

SECCION VII

ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES TECNICAS

| | |
|---|----|
| A - GENERALIDADES | 3 |
| B - ALCANCE | 18 |
| C - NIVELES DE SERVICIO | 33 |
| D- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MANTENIMIENTO | 40 |
| E- PUESTA A PUNTO | 45 |
| ANEXO I: PLANILLA DE MEDICIONES ELÉCTRICAS BÁSICA | 50 |

A. Generalidades

1. Objeto

Mantenimiento completo, por nivel de servicio, de instalaciones de iluminación en rutas nacionales, en Zona III (Montevideo, Florida, Durazno, Tacuarembó, Rivera, Treinta y Tres, Cerro Largo, Lavalleja, Maldonado, Rocha) 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.

| ID | Ubicación | Departamento | Cantidad de Luminarias | Tablero |
|------|---|--------------|------------------------|---------|
| 1001 | Ruta 1-5 Rambla Portuaria | Montevideo | 6 | 6 |
| 1001 | Ruta 1-5 Rambla Portuaria | Montevideo | 21 | 10 |
| 1019 | Ruta 1 Emp Sanguinetti A Ciudad Del Plata | Montevideo | 89 | 1 |
| 1019 | Ruta 1 Emp Sanguinetti A Ciudad Del Plata | Montevideo | 126 | 2 |
| 1019 | Ruta 1 Emp Sanguinetti A Ciudad Del Plata | Montevideo | 32 | 3 |
| 5011 | Ruta 5 Empalme con Camino Perez | Montevideo | 61 | 1 |
| 5011 | Ruta 5 Ex Sucta | Montevideo | 8 | 6 |
| 5017 | Ruta 5 Empalme con Camino Fouquet | Montevideo | 71 | 1 |
| 5067 | Ruta 5 Peaje Mendoza | Florida | 36 | 1 |
| 5078 | Ruta 5 Pasaje por Mendoza Chico | Florida | 19 | 1 |
| 5078 | Ruta 5 Pasaje por Mendoza Chico | Florida | 22 | 2 |
| 5138 | Ruta 5 Sarandí Grande | Florida | 29 | 1 |
| 5138 | Ruta 5 Sarandí Grande | Florida | 20 | 2 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 7 | 1 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 31 | 2 |

| ID | Ubicación | Departamento | Cantidad de Luminarias | Tablero |
|------|--|--------------|------------------------|---------|
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 41 | 3 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 16 | 6 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 15 | 7 |
| 5248 | Ruta 5 Pueblo Centenario A Paso De Los Toros | Tacuarembó | 31 | 3 |
| 5252 | Ruta 5 Acceso Norte Paso De Los Toros Ancap | Tacuarembó | 21 | 1 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 2 | 2 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 10 | 3 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 40 | 4 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 45 | 5 |
| 5393 | Ruta 5 Empalme con Ruta 26 Norte | Tacuarembó | 42 | 1 |
| 5458 | Ruta 5 empalme con Ruta 30 | Rivera | 67 | 1 |
| 6202 | Ruta 6 Sarandí del Yí | Durazno | 41 | 1 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 48 | 1 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 40 | 2 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 36 | 3 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Maldonado | 40 | 4 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 26 | 5 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 38 | 6 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 34 | 7 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 64 | 8 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 47 | 9 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 57 | 10 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 52 | 11 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 30 | 12 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 36 | 13 |

| ID | Ubicación | Departamento | Cantidad de Luminarias | Tablero |
|------|--|----------------|------------------------|---------|
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 44 | 14 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 22 | 6 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 8 | 7 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 26 | 8 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 30 | 9 |
| 8392 | Ruta 8 Acceso Sur A Melo | Cerro Largo | 28 | 1 |
| 8392 | Ruta 8 Acceso Sur A Melo | Cerro Largo | 22 | 2 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 13 | 1 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 12 | 2 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 16 | 3 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 15 | 4 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 7 | 5 |
| 9106 | Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar | Maldonado | 30 | 1 |
| 9106 | Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar | Maldonado | 18 | 2 |
| 9107 | Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar | Maldonado | 14 | 1 |
| 9138 | Ruta 9 Empalme Con Ruta 39 San Carlos | Maldonado | 25 | 2 |
| 9138 | Ruta 9 Empalme Con Ruta 39 San Carlos | Maldonado | 11 | 3 |
| 9177 | Ruta 9 Ex Peaje Garzón | Maldonado | 9 | 1 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 31 | 1 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 39 | 2 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 80 | 3 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 21 | 4 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 38 | 5 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 18 | 6 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 19 | 7 |

| ID | Ubicación | Departamento | Cantidad de Luminarias | Tablero |
|-------|--|----------------|------------------------|---------|
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 43 | 8 |
| 9220 | Ruta 9 empalme con camino a Ruta 10 | Rocha | 47 | 1 |
| 9225 | Ruta 9 Rocha Policía Caminera | Rocha | 4 | 2 |
| 9265 | Ruta 9 Empalme Con Ruta 16 Acceso Este A Castillos | Rocha | 35 | 1 |
| 9298 | Ruta 9 Acceso A Punta Del Diablo | Rocha | 21 | 1 |
| 9312 | Ruta 9 La Coronilla Aduana | Rocha | 28 | 1 |
| 9331 | Ruta 9 Empalme con Acceso a Barra del Chuy | Rocha | 19 | 1 |
| 9336 | Ruta 9 Aduana Chuy | Rocha | 49 | 1 |
| 9336 | Ruta 9 Aduana Chuy | Rocha | 62 | 2 |
| 9336 | Ruta 9 Aduana Chuy | Rocha | 30 | 3 |
| 10165 | Ruta 10 Manantiales | Maldonado | 22 | 1 |
| 10165 | Ruta 10 Manantiales | Maldonado | 13 | 2 |
| 10165 | Ruta 10 Manantiales | Maldonado | 12 | 3 |
| 10223 | Ruta 10 Desvío Tránsito Pesado | Rocha | 11 | 1 |
| 10223 | Ruta 10 Desvío Tránsito Pesado | Rocha | 25 | 2 |
| 10228 | Ruta 10 Acceso a La Pedrera | Rocha | 23 | 1 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 32 | 1 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 32 | 2 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 21 | 3 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 22 | 4 |
| 14198 | Ruta 14 Empalme Con Ruta 100 Ombúes de Oribe | Durazno | 28 | 1 |
| 15027 | Ruta 15 Escuela Agraria | Rocha | 15 | 1 |
| 17290 | Ruta 17 Acceso a Treinta y Tres | Treinta y Tres | 25 | 1 |
| 18342 | Ruta 18 Vergara | Treinta y Tres | 26 | 1 |
| 18358 | Ruta 18 Rincón | Treinta y Tres | 8 | 1 |

| ID | Ubicación | Departamento | Cantidad de Luminarias | Tablero |
|----------|--|--------------|------------------------|---------|
| 18370 | Ruta 18 Kiosco Tacuarí Entrada A Placido Rosas | Cerro Largo | 15 | 1 |
| 19008 | Ruta 19 Aduana Fuerte San Miguel | Rocha | 23 | 1 |
| 26228 | Ruta 26 Tacuarembó Intersección Torres Medeiros | Tacuarembó | 21 | 1 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 40 | 1 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 28 | 2 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 28 | 3 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 28 | 4 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 27 | 5 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 10 | 6 |
| 26436 | Ruta 26 Acceso Este A Melo (km 0) | Cerro Largo | 32 | 4 |
| 26522 | Ruta 26 Rio Branco (km88) | Cerro Largo | 30 | 4 |
| 26522 | Ruta 26 Rio Branco (km88) | Cerro Largo | 27 | 5 |
| 26524 | Ruta 26 Río Branco Puente Mauá(km 90 N° obra anterior 26990) | Cerro Largo | 40 | 1 |
| 30019, 1 | Ruta 30 Tomás Gomensoro Al lado ANCAP | Rivera | 16 | 1 |
| 30019, 1 | Ruta 30 Tomás Gomensoro Vialidad | Rivera | 19 | 1 |
| 37010 | Ruta 37 Pan de Azúcar | Maldonado | 16 | 1 |
| 102022 | Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8 | Montevideo | 36 | 8 |
| 102022 | Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8 | Montevideo | 40 | 9 |
| 102022 | Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8 | Montevideo | 41 | 10 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 72 | 1 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 75 | 2 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 44 | 3 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 36 | 4 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 36 | 5 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 48 | 6 |

| ID | Ubicación | Departamento | Cantidad de Luminarias | Tablero |
|--------|--|--------------|------------------------|---------|
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 54 | 7 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 36 | 8 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 62 | 9 |
| 102048 | Ruta 102 Empalme con Ruta 5 | Montevideo | 42 | 1 |
| 102048 | Ruta 102 Empalme con Ruta 5 | Montevideo | 76 | 2 |
| 200088 | Ruta Interbalnearia Acceso a Las Flores | Maldonado | 14 | 1 |
| 200093 | Ruta Interbalnearia Pan de azúcar Policía Caminera | Maldonado | 10 | 1 |
| 200094 | Ruta Interbalnearia Pan De Azúcar | Maldonado | 73 | 1 |
| 200094 | Ruta Interbalnearia Pan De Azúcar | Maldonado | 65 | 2 |
| 200094 | Ruta Interbalnearia Pan De Azúcar | Maldonado | 72 | 3 |
| 200101 | Ruta Interbalnearia Arrayanes | Maldonado | 41 | 1 |
| | TOTALES: | | 4119 | |

3. Inspección Previa de las Obras

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

Los interesados podrán visitar las obras, previo a la apertura, con personal del Contratante. Las solicitudes de visita se harán hasta 15 días hábiles anteriores a la fecha de apertura de la licitación.

El Contratante fijará la fecha de visita hasta 10 días hábiles anteriores a la fecha de apertura de la licitación para que todos los interesados efectúen la visita a la obra. ***Fuera de dicha fecha establecida no será posible la inspección de las obras mencionadas.***

4. Acta de Inventario Inicial

Durante la ejecución del inventario inicial, se inspeccionará visualmente la totalidad de las instalaciones: pilastra, tablero, accesos, columnas, luminarias, etc.

Se realizarán mediciones eléctricas y lumínicas de algunas instalaciones, a elección de la Administración.

El Contratista deberá proporcionar el instrumental necesario, calibrado y vigente y el personal idóneo necesario para dicha tarea.

El Contratista recibirá las instalaciones en el estado en que se encuentren al momento del Acta de Inventario Inicial, sin que ello genere derecho a reclamación alguna, disponiendo de un plazo **3 (tres) meses** para la puesta a punto para alcanzar los niveles de servicio exigidos sin que se le apliquen sanciones.

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.

El plazo máximo para la realización completa del inventario inicial será de 10 (diez) días calendario, **a partir de la firma del Contrato**. Cumplido el mismo, se labrará un acta el cual contendrá las tareas a realizar y el Plan de Puesta a Punto, constituyéndose así, el **Acta de Inventario Inicial**. La firma de esta acta dará comienzo al plazo de Puesta a Punto.

De este inventario surgirá la cantidad exacta de luminarias a mantener.

Se dejará constancia en el *Acta de Inventario Inicial* de aquellas columnas que necesiten ser reemplazadas o reparadas. Las actuaciones que correspondan y los plazos de ejecución serán establecidos por la dirección de Obra, no siendo pasibles de intimación por bajos Niveles de Servicio, mientras se mantenga invariable la situación.

En esta instancia, la Contratista tiene la opción de proceder al recambio de las cerraduras y de los tornillos de barra, que correspondan, de forma tal de tener su propio diseño. Los nuevos tornillos deben tener la misma longitud que los retirados.

Las cerraduras y tornillos retirados serán identificados por el Contratista y entregados al Contratante.

Durante el período de realización del inventario inicial y durante el período de la puesta a punto, el Contratista deberá mantener las instalaciones funcionando correctamente las 24 horas del día.

5. Presentación de Propuestas

El Contratista presentará sus propuestas de acuerdo con el siguiente cuadro de metrajes y según lo especificado en la Sección V, 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 |
|-------------|--------|----------|-------|-------|
|-------------|--------|----------|-------|-------|

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|--------|----------|-------|--------|
| Recuperación Ambiental | global | 1,00 | 71 | II |
| Descargadores | c/u | 30,00 | 1038 | CII |
| Reja instalada | Kg | 1600,00 | 3059 | CCCVI |
| Cruce bajo calzada sin corte de pavimento | m | 75,00 | 4002 | CD |
| Cruce bajo calzada c/corte de pav. y rep. (Exc. no clasificada) | m | 55,00 | 4003 | CD |
| Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (Exc. no clasificada) | m3 | 900,00 | 4004 | CD |
| Ducto instalado. | m | 365,00 | 4008 | CDI |
| Ducto en puente, instalado. | m | 105,00 | 4013 | CDII |
| Cámara de cruce completa | c/u | 3,00 | 4015 | CDIII |
| Tablero completo, instalado de 7 ó más derivaciones. | c/u | 3,00 | 4026 | CDIV |
| Caja protección con 1 interruptor termo-magnético instalado. | c/u | 150,00 | 4027 | CDIV |
| Caja protección con más de 1 interruptores termo-magnético instalado. | c/u | 50,00 | 4031 | CDIV |
| Conductor instalado y conexionado de 2x2 mm2. | m | 1250,00 | 4035 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 2x4 mm2. | m | 500,00 | 4036 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 2x6mm2. | m | 350,00 | 4037 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x4 mm2. | m | 5.000,00 | 4038 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x6 mm2. | m | 1250,00 | 4039 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x10 mm2. | m | 250,00 | 4040 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x16 mm2. | m | 50,00 | 4041 | CDV |
| Conductor de puesta a tierra de 4 mm2, instalado. | m | 4500,00 | 4046 | CDV |
| Conductor de puesta a tierra de 6 mm2, instalado. | m | 500,00 | 4047 | CDV |
| Conductor de puesta a tierra de 10 mm2, instalado. | m | 100,00 | 4048 | CDV |
| Jabalinas de puesta a tierra tipo Copperweld instaladas (2,00 m.). | c/u | 100,00 | 4050 | CDV |
| Mallas de puesta a tierra instaladas. | c/u | 3,00 | 4051 | CDV |
| Traslado de columnas | km | 1.000,00 | 4060 | CDVI |
| Desinstalación de columnas | c/u | 65,00 | 4062 | CDVI |
| Elementos de contralor | global | 1,00 | 4063 | CDVII |
| Fundación Columna | c/u | 25,00 | 4075 | CDVIII |
| Brazos para luminaria instalados | c/u | 175,00 | 4092 | CDXI |
| Brazos dobles para luminaria, instalados | c/u | 30,00 | 4093 | CDXI |
| Señalización Obras Iluminación | Global | 3,00 | 4124 | CDXVII |

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|--------|----------|--------|-------|
| Conductor armado inst. y conex. 4x10 a 4x35 | m | 5,00 | 4164 | CDXIX |
| Empalmes termo-contrafibres en conductores de 2 a 6 mm2 de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 50,00 | 4168 | CDXIX |
| Empalmes termo-contrafibres en conductores de 10 a 35 mm2 de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 10,00 | 4169 | CDXIX |
| Interruptores Térmico/Diferencial combinado 10A 30mA | c/u | 25,00 | 4180 | CDXIX |
| Interruptores termo-magnéticos de 1 polo instalado | c/u | 5,00 | 4181 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos de 2 polos instalado | c/u | 125,00 | 4182 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 10 a 32A instalado | c/u | 15,00 | 4183 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 40 a 63A instalado | c/u | 3,00 | 4184 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos tetra-polares de 10 a 32A instalado | c/u | 15,00 | 4186 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos tetra-polares de 40 a 63A instalado | c/u | 3,00 | 4187 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos tetra-polares de 80 a 125A instalado | c/u | 3,00 | 4188 | CDXX |
| Contactores trifásicos de 10 a 32A instalado | c/u | 15,00 | 4189 | CDXX |
| Contactores trifásicos de 40 a 63A instalado | c/u | 8,00 | 4190 | CDXX |
| Contactores trifásicos de 80 a 125A instalado | c/u | 3,00 | 4191 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 30 mA monofásico instalado. | c/u | 75,00 | 4195-0 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 30 mA monofásico instalado de rearme automático | c/u | 30,00 | 4195-1 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 300 mA monofásico instalado. | c/u | 75,00 | 4195-2 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 300 mA monofásico instalado de rearme automático | c/u | 30,00 | 4195-3 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 10 a 32A, 300 mA instalado. | c/u | 3,00 | 4196-0 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 10 a 32A, 300 mA instalado de rearme automático | c/u | 25,00 | 4196-1 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 40 a 63A, 300mA instalado. | c/u | 3,00 | 4197-0 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 40 a 63A, 300mA instalado de rearme automático | c/u | 5,00 | 4197-1 | CDXX |
| Fotocélula | c/u | 15,00 | 4198 | CDXX |
| Unidad de Control de Proceso PLC | c/u | 8,00 | 4200 | CDXX |
| Sobrepeso excavación en Roca | m3 | 50,00 | 5042 | D |
| Comunicaciones | mes | 18,00 | 5145 | CDVII |
| Cámara completa de 40 * 40 | c/u | 3,00 | 4016-1 | CDIII |
| Cámara completa de 60 * 60 | c/u | 3,00 | 4016-2 | CDIII |
| Reposición de marco tapa y contratapa de cámara de 40 * 40 | c/u | 3,00 | 4017-1 | CDIII |

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|----------|----------|--------|------------|
| Reposición de marco tapa y contratapa de cámara de 60 * 60 | c/u | 3,00 | 4017-2 | CDIII |
| Pilastra para tablero completo c/lugar para medición, de mampostería. | c/u | 3,00 | 4021-1 | CDIII |
| Pilastra reforzada de hormigón armado, con Puerta de Reja.- | c/u | 5,00 | 4021-2 | CDIII |
| Recubrimiento de pilastra existente de mampostería con hormigón armado.- | c/u | 5,00 | 4021-3 | CDIII |
| Tablero completo, instalado de 4 a 6 derivaciones. | c/u | 10,00 | 4030-1 | CDIV |
| Tablero completo, instalado hasta 2 derivaciones. | c/u | 3,00 | 4030-2 | CDIV |
| Fuste para columna | c/u | 150,00 | 4075-1 | CDVIII |
| Columna para iluminación, metálica, de 9 m, instalada. | c/u | 5,00 | 4076-0 | CDIX |
| Columna para iluminación, metálica, de 10 a 12 m, instalada. | c/u | 100,00 | 4076-1 | CDIX |
| Columna para iluminación, metálica, 12 a 15 m, instalada. | c/u | 15,00 | 4076-2 | CDIX |
| Columna para iluminación, metálica, mayor a 15m, instalada. | c/u | 3,00 | 4076-3 | CDIX |
| Columna p/iluminación, metálica (seguridad pasiva); de 9 a 12m instalada. | c/u | 3,00 | 4076-7 | CDIX |
| Puesta a punto | mes | 3,00 | 4117 | CDXV |
| Conductor armado inst. y conex. 4x70 a 4x150 | m | 5,00 | 4165-0 | CDXIX |
| Conductor armado inst. y conex. 4x175 a 4x300 | m | 5,00 | 4165-1 | CDXIX |
| Empalmes termo-contrafles en conductores de 70 a 150 mm2 de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 5,00 | 4170-0 | CDXIX |
| Empalmes termo-contrafles en conductores de 175 a 300 mm2 de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 5,00 | 4170-1 | CDXIX |
| Conductor unipolar doble aislación 4mm2 CU, instalado. | m | 1250,00 | 4171-1 | CDXIX |
| Conductor unipolar doble aislación 6mm2 CU, instalado. | m | 1250,00 | 4172-1 | CDXIX |
| Conductor unipolar doble aislación 10mm2 CU, instalado. | m | 500,00 | 4173-1 | CDXIX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 80 a 125A instalado | c/u | 3,00 | 4185-0 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 200 a 600A instalado | c/u | 2,00 | 4185-1 | CDXX |
| Zócalo para Fotocélula | c/u | 15,00 | 4198-1 | CDXX |
| Mant. mes por niveles servicio LED | Lum/ mes | 74142,00 | 4378-2 | CDXXI V |
| Luminaria LED completa, hasta 125W, instalada | c/u | 55,00 | 4401-1 | CDX |
| Luminaria LED completa, de 125W a 150W, instalada | c/u | 125,00 | 4401-2 | CDX |
| Luminaria LED completa de 151W a 180W, instalada | c/u | 30,00 | 4401-3 | CDX |
| Luminaria LED completa, mayor a 180W, instalada | c/u | 20,00 | 4401-4 | CDX |
| Poste de madera 10m, instalado; diámetro mayor a 0,15m | c/u | 25,00 | 5162 | XV |
| Columna fibra o similar de 9 a 12m. | c/u | 75,00 | 5163 | CDXII |
| Alimentación | Per./mes | 18,00 | 912 | LXX |

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|-----------|----------|-------|------------|
| Alojamiento personal de inspección | Per./ mes | 18,00 | 913 | LXXX |
| Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible | Veh./mes | 36,00 | 916 | LXXXIII |
| Alojamiento Director de Obra | Per/mes | 18,00 | 930 | LXXXI X |
| Telegestión – Suministro de Controlador | c/u | 50,00 | 5164 | CDVII |
| Telegestión – Suministro de Concentrador | c/u | 5,00 | 5165 | CDVII |

Las cantidades detalladas en los rubros anteriores son meramente indicativas a los efectos de la cotización; las mismas podrán variarse de acuerdo a las necesidades de la Administración.

Notas:

Rubro 71: "Recuperación ambiental", cuyo importe sin impuestos ni leyes sociales no podrá ser inferior al 3% del monto del contrato sin impuestos ni leyes sociales

Rubro 4378-2: "Mantenimiento mes por nivel de servicio luminaria led", se calculó de la siguiente forma: [(Cantidad de luminarias led a mantener por mes) x 18, donde este valor incluye el Mantenimiento mensual de luminarias led a mantener por mes. La cuota mensual de mantenimiento se calculará como el valor unitario del rubro Mantenimiento mensual por nivel de servicio multiplicado por el número de luminarias mantenidas en el mes. El número total exacto de luminarias a mantener inicialmente, surgirá del Acta de Inventario Inicial.

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 0.90 o 0.60 según corresponda de acuerdo al "Pliego de Condiciones Particulares para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes, en Rutas Nacionales".

Rubro 4401-1/2/3 "Luminarias Led" Deberán de tener garantía escrita de funcionamiento por 10 años.

Rubro 4015: "Cámara de cruce completa" será de 1.06X60.

Rubro 4021-1: "Pilastra para tablero completo" se construirán de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para Obras de Iluminación en Rutas Nacionales de 2019.

Rubro 4021-2: "Pilastra de hormigón Armado"

- A. El diseño de la pilastra, como su proceso constructivo deberá de ser aprobado por la dirección de obra, previo a su ejecución.
Toda pilastra de hormigón debe de estar ligada a la plataforma base, a través de hierros de espera.
Todo hormigón incorporado en obra será mínimo de C200.
Se pondrá especial atención en las zonas de anclaje tanto de la puerta como de las barras.
En la terminación será tal que no facilite ser vandalizadas, y no debe de quedar hierros a la vista, en todo instancia el recubrimiento mínimo será de 3cm.
El techo se rigidizará con la estructura vertical.
Para su construcción se disponen de tres opciones:

1.- Hormigón en sitio:

- Las paredes tendrán un mínimo de 12cm de espesor
- Contarán con una malla de 10*10, con hierros Ø 8mm en vertical y Ø 8mm común ó Ø 6mm tratado en horizontal.
- Las esquinas serán reforzadas con hierros Ø 12mm.
- El recubrimiento exterior será de 3 cm en la zona donde no existe salitre, y de 5cm en zona con atmósfera salada

2.- Placas prefabricadas de hormigón vibrado:

Las placas contarán con:

- una maya de 10*10 de hierro Ø 6mm tratado.
- un sistema de trabas que permita rigidizar la estructura en la puesta en obra.

3.- Bloque de hormigón vibrado

- Los bloques tendrán un ancho mínimo a 15cm.
- En cada boca se colocará un hierro vertical de Ø 8mm, hierros que se unirán en forma horizontal, en cada fila con hierros Ø 6mm.
- En las esquinas los hierros verticales serán como mínimo de Ø 10mm

B. Puerta de reja, las mismas serán de hierro de Ø16mm, con una separación máxima de 12 cm; deberán contar con marco de perfil ángulo de 1 ½ por 5/16 pulgadas de espesor.

El cierre será a través de candado de perno de 80mm mínimo.

Nota: Los anchos de las paredes, y las dimensiones de los hierros son los mínimos permitidos.

Rubro 4021-1/2/3: El acceso a la misma, senda de circulación de 0,80m. será construida en hormigón Clase IX.

Rubro 4052: "Sobre precio por excavación en Roca"

Se cotizará en m³, este rubro se ejecutará con previa autorización de la DDOO. El contratista será el responsable de realizar todas las gestiones que se requieran para la ejecución de los trabajos.

Rubro 4060: "Traslado de columnas" los traslados, **sólo para los casos que se pague la columna como rubro unitario y a pedido expreso de la Dirección de Obra**, se efectuaran en camiones aptos y con capacidad mínima de 25 Ton, y se certificarán Km recorridos solo por viaje cargado, partiendo desde la ubicación inicial de los materiales a la final de los mismos.

La Dirección de Obra controlará la optimización del uso de los camiones en relación a necesidades, carga y recorrido.

Los costos generados por robo y/o deterioros producidos durante el traslado y hasta la implantación de las columnas serán de cargo del Contratista.

Rubro 4062: "Desinstalación de columnas" incluye el traslado y el depósito que será la dependencia de vialidad más cercano a la obra con disponibilidad de espacio para el almacenamiento de la misma.

Rubro 4063: "Elementos de contralor" se cotizará con un monto fijo en pesos uruguayos equivalente a US\$ 7.500 (siete mil quinientos dólares americanos) 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". El **total del monto** se pagará en tres cuotas:

1. La primera el 50% del total.

2. La segunda el 25% del total.
3. La tercera el 25% restante, ***sujeto a la aprobación de los trabajos efectuados durante la Puesta a Punto por parte de la Dirección de Obra.***
4. ***El monto correspondiente a este rubro no será superior al 5% del total de la cotización***

Rubro 4124: "Señalización Obras Iluminación" se pagará al vencimiento de cada tercio del contrato cumplido, es decir a los 6, 12 y 18 meses.

El número de carteles de obra será de 4 (cuatro).

El importe de este rubro no podrá ser inferior al 0.5% del monto ofertado.

Asimismo, el Contratista dentro de los treinta días calendario siguientes a la fecha del *Acta de Inventario Inicial*, se colocará **en las puertas de los tableros un cartel autoadhesivo con la identificación del contratante, el contratista y teléfono para reclamos**, así como la identificación de la obra y el tablero los cuales deberán mantenerse en buenas condiciones de conservación hasta la fecha de recepción definitiva del contrato.

El diseño del mismo deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obra. Los números correspondientes a la identificación del tablero se realizarán según la tipología establecida en el Pliego de Condiciones Generales para Obras de Iluminación,

Los carteles no serán objeto de pago por separado, su precio se incluirá en los demás rubros del contrato.

Rubro 4168: "Empalmes termo-contráíbles con conductores de 2 a 6 mm² de sección (fase o hilo conductor)" serán realizados con vaina de resina.

Rubro 4169: "Empalmes termo-contráíbles con conductores de 10 a 35 mm² de sección (fase o hilo conductor)" serán realizados con vaina de resina.

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 cada funcionario encargado de la inspección de la obra por semana de obra; equivale a 20 días mensuales cada cupo.

Rubro 916: "Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible". A este vehículo se le colocará el sistema SisConve a cargo del Contratante.

Los vehículos:

A- vendrán equipados con:

- un odómetro manual,
- una escalera de 3m, como mínimo, corredera, telescópica o articulada acordes al vehículo.
- cuatro conos
- una baliza

B- Deberán cumplir con:

- ser modelo con menos de dos años de antigüedad, potencia mínima 60HP, airbags, frenos ABS, tendrá 4 puertas, con capacidad mínima para 4 personas además del chofer, radio, calefacción y aire acondicionado frío/calor. Deberá contar con baúl/caja adecuado para transporte de los equipos además de los instrumentos de mediciones y control de las instalaciones

- contar con control electrónico de estabilidad.
- la marca tendrá una antigüedad no menor a 10 años en plaza; y el modelo deberá haber aprobado el Test LATIN NCAP para el conductor con un mínimo de cuatro estrellas.
- el servicio de mantenimiento será como mínimo cada 10.000km (más/menos 1000km), y el mismo deberá de poder ser coordinado a los efectos de no interferir en el desarrollo de las tareas. En caso de las tareas de mantenimiento o reparación del vehículo, insuman más de medio día (4 horas), se deberá de proporcionar un vehículo de similares características del ofertado, por el período que corresponda las tareas de mantenimiento u reparación;
- de ser cambiados al llegar a los 150.000km.

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

Rubro 5145: "Comunicaciones". Este rubro se utilizará para los gastos de comunicaciones establecidas en la Sección VI, CGC (54.3-b). Se cotizará en pesos uruguayos, tomando la cotización del dólar estadounidense al tipo de cambio interbancario vendedor al penúltimo día hábil anterior a la fecha de la apertura

Rubro 5162: "Poste de madera para columna, instalado",

Los mismos deberán de ser de madera tratada y tendrán un diámetro mínimo de 0,15m y una altura mínima de 10m

Rubro 1038: "Descargadores",

a efectos de proteger la instalación eléctrica contra sobretensiones, se instalarán descargadores en el tablero general y según características de la obra en los tableros secundarios. Su selección y ubicación debe coordinarse con el proyectista de eléctrica, cumpliendo con lo especificado en este punto. En el Tablero General, considerando que la puesta a tierra de eléctrica está conectada a la puesta a tierra del SPDA.

Los descargadores deberán cumplir con la norma IEC 61643, o UL1449. Deberán ser para montaje en riel DIN y contar con monitoreo térmico y visualización de falla.

Descargadores Clase I/II:

Corriente de impulso: $I_{imp} (10/350\mu s) \geq 12,5 \text{ kA}$

Tensión máxima de funcionamiento continuo: $U_{oc} \geq 255V$ para 3F - 230V y $U_{oc} \geq 320$ para 3F+N - 400V. Nivel de protección: $U_{res} (I_{imp}) \leq 1,5 \text{ kV}$

Se deberá incluir todos los accesorios necesarios para el correcto montaje y conexión de las protecciones.

Marca y modelo de los protectores cotizados, adjuntando sus hojas técnicas. Deberán incluir como mínimo el esquema de conexión, los datos técnicos y la normativa que cumplen.

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 de acuerdo al ***“Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales”***.
- C) Los oferentes deberán presentar **muestras** de todas las luminarias involucradas en la oferta, 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.

B. Alcance

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 se mantengan siempre en igual o mejor condición o estados que los definidos como niveles de servicio.

Mantener las instalaciones, 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.

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 defectos de las instalaciones, sin esperar indicaciones del Contratante y arbitrar las medidas necesarias para su corrección.

Complementariamente y a los efectos de que se planifiquen las obras de mantenimiento con la debida anticipación y además se indiquen las tareas realizadas e incidencias que afecten a las instalaciones, en estos recaudos se exige que el Contratista instrumente ***Informes de Mantenimiento***, que deberá someter a consideración del Contratante. Estos Informes de Mantenimiento deberán ser revisados mensualmente por el Contratante.

7. Informes y planes

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 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 23 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 emplearán. 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

- ***Plan de Contingencia para la Atención de Casos Especiales***

Dentro de los siete días de firmado el **Contrato** 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 19 de la presente sección. El mismo será aprobado dentro de los 15 días posteriores a su presentación.

- ***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*, independientemente de lo que suceda en la instalación hasta la fecha del *Acta de Inventario Inicial*, sin que esto le signifique derecho a reclamo de ninguna índole.

Dentro de los siete días contados a partir de la finalización de las tareas de inspección de las obras iniciales, el Contratista presentará un Plan de Puesta a Punto, el que incluirá todas las obras inspeccionadas.

Este plan forma parte del acta del inventario inicial (cláusula 4 de ésta Sección)

Aprobado dicho plan, el contratista dispondrá, de 3 (tres) 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 período de Inventario Inicial y de Puesta a Punto, el Contratista deberá mantener igualmente las instalaciones en funcionamiento, aunque no se aplicarán los descuentos por categoría de defecto, deberá dar especial atención a aquellas que sean tipo de defecto GRAVE.

Durante el plazo de puesta a punto, se presentará dentro de los primeros 7 días calendario de cada mes, un **Informe** con el avance de los trabajos realizados y una actualización del plan original si correspondiera.

- ***Plan e Informe 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*. Los siguientes *Planes de Mantenimiento Semestral* se presentarán 10 días antes de la finalización del semestre anterior al que aplica el Plan.

El *Informe semestral* se presentará en los primeros 10 días del mes posterior a la finalización del semestre al que aplica el Plan Semestral. Este informe debe incluir un resumen de las diferentes intervenciones de mantenimiento correctivo y preventivo realizado en las instalaciones durante ese semestre, llevando en particular una estadística de las columnas colisionadas, incluyendo ubicación de las mismas (número de columna y tablero al que pertenecen) y actuaciones en los tableros con detalle del tipo de intervención (limpieza por insectos, actuación sobre interruptor general, interruptor de línea, etc) e identificación del mismo.

El último 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, mantenimientos preventivos realizados y una actualización del *Plan de Mantenimiento Semestral* original si correspondiera, que será aprobado dentro de los siete días calendario subsiguientes a su presentación.

El Informe mensual debe incluir la intervención en un mínimo de 10% del total de tableros de las instalaciones pertenecientes al Contrato, utilizando la planilla de mediciones eléctricas básica que se adjunta en Anexo I.

No se repetirán las intervenciones en los tableros hasta completar el 100% de los tableros de las instalaciones en el período de un año.

En el mes en que el Informe mensual coincida con el Informe semestral, se presentará este último por lo que en el período de doce meses se realizarán diez informes mensuales y dos informes semestrales.

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 deberá atender 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 aplicará la multa correspondiente por día y por cada informe o plan, hasta que se presente un plan o informe satisfactorio para el Contratante.

Si el Plan de puesta a punto no fuera ejecutado en tiempo y forma se aplicará la multa correspondiente por día, hasta que alcance los resultados previstos en el mismo.

7.4 Ingeniero responsable

La elaboración e instrumentación de la documentación detallada en 7.1 y 7.2, estará a cargo del Responsable Técnico, 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.

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 semestral.

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 semestrales 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 semestrales 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 finales (Numeral 16) la muestra será como mínimo del 20% y hasta un 40% máximo, de las cuales:

- La mitad se sorteará
- La otra mitad 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.

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 las situaciones extraordinarias establecidas en el Numeral 19, Casos Especiales.

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 un Reporte, Notificación 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.

Las notificaciones al Contratista serán enviadas vía WhatsApp o correo electrónico mientras que las órdenes de servicio se enviarán vía correo electrónico.

La Contratista tendrá un plazo máximo de dos horas para responder la recepción de dicha notificación.

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.

El Contratista deberá de responder toda Notificación, Orden de Servicio u Orden de Trabajo, informando las tareas u acciones realizadas para su cumplimiento. El plazo máximo para la

emisión de la respuesta, será el día hábil siguiente de cumplido el plazo para el desarrollo de los trabajos

Los plazos de respuesta establecidos en días calendario se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1

| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|---|---|--|----------------------|---|---|---------------------|
| Tableros o líneas | | Fuera de servicio | Visual | Grave 1: No se admitirán tableros, total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias, fuera de servicio. | | 1 día |
| | | | | Leve 1: No corresponde | | N/C |
| | | Encendida fuera de horario | Visual | Grave 2: Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfase horario <u>mayor a una hora</u> | | 2 días |
| | | | | Leve 2: Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfase horario <u>menor a una hora</u> | | 5 días |
| Iluminación incompleta | Porcentaje de luminarias en cada tablero que no prestan servicios | Porcentaje máximo de luminarias en cada tablero que no prestan el servicio | Visual | Grave 1: >10% en cada tablero | Estos porcentajes son aplicables a tableros con más de 15 luminarias. | 1 día |
| | | | | Leve 1: a.- < 10% b.- 1 luminaria apagada | | 15 días |
| | | | | Grave 2: 2 o más luminarias apagadas | Estos niveles son aplicables a tableros con 15 luminarias o menos | 5 días |
| | | | | Leve 2: Una luminaria apagada | | 30 días |
| Zonas con niveles lumínicos inadecuados | Niveles lumínicos fuera de valores de acuerdo a proyecto | | Luxímetro | Leve: | Cambiar o reparar a juicio del Contratante | 30 días |
| Zonas con iluminación | | Número de | Visual | Grave: | | 1 día |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|--|---|---------|
| deficiente | | luminarias adyacentes que no prestan servicio | | Más de 2 luminarias adyacentes que no presten el servicio. | | |
| | | | | Leve: 2 luminarias adyacentes que no presten servicio. | | 8 días |
| Deterioros en columnas | | Estado | Visual | Grave: Columnas con riesgo inminente de colapso a exclusivo juicio del Contratante. | Retirar / Reponer | 1 día |
| | | | Visual | Leve: a.1 Presencia de insectos y otros animales | Eliminar | 5 días |
| | | | | a.2 Ausencia, ilegibilidad o no correspondencia de numeración en columna. | Pintar | 15 días |
| | | | | b.1 Columna metálica: descascaramientos u oxidación | Cambiar o reparar a juicio del contratante | 30 días |
| | | | | b.2 Fuste o elemento antirrobo: Falta o rotura | Hacer / Reparar | |
| Columnas inclinadas | | Verticalidad | Visual y/o medición con plomada y cinta métrica | Grave: Inclinación superior al 4% de la altura. | Verticalizar | 15 |
| | | | | Leve: Inclinación superior al 2% de la altura y menor al 4%. | | 30 |
| Columna faltante | | Existencia | Visual | Grave: No se admitirá columna faltante | Reponer | 8 días |
| | | | | Leve: No corresponde. | | N/C |
| Deterioros en | | Posicionamiento / Estado | Visual | Grave: Elemento con riesgo inminente de caída. | | 1 día |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---------|
| luminarias y brazos | Las luminarias y los brazos deben de estar posicionados según el proyecto | | | Luminaria girada que pueda producir encandilamiento al conductor. | | |
| | | | | <p>Leve:</p> <p>Brazos o abrazaderas con óxido, brazos deformados, brazo y/o luminaria girada (sin producir encandilamiento), brazos y/o luminaria que no corresponden a la obra</p> | | 30 días |
| Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición) | | Estado de elementos y componentes; medición con instrumental eléctrico | Visual y medición con instrumental eléctrico | <p>Grave:</p> <p>a.1 Falta de elementos o sustituidos por otros de distinto valor nominal: Poder de Corte (interruptores termomagnéticos), o sensibilidad (interruptor diferencial), interruptor diferencial no funcionando, elementos puenteados, agua en el interior de los tableros, falta de aterramiento de tablero</p> | <p>No se admitirán situaciones en que queden elementos expuestos al alcance del usuario con el consiguiente riesgo. De encontrarse elementos defectuosos pero que no pongan en peligro la integridad de terceros, se pasará una notificación y el contratista dispondrá de 48 horas para su reparación.</p> <p>Se mantendrá la homogeneidad de los elementos presentes en cada tablero en lo referente a calidad, marca y modelo.</p> | 1 día |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---|--|---------|
| | | | | <p>a.2 Roturas en gabinetes, cerradura rota, falta de sticker con teléfono de reclamo, presencia de insectos u otros animales, falta de aterramiento en frente muerto; y/o puerta de tablero, oxidación en terminales de tierra, utilización de sustancias insecticidas que provoquen daños al tablero y/o aparamenta eléctrica, contactores trabajando a más del 60 % de su capacidad nominal en categoría AC3.</p> | | 5 días |
| | | | | <p>Leve:</p> <p>Oxidación o pintura en mal estado, falta de frente muerto o con deterioro, 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, falta de toma, contactores zumbando, toma e iluminación con interruptor compartido con PLC; óxido en terminales y/o borneras, falta de identificación de líneas.</p> | | 30 días |
| Deterioro en cajas de conexión en columnas | | Estado | Visual | <p>Grave:</p> <p>Falta de elementos o sustituidos por otros de mayor valor nominal o Poder de Corte, ausencia de la caja.</p> | Se mantendrá la homogeneidad en los elementos presentes en la instalación. | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------|---|--|--------------|---------|
| | | | | | | 1 día |
| | | | | Leve: Rotura en tapa, falta siliconado, tapa floja, elementos de menor calidad a los preexistentes. | | 30 días |
| Conductores a la vista | Presencia de conductores | Existencia | Visual | Grave: No se admitirán bajo ningún concepto conductores a la vista con riesgo eléctrico. Solo se admitirán en la acometida a la luminaria | | 1 día |
| | | | | Leve: No corresponde | | N/C |
| Pilastra | a) roturas | Estado | Visual | Grave 1: a.1 Fisuras que permiten el acceso a elementos internos | | 1 día |
| | | | | a.2 Rotura de barra y/o cerrojo que no permitan la apertura de la puerta | | 2 días |
| | | | | Leve 1: Fisuras que no permiten el acceso a elementos internos; falta o rotura de barra y/o cerradura, pero permitiendo la apertura de la puerta | | 30 días |
| | b) inclinada | Verticalidad | Visual y/o medición con plomada y cinta métrica | Grave 2: Inclinación mayor a 3,0 % de la altura de la pilastra. | Verticalizar | 10 días |
| | | | | Leve 2: Inclinación entre 1,5 % y el 3% de la altura de la pilastra. | | 30 días |
| | c) accesos | Estado | Visual y/o medición con regla o cinta métrica | Grave 3: Deterioro que no permita el acceso a la pilastra | Reparar | 15 días |
| | | | | Leve 3: Altura máxima del pasto será de 20cm sin inflorescencia y 40cm con inflorescencia | | 30 días |

| | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------|--|--|---------|
| | | | | Se mantendrá limpio de maleza alrededor de la plataforma, en una faja de 1 (un) metro de ancho, así como la senda de circulación (0,80m de ancho) | | |
| Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | | | Medición con instrumento | Grave: Tensión de contacto mayor a 24 Volt. Resistencia de Puesta a tierra mayor a 10 Ohmios. Jabalina expuesta. Fugas de comando del tablero mayor a 30 mA | | 1 día |
| | | | | Leve: a) Fugas interruptor de línea mayor a 300 mA. b) Resistencia de aislamiento, entre conductores activos y tierra, será mayor o igual a 10 MΩ en obra nueva y mayor o igual a 500 KΩ en instalación existente | | 5 días |
| | | | | a) Caída de tensión > 3% | | |
| Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva | | Consumo de energía reactiva con penalización en la factura de UTE | | Grave 1: Sobrecargo en la factura por factor de potencia (FP) fuera de los rangos establecidos por el Pliego Tarifario (FP menor a 0.92 inductivo) | | 5 días |
| | | | | Leve 1: No corresponde. | | |
| | | Bajo factor de potencia constatado a través de medición con | | Grave 2: No corresponde Leve 2: | | 15 días |

| | | instrumental o factor de potencia capacitivo | | Si al efectuarse medición con el instrumental adecuado se constatare en una o más fases de una o más líneas un FP menor a 0.92 inductivo o FP capacitivo. | | |
|---|--|--|--------|---|--|---------|
| Otros: a.1- Planos y unifilares en tablero a.2- Planos y unifilares en la nube (Cloud) | | Existencia; conservación; actualización | Visual | Grave: a.1 Falta a.2 Falta b.- Falta c. Falta | | 5 días |
| b.- Cartel de aviso de trabajo con tensión c.- Diario | | | | Leve: a.1 Deterioro; sin actualizar a.2 Sin actualizar | | 30 días |
| | | | | Leve: b. Deterioro c. Deterioro; sin actualizar. | | 10 días |

NC: No corresponde.

Nota: Sólo se otorgarán aumento de los plazos pre-establecidos cuando:

- Sea por razones justificadas e imputables a tercero, lo cual deberá de ser fehacientemente documentado.
- Se solicite con 72 hs de antelación al vencimiento del plazo.

Para el caso de los defectos que se detallan en la Tabla 2, y cuyo defecto se deba exclusivamente al envejecimiento de los conductores de línea, se deberá presentar por parte del Contratista, un *Proyecto eléctrico de restauración*, con conductores nuevos y su correspondiente rubrado y plazo de ejecución, para sustituir toda la línea afectada. Se deben reponer los valores eléctricos mínimos aceptables de la instalación. El tramo nuevo debe tener niveles de obra nueva.

Dicho proyecto debe ser presentado a la Administración dentro de los plazos indicados en la Tabla 2 y será realizado exclusivamente para los defectos detallados en dicha tabla y cuya restauración a los valores aceptables sólo se pueda obtener con el tendido de nuevos conductores.

Tabla 2

| | | Plazo en días |
|--|-----------------------------|----------------------|
| Defectos | Observaciones | Grave |
| Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | Baja aislación (< 500 Kohm) | 10 días |
| | Caída de tensión > 3% | 10 días |

Una vez presentado el o los proyectos, la Administración decidirá la conveniencia o no de su ejecución.

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 correo al Contratante por el medio en que recibió dicha notificación, ya sea correo electrónico (dnv.luzreclamos@mtop.gub.uy) o WhatsApp (**092384119**), 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.

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 y lumínicas (iluminancias y uniformidades) con grilla CIE 140.

Finalizada la Puesta a punto, se hará una evaluación de los trabajos realizados.

Al finalizar el primer semestre de contrato se realizará la primera evaluación semestral y luego se continuará 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 1 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 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, dos meses 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 19 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*.

17. Multas

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

Las multas serán de acuerdo a lo establecido en la Sección 6 Condiciones Especiales del Contrato CGC (35.7) y de acuerdo a la siguiente lista:

- a. Incumplimiento de una Notificación.
- b. Incumplimiento de Orden de Servicio.
- c. Incumplimiento de nivel de servicio global.
- d. No presentación de Proyecto eléctrico de restauración.
- e. Incumplimiento en los plazos de ejecución de Proyecto eléctrico de restauración, sin justificación.
- f. Incumplimiento en respuesta de recepción de notificación en plazo máximo de 2 horas.
- g. No detección de defectos graves.
- h. No detección de defectos leves.
- i. Informes o planes fuera de plazo.
- j. Atraso en ejecución de puesta a punto.
- k. No colocación de planos (de planta, constructivo y unifilares de obra (nueva o modificada)) en tableros y/o en el sitio de internet.
- l. Falta de diario de mantenimiento en tablero.
- m. Incumplimiento o falta de señalización de obra.
- n. Incumplimiento atención de casos especiales.

C Niveles de Servicio

18. Definición de los Niveles de Servicio

Los niveles de servicio se evaluarán mediante la consideración de los parámetros que se indican en la Tabla 1, Numeral 14 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 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 presente pliego y el Pliego General de Iluminación.

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.

Observaciones:

- Durante la ejecución de la obra o mantenimiento, de surgir una falla no descrita la misma será categorizada por la Dirección de Obra.

19. 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 los casos en que se produzcan daños en las instalaciones por terceros será responsabilidad del Contratista efectuar las gestiones ante la empresa, personas o entes estatales responsables de la rotura para que estos asuman los costos derivados de la misma, independientemente del

resultado de estas acciones el Contratista deberá garantizar que las instalaciones cumplan los Niveles de Servicio establecidos en el presente Pliego.

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 14: ***Evaluaciones no Programadas de Frecuencia Variable. Los costos generados por la acción de agentes atmosféricos serán de cargo de la Administración y se pagarán 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 haya realizado todas las acciones e intervenciones tendientes a proteger la instalación en su totalidad.***

Los costos generados por daños ocasionados por los accidentes de tránsito, agentes atmosféricos, robo o vandalismo serán de cargo del Contratante

Se pagará por rubro unitario.

Cuando existan columnas derribadas o con riesgo de caída inminente, ya sea por accidente de tránsito, vandalismo, como por efecto de agentes atmosféricos, los tiempos de respuesta, para proceder a la actuación o limpieza de la zona (calzada y banquina), dejándolo en condiciones seguras para el tránsito, serán los siguientes:

- Instalaciones hasta 50 km de Montevideo 1 hora
- Instalaciones a más de 50 km de Montevideo y hasta 100 km de Montevideo 2 horas.
- Instalaciones a más de 100 km de Montevideo 3 horas

El incumplimiento de esta actuación por parte del Contratista será pasible de una multa de U\$S 100 (cien dólares americanos) por hora de incumplimiento.

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.

20. 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.

| Denominación | Nivel de servicio | Condición para aplicar descuento | % Descuento por tablero o pilastra |
|---|--|---|------------------------------------|
| Tablero o línea | Tableros fuera de servicio. | Situación presente | 3% |
| | Línea fuera de servicio | Situación presente | 2% |
| Iluminación incompleta | Luminarias que no prestan servicio | Apagado >20% | 2% |
| Zonas con niveles lumínicos inadecuados | Valores lumínicos fuera de valores de proyecto | Niveles lumínicos apartados en más de un 10% de valores de proyecto | 1% |
| Zonas con iluminación deficiente | Iluminación deficiente | Más de una situación constatada | 2% |
| Deterioros en columnas | Deterioros en columnas | Por cada columna con riesgo de caída | 5% |
| | | Otras situaciones presentes en más del 10% de las columnas | 2% |
| Columnas inclinadas | Columnas inclinadas | Situación presente en más de 1 columna por tablero | 1% |
| Columna faltante | Columna faltante | Por cada columna faltante | 2% |
| Deterioros en luminarias y brazos | Deterioros en luminarias y brazos | Situación presente | 3% |
| Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición) | Deterioros en tableros y gabinetes | Situación grave a1 | 5% |
| | | Situación grave a2 | 3% |
| | | Situación leve | 1% |
| Deterioro en cajas de conexión en columnas | Deterioro en cajas de conexión | 5 o más cajas constatadas | 3% |
| Conductores a la vista | Conductores expuestos | Situación presente | 3% |
| Pilastra | Pilastra y acceso | Situación presente | 1% |
| Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | Situación presente | 4% |
| Bajo factor de potencia o sobrecompensación de reactiva | Factor de potencia fuera de valores aceptables | Situación presente | 3% |
| Otros | Otros | Situación presente | 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 semestral.

De acuerdo al vencimiento de cada plazo de reparación, asociado a cada nivel de servicio, se incrementará el descuento en un 1% por cada día de atraso.

Las tareas necesarias para corregir los defectos serán 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 ni en aquellas situaciones con Proyecto eléctrico de restauración pendientes de autorización por parte de la Administración.

21. 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.

22. 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.

23. 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 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.

- ***Niveles Lumínicos.***

Frecuencia: Semestral

Procedimiento: medición con instrumental

- ***Tableros o líneas fuera de servicio.***

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o telegestión.

Se fijan los niveles de servicio y las condiciones de descuento en el artículo correspondiente.

- ***Iluminación incompleta.***

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o telegestión.

Se fijan los niveles de servicio y las condiciones de descuento en el artículo correspondiente.

- ***Zonas con iluminación deficiente.***

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual, telegestión y/o instrumental.

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.

- ***Deterioros en columnas.***

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual y/o instrumental.

El deterioro será evaluado por la Contratante y en caso de ser necesaria la sustitución se pagará según el rubro correspondiente en la oferta.

- ***Deterioros en luminarias y brazos.***

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

- ***Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.***

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

Sin observaciones adicionales.

- *Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).*

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual y medición con instrumental eléctrico

- *Deterioro en cajas de conexión en columnas.*

Frecuencia: trimestral

Procedimiento: visual

- *Tableros con medidas Eléctricas inaceptables.*

Frecuencia: trimestral

Procedimiento: medición con instrumental.

- *Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva*

a) Bajo factor de potencia **con penalización** en la factura de UTE o sobrecompensación de Energía Reactiva.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: verificación del recibo enviado por UTE o intimación a solucionar la sobrecompensación por parte de UTE.

b) Bajo factor de potencia constatado a través de medición con instrumental o factor de potencia capacitivo

Frecuencia: trimestral

Procedimiento: medición con instrumental.

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

- *Caída de tensión*

Frecuencia: trimestral

Procedimiento: medición con instrumental.

- *Columna faltante*

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

- *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 pilastra 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.

•

Columna 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.

•

Conductores a la vista.

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

•

Otros.

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

D Características Generales del Mantenimiento

24. 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.

25. Tareas que se Incluyen en el Contrato

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

Cuando se efectúen sustituciones de elementos del tablero deberán respetarse las características originales de diseño (corriente nominal, poder de corte de interruptores termomagnéticos, sensibilidad de interruptores diferenciales).

La Dirección de obra se reserva el derecho de instalar en tableros a elección equipos de monitoreo remoto.

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 de telegestión, cableado, protecciones eléctricas en columnas/luminarias y líneas.
- Mantenimiento, reparación, sustitución y reposición de elementos de la infraestructura de la obra de iluminación, canalizaciones, cámaras, columnas, tableros, pilastras, 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 las láminas de la obra. Se entregará a la Dirección de Obra un original en papel y un archivo en formato pdf y cad de cada tablero u obra. Se contará con un plazo total de 120 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.
- 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. 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 proyectos lumínicos y eléctricos.

26. 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 Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales", de Noviembre del 2019.

No se admitirá la utilización de materiales o procedimientos de menor calidad que los establecidos.

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.

Cuando las luminarias y columnas 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 o materiales de fabricación de las instaladas en la obra en cuestión, igualmente se deberá dar aviso a la Dirección de Obra.

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.

27. Procedimientos

Cuando se detecte una falla que deje fuera de servicio a 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 estas situaciones, se establecen en el Numeral 19 de esta sección, 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 x 1m, 2 señales circulares $\Phi = 0.75\text{m}$ 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 será por día y por obra.

28. 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:

- Reparación de columnas con fisuras y/o deterioro de galvanizado o pintura. Las columnas de hormigón fisuradas serán reparadas o retiradas con instalación de nueva columna, a juicio de la Dirección de Obra. Las nuevas columnas se pagarán de acuerdo a los valores del rubro correspondiente.
- Sustitución de luminarias. Dentro del mantenimiento mensual por nivel de servicio se incluyen las luminarias que sean necesarias reponer durante la puesta a punto. Se deberá sustituir los elementos por otros, dejando asentada la sustitución en el diario de mantenimiento.
- 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.
- 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 los interruptores termomagnéticos en tablero y columnas.
- Limpieza de las terminales de tierra.
- Adopción de medidas tendientes a regularizar aquellas instalaciones con un bajo factor de potencia con penalización en la factura o una sobrecompensación de reactiva.
- Acciones para solucionar problemas de aislación en instalaciones (revisión de empalmes, mejora en la calidad de su ejecución, etc.) que no impliquen cambio de conductores.
- 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 determinado por la Dirección de Obra).
- 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 provisorio se deberá dar aviso a las oficinas del Contratante de inmediato.
- **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.

29. Responsabilidad sobre las Instalaciones

El Contratista será el responsable de las instalaciones durante el período de contrato, por lo que deberá ante actos 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.

Cuando se produzcan daños en las instalaciones por terceros, será responsabilidad del Contratista efectuar las gestiones ante la empresa, ente estatal o persona responsable de la rotura para que esta asuma los costos derivados de la misma, independientemente del resultado de estas acciones el Contratista deberá garantizar que las instalaciones cumplan los Niveles de Servicio establecidos en el Pliego.

Si correspondiese el cobro de seguros, éstos serán de cargo del Contratista.

30. Avisos a la Dirección de Obra

Todos los avisos de situaciones extraordinarias serán enviados al Contratante a los servicios de WhatsApp, y/o correo electrónico, constituidos en la oferta, en forma inmediata.

Se llevará una constancia de los avisos y mensualmente se enviará en los *Informes de mantenimiento*, 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.

31. Informes a Entregar por el Contratista

Toda vez que se presente una situación extraordinaria de cualquier tipo, incluido el vandalismo, se deberá enviar un informe vía correo electrónico de lo sucedido al Contratante, donde conste fecha y hora, indicación de la obra y una referencia sobre el tema involucrado.

Toda vez que realice reparaciones provisorias deberá enviar el respectivo informe, detallando la situación, e informando 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 más 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

32. Definición y procedimiento

Durante el periodo inicial de puesta a punto (tres 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 brazos y luminarias**

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

- **Pintar columnas.**
- **Reposición de elementos dañados**
- **Revisar Puestas a tierra**

Las mismas deberán tener un valor menor o igual a 10 Ω

- **Pintado de números en columnas**

Se pintarán números de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales. Se acondicionarán los números existentes y se pintarán en aquellas columnas que no lo posean.

- **Luminarias**

Se utilizará luminarias led de acuerdo a los niveles lumínicos de la instalación y cumpliendo con los requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales.

- **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 en Rutas Nacionales”, Noviembre 2019.

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

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

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

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. De ser inviable, por las dimensiones del tablero, la colocación de frente muerto, se dejará constancia de la situación en el Acta de Inventario Inicial, y no será pasible de sanción.

Se regularizarán los accesos a los tableros, debiéndose efectuar las obras que la Dirección de Obras estime necesarias.

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 en Rutas Nacionales", Noviembre 2019. 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 oxido 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 conexonado. 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 colocarán 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.

Independizar la llave termomagnética de la luz y o toma con la del PLC. De ser inviable, por las dimensiones del tablero, se dejará constancia de la situación en el Acta de Inventario Inicial, y no será pasible de sanción.

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

Se realizarán 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 realizará 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.

Se identificarán los tableros colocando un autoadhesivo en las puertas de los mismos en el que conste la identificación del Contratante, el Contratista y para reclamos un teléfono y una

dirección electrónica.

- **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 repararán 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 cambiarán todos los elementos defectuosos.

- **Conductores y empalmes**

En aquellas instalaciones en que se presenten defectos de aislación se reconstituirán los empalmes utilizando elementos termocontraíbles (manguitos) **con vaina de resina** cuidando la calidad en la ejecución de los mismos. La adopción de medidas más importantes quedará a criterio de la Dirección de Obra (ej. recambio de conductores), a través de los rubros unitarios correspondientes. Por defectos de aislación se entiende que las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento mayor a 10 MΩ en instalaciones nuevas y mayor a 0.5 MΩ en instalaciones existentes.

- **Bajo factor de potencia o sobrecompensación de energía reactiva.**

En los casos en que:

- se produzca una penalización por bajo factor de potencia.
- UTE intime la corrección de una sobrecompensación de Reactiva (según lo dispuesto en el Reglamento de Baja Tensión).
- Se constate esas mismas situaciones a través de mediciones con el instrumental adecuado

Los costos de recambio de componentes para reparar estos problemas, correrán por cuenta del Contratista.

Pasado el plazo de Puesta a Punto, se descontará al Contratista del certificado el importe de la penalización por bajo factor de potencia cobrado por UTE en el mes correspondiente a la última factura emitida.

- **Pilastra**

Reparación de: Fisuras, reparación de barra y/o cerrojo.

Inclinación mayor a 3,0 %

Limpieza de maleza alrededor de la plataforma y accesos.

Construcción de accesos, con cruce de cuneta si corresponde.

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.

Anexo I: PLANILLA DE MEDICIONES ELÉCTRICAS BÁSICA

CONTROL ELECTRICO BÁSICO DE TABLERO

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--------|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fecha/hora: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ubicación - | | | | Ruta : | | Km (Tb): | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación (obra/tb): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Tensión interruptor gral | | | | Corrientes en interruptor gral. | | | |
|--------------------------|-----------------|------|-----------------|---------------------------------|---------------|---------------|--|
| Compuesta | Fase | Fase | Fuga Int Gral.: | Medidor | Observaciones | | |
| r-s | V | r-n | V | R | amp. | mA | |
| r-t | V | s-n | V | S | amp. | Fuga Comando: | |
| s-t | V | t-n | V | T | amp. | mA | |
| Sección: | mm ² | N | amp. | | | Consumo : | |

| SECTOR "A" | | | | Corrientes por Línea | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Cont.:-Cap | Línea: | A1 | Línea: | A2 | Línea: | Línea: | Línea: |
| R | A R | A R | A R | A R | A R | A R | A R |
| S | A S | A S | A S | A S | A S | A S | A S |
| T | A T | A T | A T | A T | A T | A T | A T |
| Sec | mm ² | N | A N | A N | A N | A N | A N |
| Fugas (mA): | mA | mm ² | mA | mm ² | mA | mm ² | mA |
| Secciones (m/m ²): | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² |

| SECTOR "B" | | | | Corrientes por Línea | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Cont.:-Cap | Línea: | B1 | Línea: | B2 | Línea: | Línea: | Línea: |
| R | A R | A R | A R | A R | A R | A R | A R |
| S | A S | A S | A S | A S | A S | A S | A S |
| T | A T | A T | A T | A T | A T | A T | A T |
| Sec | mm ² | N | A N | A N | A N | A N | A N |
| Fugas (mA): | mA | mm ² | mA | mm ² | mA | mm ² | mA |
| Secciones (m/m ²): | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² |