entregará a la Dirección de Obra un original en papel y un archivo magnético de cada tablero u obra. Se contará con un plazo total de 240 días a partir del Acta de Inventario Inicial para la realización de este trabajo. Su costo se distribuirá en el correspondiente al mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento será según la **Sección V Condiciones Especiales del Contrato** y se aplicara un mínimo de **U\$S 100** (dólares americanos cien) por obra y por día de atraso
- En cada tablero el Contratista deberá colocar un **Diario de Mantenimiento**, donde quedará registrado **en letra legible** la fecha de cada intervención con su descripción y la firma y aclaración de firma del responsable. En caso de efectuarse sustituciones de cualquier elemento de la instalación se dejará asentado la ubicación, marca, modelo y valores característicos del elemento a sustituir y la misma información del elemento que sustituye. Deberá estar protegido contra inclemencias climáticas e insectos. Labrada el Acta de Inventario se dispondrá de 30 días para su colocación. Su costo se distribuirá en el correspondiente al mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento será según la **Sección V Condiciones Especiales del Contrato** y se aplicara un mínimo de **U\$S 100** (dólares americanos cien) por obra y por día de atraso. El Contratista deberá efectuar un inventario inicial de cada tablero registrando marcas y modelos de los elementos eléctricos presentes en el tablero.
- En cada tablero el Contratista deberá colocar el disco de aviso de "Personal trabajando. No dar tensión" según norma de UTE N. MA 01.28/0

- Todas las tareas se incluyen en el rubro global de mantenimiento mensual por nivel de servicio.
- Los trabajos que se solicita sean cotizados en forma unitaria responden a la previsión que se realiza para cubrir situaciones extraordinarias y de reposición de elementos faltantes a la fecha del inventario inicial.
- Elaboración de diagnóstico y establecimiento de medidas correctivas.

27. Procedimientos y Materiales.

Los trabajos que se realicen y los materiales que se utilicen tendrán los niveles de calidad que se solicita en estas especificaciones y en el “Pliego de Condiciones Particulares para la Iluminación, semáforos y destellantes en rutas nacionales”.

No se admitirá la utilización de materiales o procedimientos de menor calidad que los establecidos, o los existentes en las obras en las que se realicen tareas.

El Contratante optará en todos los casos por la condición más exigente o de mayor calidad cuando se presente una discordancia entre los pliegos y las instalaciones que componen esta licitación.

En particular cuando se deba sustituir elementos de la instalación de fabricación standard se preferirá que los mismos sean de la misma marca que los instalados, o equivalentes en calidad a exclusivo juicio del Contratante.

Cuando las luminarias hayan sido aceptadas por haber sido mencionados en la oferta, y aceptadas tácitamente debido a la adjudicación de la licitación, no existirán inconvenientes para su instalación, pero si difieren en marca y/o modelo de los instalados en la obra en cuestión, igualmente se deberá dar aviso por escrito o por fax, a las oficinas del Contratante.

Si durante el plazo de contrato se propusiese alguna variante en los materiales, los nuevos deberán ser previamente aprobados por el Contratante a su exclusivo juicio. Se exigirá se presenten los certificados correspondientes a los ensayos de los mismos que avalen los niveles de calidad exigidos en los pliegos.

28. Procedimiento.

Cuando se detecte una falla que deje fuera de servicio alguna de las instalaciones el Contratista deberá solucionarla y dar aviso de inmediato al Contratante.

Las tareas de mantenimiento rutinario mensual no necesitan de aviso previo.

Los trabajos de mejoras en instalaciones o que incluyen trabajos unitarios serán coordinados y presenciados por personal designado por el Contratante.

Cuando se presenten situaciones extraordinarias como por ejemplo accidentes de tránsito, etc., en los que la circulación del tránsito se vea interrumpida o se generen situaciones que pongan en riesgo la seguridad de los usuarios como ser una columna en riesgo de caer, el contratista deberá actuar sin previa autorización de modo de despejar la ruta para permitir la libre circulación de vehículos y evitar cualquier tipo de accidente. Una vez solucionada la situación dará el aviso correspondiente al Contratante, en el caso de accidentes, vandalismos y robos efectuará la correspondiente denuncia policial y posteriormente enviará los informes completos de lo actuado. La penalización por incumplimiento de atención de situación extraordinaria se aplicará según la **Sección V Condiciones Especiales del Contrato** por cada situación no atendida.

Durante las tareas de mantenimiento y cuando se trabaje en la ruta, se exigirá por cada frente de trabajo que se abra, como mínimo, los siguientes elementos de seguridad: 10 conos delineadores de PVC, 4 señales de 2 x1m, 2 señales circulares $\Phi = 0.75m$ y 1 señal de 0.75 x 0.75m según “Especificaciones Técnicas para Elementos de Señalización en Zona de Obras”. Se exigirá que esta señalización en todo momento mantenga sus propiedades originales. Los costos de la señalización

estarán incluidos en el rubro de mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento en la señalización de obra es de **U\$S 100** (dólares americanos cien) por cada frente de trabajo y por día.

29. Mantenimiento, Materiales y Mano de Obra.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales y mano de obra para el mantenimiento rutinario u ocasional y para la puesta a punto, al igual que los necesarios para la ejecución de las tareas que se detallan como trabajos unitarios.

El precio de cada rubro incluirá todos los costos correspondientes a suministro, instalación y traslado, salvo que se especifique lo contrario.

La mano de obra y los materiales necesarios para mantenimiento rutinario preventivo o correctivo estarán incluidos en su totalidad en el precio mensual de la oferta que corresponde al rubro de mantenimiento rutinario mensual.

Cuando se trate de situaciones extraordinarias, se trabajará en base a los trabajos unitarios ofertados y a las tareas solicitadas por el Contratante.

A continuación se detallan tareas que **a modo de ejemplo** debe realizar el contratista y estarán incluidas en el costo mensual del mantenimiento rutinario :

- Sustitución de lámparas y equipos auxiliares. Dentro del mantenimiento mensual por nivel de servicio se incluyen las lámparas y equipos auxiliares que sea necesario reponer durante la puesta a punto.. Se deberá sustituir los elementos por otros de la misma marca y modelo dejando asentada la sustitución en el diario de mantenimiento. En las instalaciones de iluminación se deberá mantener el mismo marca y modelo de luminaria, atendiéndose a criterios de orden estético y de prestación fotométrica. En caso de no poderse efectuar lo antedicho , el Contratista deberá presentar un Plan de acción alternativo para su aprobación por la Dirección de Obra..Deberán quedar claramente establecidos los criterios que llevaron a su sustitución.
- Mantenimiento de brazos y luminarias limpias, sanas y en sus posiciones y orientaciones correctas.
- Reparación o reposición de otros elementos que presenten fallas en cualquier parte de la instalación.(ejemplo: interruptores en columnas o tableros, contactores, elementos de control o circuito de comando, conductores de acometida a columnas, conductores de puesta a tierra individuales, empalmes de conductores de cualquier, tapas, contratapas marcos o terminales de cámaras, etc.) ..Deberán quedar claramente establecidos los criterios que llevaron a su sustitución.
- Los empalmes que se incluyen en el cuadro de metrajes tienen por destino la sustitución de empalmes de menor calidad o un cambio de tecnología, exclusivamente, y a pedido del Contratante (se admitirán como mínimo en calidad empalmes termocontraíbles).
- Limpieza cuatrimestral de lentes y viseras en cada uno de los cuerpos de semáforos destellantes y en cada una de las obras (durante la puesta a punto, en el mes 4 del contrato, en el mes 8 y así sucesivamente, incluyéndose una limpieza previa a la finalización del contrato, si la última tiene mas de dos meses de realizada).
- Mantenimiento de las cámaras limpias, sin agua ni insectos, con desagües limpios y en buenas condiciones. La limpieza será como mínimo semestral salvo que haya un ensuciamiento mayor por falta temporal de tapas y/o contratapas. Se incluye la reposición de tapas, contratapas y marcos o terminales
- Limpieza de contactos oxidados o sulfatados de interruptores y contactores, Apertura y limpieza de los contactos internos de los contactores. Revisión de la llegada de los conductores a las interruptores termomagnéticos en tablero y columnas.
- Limpieza de las terminales de tierra .

- Limpieza de tableros de insectos. En caso de emplear sustancias insecticidas las mismas deberán ser de baja toxicidad para personas y animales y no comprometer la aparamenta eléctrica ni el tablero.
- De ser necesario, el zanjado y colocación de nuevos ductos y cámaras que por cualquier causa se vean deteriorados e impidan el correcto funcionamiento de las instalaciones de iluminación o semáforos destellantes. El contratista deberá efectuar lo necesario para solucionar cada falla, dentro del costo de mantenimiento rutinario mensual. (No se aceptarán cableados aéreos como reparaciones permanentes, sí como solución transitoria por un plazo máximo de 48 horas hábiles)
- Deberá efectuar las reparaciones provisorias que sean necesarias para mantener las instalaciones encendidas. Las reparaciones definitivas serán realizadas en un plazo no mayor de 48 horas si están comprendidas dentro de los costos del rubro mantenimiento rutinario mensual. De no estarlo se esperará la autorización del Contratante. En estos casos, una vez realizada la reparación provisoria se deberá dar aviso a las oficinas del Contratante de inmediato vía fax.
- **Tableros expuestos a atmósferas agresivas con alta presencia de salinidad.**

Se deberá tener en cuenta las peculiaridades del ambiente en el cual se hallan esos tableros a la hora de planificar un mantenimiento diferenciado. Esto deberá ser reportado en los *Planes de Mantenimiento Semestral*.

Esto comprenderá a todos los tableros que estén en una faja de 50 km. de la costa oceánica.

Las tareas detalladas anteriormente, son a título de ejemplo, el contratista deberá cumplir en la totalidad con los niveles de servicio solicitados, y para ello suministrar e instalar materiales, efectuar reparaciones, etc., con la única excepción que constituyen situaciones especiales, que necesiten de la reposición de elementos considerados dentro de los trabajos unitarios a cotizar.

A estas tareas se agregarán otras que eventualmente considere necesarias el Contratista.

30. Caso Particular. Instalación de Luces Destellantes.

Cuando se originen fallas en los destellantes y deban ser repuestos los circuitos electrónicos, estos no generarán costos adicionales. El contratista tendrá la libertad de reparar o descartar los circuitos destellantes retirados.

Al final del periodo de contrato todos los semáforos destellantes tendrán sus circuitos electrónicos correspondientes, y estos deberán como mínimo tener las mismas características que los originales.

Los circuitos electrónicos utilizados en los destellantes deberán ser aceptados por el Contratante previamente a la colocación.

31. Responsabilidad sobre las Instalaciones.

El Contratista será considerado como responsable de las instalaciones durante el período de contrato, por lo que deberá en acciones de vandalismo o accidentes de tránsito, efectuar las denuncias correspondientes ante las autoridades, a los efectos de que se reconozca la situación, se habilite la utilización de los trabajos cotizados en forma unitaria para las reparaciones que corresponda y se establezcan los plazos para su resolución.

Si correspondiese el cobro de seguros, estará a cargo del Contrista.

32. Avisos a la Dirección de Obra.

Todos los avisos que se solicitan sean realizados por escrito lo serán vía fax independiente de la hora, a las oficinas del Contratante.

Se llevará una constancia de los avisos y mensualmente se enviará al mismo fax un resumen en una planilla de los avisos enviados donde conste fecha y hora, indicación de la obra y una breve referencia sobre el tema involucrado.

33. *Informes a Entregar por el Contratista*

Cada vez que se presente una situación extraordinaria de cualquier tipo, incluido el vandalismo, deberá enviar un informe de lo sucedido.

Cada vez que realice reparaciones provisorias deberá igualmente enviar el informe correspondiente, en el que se detallará la situación y se informará el plazo de la reparación definitiva.

Cuando efectúe denuncias ante autoridades, enviará la copia a las oficinas del Contratante.

Enviará informes mensuales con resumen de situaciones de falla y situaciones extraordinarias.

Deberá contar con una ficha con todas las tareas realizadas en cada obra, por tablero, de modo de que sea posible efectuar un seguimiento de fallas que permita elegir los métodos de mantenimiento preventivo mas convenientes. Toda esta información estará disponible para el Contratante. Se trabajará en base a planillas electrónicas o una base de datos. Se remitirá mensualmente, por correo electrónico, la actualización de la información.

E Puesta a punto.

34. Definición y procedimiento

Durante el periodo inicial de puesta a punto (dos meses), todos los materiales que sean necesarios reponer para lograr los niveles de servicio solicitados se incluirán en el Rubro Puesta a Punto y no serán objeto de pago directo. Se exceptúan las siguientes situaciones las cuales serán objeto de pago por rubros unitarios:

- columnas a cambiar para cumplir los Niveles de servicio.

La Puesta a Punto tendrá las siguientes características:

- **Reparación, sustitución o Reposición de columnas brazos y luminarias**

Se efectuará dentro de los costos de puesta a punto la reparación, sustitución o reposición de aquellas columnas, brazos, luminarias, etc., que no cumplan con el correspondiente nivel de servicios o falten de las obras.

- **Lámparas**

Se utilizarán lámparas de vapor de sodio en los casos en que se encuentren instaladas otro tipo de lámparas se deberán cambiar las lámparas y los equipos correspondientes

- **Cajas de conexión**

Acondicionamiento, suministro y reposición si fuese necesario, de cajas de conexión e interruptores de protección en columnas.

- **Tableros**

Reparación de gabinetes de tableros y pintura de los mismos. Se aplicará a todos aquellos que presenten deterioros. Se incluyen los gabinetes de medidores, los de comando y protección y aquellas puertas o cierres de otros espacios del tablero incluyendo acometidas. Se incluye la reposición de elementos faltantes. Los tableros deberán contar con todos los elementos necesarios de forma de cumplir con los requisitos indicados en el "Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes en Rutas Nacionales".

Se efectuarán reparaciones en la chapa de los gabinetes y en los frentes muertos, se aplicará antióxido y pintura, en sitio.

Se instalará (en los que no cuentan) un PLC en sustitución del circuito de comando de manera de controlar el encendido y el ahorro programado o forzado de las instalaciones, el programa del PLC será suministrado por el Contratista de acuerdo a las indicaciones del Contratante, será responsabilidad del Contratista instalar, mantener y operar los PLC. El Director de Obra podrá solicitar cambios de programas (por ejemplo régimen de ahorro).

Se deberán de colocar elementos de protección básicos frente a descargas atmosféricas.

Solamente se podrá desmontar el frente muerto para trabajos en taller por un plazo máximo de 7 días calendario. Si fuese necesario para las reparaciones desmontar un tablero completo se deberá instalar un tablero provisorio durante el período de trabajo en taller.

Los tableros provisorios deberán tener condiciones de seguridad desde el punto de vista eléctrico y físico similares a los tableros originales y contarán con al menos un interruptor diferencial por línea o uno general del mismo tipo. El plazo en estos casos no excederá de 15 días calendario.

Los frentes muertos deberán ajustarse a los interruptores instalados serán metálicos y no se aceptará que el cierre del frente no se pueda realizar correctamente (los cierres deberán ser metálicos). Cuando deban confeccionarse nuevos frentes muertos serán metálicos se

realizarán con bisagras para permitir su fácil apertura, y tendrán una o dos partes en función de su peso y tamaño.

Todos los tableros contarán con cerraduras y barras. Se implantarán con el objetivo de maximizar la protección contra el vandalismo. En caso de no respetarse este criterio los eventuales daños por vandalismo serán de responsabilidad del Contratista.

Se deja constancia que las cerraduras serán para llave doble paleta con la combinación standard usada por el Contratante y las barras tendrán las siguientes características:

- Dimensiones: 2" x 5/16"
- Deberán ser de Acero 1010 cincadas.
- Las barras serán galvanizadas en caliente con un espesor de recubrimiento mínimo de 80 micras.

Separación de instalaciones, tableros nuevos. En los casos en que los tableros existentes alimenten otras instalaciones además de la instalación que se indica, se deberá construir un nuevo tablero independiente alimentado desde un nuevo servicio de UTE, exclusivo para la iluminación de la ruta. Este tablero deberá cumplir con los requisitos indicados en el "Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes en Rutas Nacionales". Todos los costos correspondientes a la solicitud del nuevo servicio estarán a cargo del Contratista y estarán incluidos dentro del rubro puesta a punto.

Reparaciones en los circuitos eléctricos y elementos de tablero. Comprende la sustitución de elementos que presenten fallas o partes con defectos incluyendo oxidación u otros defectos en terminales de conexión.

Aquellos interruptores o contactores con contactos oxidados o sulfatados deberán ser reparados, quedando a criterio del Contratista la sustitución completa o de las partes afectadas pero debiendo lograr el perfecto funcionamiento de los mismos. A modo de ejemplo se indica que no se aceptarán tornillos oxidados en los contactos y tampoco se aceptará que las tuercas, elementos de fijación y borneras presenten óxido o sulfatación. Las borneras estarán en perfectas condiciones y evitarán cualquier tipo de contacto accidental con el gabinete. En el caso de los contactores no se admitirá zumbido audible, debiendo efectuarse las sustituciones que corresponda de partes o elementos completos. Se deberá verificar que los contactores trabajen al 60 % de su capacidad en categoría AC3 y de ser necesario proceder a su sustitución.

Se verificarán los Poderes de Corte y corrientes nominales de los interruptores electromagnéticos y en caso de ser necesario proceder a su sustitución.

En caso de existir deterioros en la junta de estanqueidad la misma deberá ser reparada.

La puesta a tierra deberá estar realizada de tal forma que se evite cualquier tipo de falla en el conexionado. Las puertas y frente muerto del tablero estarán conectadas a tierra con conductores flexibles sin deterioros. Estos tendrán terminales adecuados y libres de sulfatación. Se deberá garantizar la continuidad del circuito de tierra en todo momento.

Todos los elementos (interruptores, contactores, etc.) estarán firmemente colocados en rieles o elementos de sujeción adecuados y en sus posiciones correctas. Cuando se efectúen sustituciones, por ejemplo de contactores, los mismos deberán tener una fijación adecuada con todos los tornillos que corresponda al modelo elegido, aunque no sea de la misma marca y modelo que el original.

El cableado interno deberá estar correctamente realizado de acuerdo a los planos unifilares. Se deberán cablear nuevamente aquellos tableros que no se encuentren en estas condiciones. No se admitirán conductores del circuito de comando o de la iluminación interna del tablero pegados directamente a la bandeja del tablero. En dichos casos se deberán agregar ductos ranurados. Toda vez que sea necesario cablear nuevamente los circuitos de comando total o

parcialmente, se deberán tomar en cuenta estas exigencias. Se deberá incorporar prensacable y/o silicona en caso de no existir. Se deberán instalar bucles de conductores para efectuar la medida en caso de no existir.

Se deberán identificar todos los conductores de acuerdo a las normas:

- Con colores y anillos numerados en el circuito de control
- Con colores en el circuito de potencia.

En el interruptor general además de identificar los conductores con colores se colocaran anillos de identificación de las fases R S T / U V W / N.

Los conductores estarán ordenados en todo el tablero respetando las fases, colores y normas.

Las fotocélulas o elementos de comando estarán correctamente instaladas, con sus zócalos y piezas de conexión.

Los elementos del circuito de comando, incluyendo temporizadores, relojes y PLC, estarán en perfectas condiciones, con sus tapas o cobertores, de modo de evitar que el polvo los deteriore.

Se realizaran verificaciones eléctricas de resistencia de puesta a tierra, orden de encendido, equilibrio en corrientes de fases, verificación del orden de las fases.. Se acondicionará el tablero de modo de cumplir con los requerimientos.

Se realizara una limpieza interna de los tableros, incluyendo la eliminación de insectos y agua. En caso de emplear sustancias insecticidas las mismas deberán ser de baja toxicidad para personas y animales y no comprometer la aparamenta eléctrica ni el tablero.

- **Canalizaciones.**

Se incluye en la puesta a punto la limpieza y reparación de todas las cámaras con defectos o dañadas por cualquier causa, independientemente de su tamaño. La reparación incluye la reposición de tapas y contratapas y la reparación o sustitución de marcos y dientes. En los casos de cámaras con tapas o contratapas de dimensiones no estandarizadas, mayores a 0,60 m x 0,60 m, se modificarán las cámaras para dotarlas de dientes y marcos para tapas y contratapas de las mencionadas dimensiones, a menos que cuenten con tapa y contratapa y estén en buen estado. De encontrarse ductos descubiertos o acometidas a columnas o tableros en el mismo estado, se deberá solucionar cubriéndolos con los materiales usuales y reforzando con tosca cemento cuando la profundidad del ducto sea menor a la recomendada.

Se repararan y/o repondrán cámaras en las obras que actualmente están en uso.

En los casos de líneas aéreas, ya sea tradicional sobre aisladores o preensamblada se repararán o cambiaran todos los elementos defectuosos.

- **Conductores y empalmes.**

En aquellas instalaciones en que se presenten defectos de aislación se reconstituirán los empalmes utilizando elementos termocontraíbles y/o se sustituirán tramos de conductores, a juicio del Contratista. Por defectos de aislación se entiende que las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento mayor a $1.000 \times V$ ohmios, siendo V la máxima tensión de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ω (ohmios).

- **Energía reactiva.**

Se contará con el plazo general establecido para la puesta a punto para corregir el factor de potencia a los valores requeridos por UTE. **Pasado este plazo se descontará al Contratista del certificado el importe de Energía Reactiva cobrado por UTE en el mes correspondiente a la última factura emitida.**

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista la evaluación de las tareas que deba realizar en la puesta a punto, no aceptando el Contratante ningún tipo de reclamaciones al respecto, ni siquiera por variaciones ocurridas entre la fecha de apertura y la fecha de comienzo del contrato

.