

## **SECCION VII**

### **ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES TECNICAS**

A - GENERALIDADES	3
B - ALCANCE	18
C - NIVELES DE SERVICIO	34
D- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MANTENIMIENTO	42
E- PUESTA A PUNTO	47
ANEXO I: PLANILLA DE MEDICIONES ELÉCTRICAS BÁSICA	52

## A. Generalidades

### 1. Objeto

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

### 2. Instalaciones Incluidas en el Contrato

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

Obra nº	Ruta nº	Ruta/Lugar	Nº Tablero	Tab nº / Denominación	Departamento	Cantidad luminarias
001001,	1	Ruta 1-5 Rambla Portuaria	1	1 / Cerrito	Montevideo	47
001001,	1		2	2 / Maciel	Montevideo	61
001001,	1		3	3 / Ituzaingó	Montevideo	45
001001,	1		4	4 / Río Branco	Montevideo	73
001003,	1	Ruta 1-5 Accesos A Montevideo	1	1 / Bvar. Artigas	Montevideo	131
001003,	1		2	2 / Aº Miguelete	Montevideo	133
001003,	1		3	3 / Humboldt	Montevideo	93
001003,	1		4	4 / Tablero 04	Montevideo	65
001003,	1		5	5 / C.M. Ramírez	Montevideo	106
001003,	1		6	6 / Tablero 06	Montevideo	85
001003,	1		7	7 / Ramal a R1	Montevideo	77
001003,	1		8	8 / Tablero 08	Montevideo	90
001003,	1		9	9 / Ruta 1	Montevideo	90
001003,	1		10	10 / Km 7	Montevideo	81
001003,	1		11	11 / Luis B.Berres	Montevideo	89
001003,	1		12	12 / Santa Lucía	Montevideo	104
001003,	1		13	13 / Subestación 1	Montevideo	566
001009,	1	Ruta 1, Cmno Cibils a Sanguinetti	1	1 / T01, Cibils Este	Montevideo	83
001009,	1		2	2 / T02, Cibils Oeste	Montevideo	61
001009,	1		3	3 / T03, John Deere	Montevideo	22
001009,	1		4	4 / T04, Tomkinson Este	Montevideo	81
001009,	1		5	5 / T05, Tomkinson Oeste	Montevideo	67
001009,	1		6	6 / T06	Montevideo	98
001009,	1		7	7 / T07, Cmno. Garces	Montevideo	99
001009,	1		8	8 / T08, Camno Manuel Flores	Montevideo	81

001009,	1		9	9 / T09, Cmno Sanguinetti	Montevideo	86
001019,	1	Ruta 1,de Sanguinetti a ciudad Del Plata	1	1 / Empalme Cno Basilio Muñoz	Montevideo	89
001021,1	1	Ruta 1 Vieja Puente Viejo Rio Santa Lucia	1	1 / Puente Viejo Acceso Este	Montevideo	28
001021,1	1		2	2 / Sector giratorio	Montevideo	8
001021,1	1		3	3 / Puente viejo acceso Oeste	San José	32
001028,	1	Ruta 1 Empalme Penino	1	1 / Emp. Penino	San José	40
001031,	1	Ruta 1 Empalme Playa Pascual	1	1 / Eduardo Pascual	San José	16
001031,	1	Ruta 1 Empalme Playa Pascual	2	2 / Rotonda Rio de La Plata	San José	49
001031,	1	Ruta 1 Empalme Playa Pascual	3	3 / Serafin Garcia	San José	18
001051,	1	Ruta 1 empalme Cmno mauricio	1	1 / T01	San José	20
001053,	1	Ruta 1 Empalme Penal De Libertad	2	2 / T02	San José	76
001059,	1	Ruta 1 Punta de Valdez	1	1 / T01	San José	21
001059,	1		2	2 / T02	San José	46
001067,	1	Ruta 1 Empalme Con Ruta 3 Y Monumento A Batlle	1	1/Cantero Central	San José	60
001072,	1	Ruta 1 Rafael Perazza Este Km73	1	1 / T01 Perazza Este	San José	42
001073,	1	Ruta 1 Rafael Perazza Oeste Km74	1	1 / T01 Perazza Oeste	San José	39
001099,	1	Ruta 1 Ecilda Paullier	1	1/T01	San José	54
001099,	1	Ruta 1 Ecilda Paullier	2	2 / T02	San José	48
001099,	1	Ruta 1 Ecilda Paullier	3	3 / T03	San José	50
001099,	1	Ruta 1 Ecilda Paullier	4	4 / T04	San José	54
001109,	1	Ruta 1 puesto km 109	1	1 / T01	Colonia	13
001120,	1	Ruta 1 acceso Este a Colonia Valdense	1	1 / Acceso Este a Colonia Valdense	Colonia	42
001120,1	1	Ruta 1 vieja pasaje por Colonia Valdense	1	1 / Este	Colonia	12
001120,1	1		2	2 / Esso	Colonia	3
001120,1	1		3	3 / Entrada A Valdense	Colonia	6
001120,1	1		4	4 / Intermedio	Colonia	10
001120,1	1		5	5 / Oeste	Colonia	6
001123,	1	Ruta 1 Empalme con Ruta 61 Norte, Camino de Los Colonos	1	1 / T01	Colonia	33
001123,	1		2	2 / T02	Colonia	52
001152,	1	Ruta 1 B° Artilleros	1	1 / T01	Colonia	42
001155,	1	Ruta 1 B°Santa Ana	1	1 / T01	Colonia	12
002129,	2	Ruta 2 Entrada A Rosario	1	1 / Sur	Colonia	10
002129,	2		3	3 / Norte	Colonia	6
002133,	2	Ruta 2 Rosario Salida Sobre Arroyo Colla	1	1 / T01	Colonia	19
002181,	2	R2 Cardona	1	1 / T01	Colonia	10
002181,	2	R2 Cardona	2	1 / T02	Colonia	21
002182,	2	R2 empalme com R12	1	1 / T01	Soriano	13
002182,	2	R2 empalme com R12	2	1 / T02	Soriano	34
002217,	2	Ruta 2 acceso a Risso	1	1 / T01	Soriano	19
002222,	2	Ruta 2 acceso a Egaña	1	1 / T01	Soriano	19
002269,	2	Ruta 2 caminera Mercedes	1	1 / T01	Soriano	5

002277,	2	Ruta 2 Acceso A Mercedes Puente Río Negro Arrayanes	1	1 / Acceso Sur A Mercedes	Soriano	37
002277,	2		2	2 / Tramo Recto	Soriano	26
002277,	2		3	3 / Empalme	Soriano	52
002301,	2	Ruta 2 Distrito Vialidad	1	1/T01	Soriano	63
002303,	2	Ruta 2 Cañitas	1	1/T02	Río Negro	12
002305,	2		1	1/ T01		36
002305,	2	Ruta 2 Intercambiador UPM	2	2/ramal intercambiador	Soriano	21
002305,	2		2	2 / Unión Rural Flores	Flores	34
002305,	2	Ruta 2 Intercambiador UPM	3	3/ acc a pte internacional	Soriano	33
002305,	2		3	3 / Acceso Sur Empalme	Paysandú	23
002305,	2		5	5 / Rama Salida Hacia Montevideo	Paysandú	44
003404,	3	Ruta 3 Empalme Con Ruta 26	1	1 / T01 Empalme	Paysandú	42
003477,	3	Ruta 3 Puente Sobre Río Daymán	3	3 / T03	Salto	51
003477,	3		4	4 / Puente sobre Cañada Jacinta	Salto	50
003477,	3		5	5 / T05	Salto	52
003477,	3		6	6 / T06	Salto	52
003477,	3		7	7 / T07	Salto	52
003494,	3	Ruta 3 acceso a represa de Salto grande	1	1/T01	Salto	34
003601,	3	Ruta 3 empalme con R30 Sur	1	1/T01	Artigas	22
003618,	3	Ruta 3 acc Norte a Tomas Gomensoro	1	1 / T01	Artigas	25
003624,	3	Ruta 3 Bella Unión	1	1 / Estadio	Artigas	28
003624,	3		2	2 / Rotonda	Artigas	17
003624,	3		3	3 / Bohanes	Artigas	10
003624,	3		4	4 / Las Laminas	Artigas	46
003624,	3		9	9 / Aduana 1	Artigas	9
003624,	3		10	10 / Aduana 2	Artigas	5
003624,	3		11	11 / Puente Internacional	Artigas	27
004380,	4	Ruta 4 Guichón	1	1/T01	Paysandú	34
005011,	5	T02 - Tramo entre Camino Pérez y Redención	2	2 / T02 entre Cmno Perez y La Redencion	Montevideo	43
005011,	5	T04 - tramo La Rinconada	4	4 / T04	Montevideo	63
005011,	5	T05 - Tramo ex Sueta	5	5 / T05	Montevideo	63
005049,	5	Ruta 5 Paso Espinosa	1	1 / T01	Canelones	12
005057,	5	Ruta 5 empalme con Ruta 81	1	1/T01	Canelones	28
005074,	5	Ruta 5 Pasaje por Mendoza Grande	1	1 / T01	Florida	39
005090,	5	Ruta 5 empalme con Ruta 12	1	1 / T01	Florida	25
005093,	5	Ruta 5 Acceso Sur a Florida	1	1 / T01	Florida	44
005095,	5	R5 Florida	1	1 / T01	Florida	43
005095,	5	R5 Florida	2	2 / T02	Florida	34
005095,	5	R5 Florida	3	3 / T03	Florida	23
005095,	5	R5 Florida	4	4 / T04	Florida	26
005186,	5	R5 Santa Bernardina	1	1 / T01	Durazno	47
005186,	5	R5 Santa Bernardina	2	2 / T02	Durazno	16

005186,	5	R5 Santa Bernardina	3	3 / T03 Emp con Ruta 14 Norte	Durazno	18
005221,	5	Ruta 5 Empalme Con Ruta 4 Entrada A Baygorria	1	1 / T01	Durazno	24
005248,	5	Ruta 5 Pueblo Centenario A Paso de los Toros	1	1 / Pueblo Centenario	Durazno	41
005248,	5		2	2 / Plaza del Toro	Tacuarembó	37
005306,	5	Ruta 5 y Ruta 43, acc a San Gregorio de Polanco	1	1 / T01	Tacuarembó	29
005389,	5	Ruta 5 Accesos A Tacuarembó Victorino Pereyra	1	1 / T01	Tacuarembó	6
005389,	5		2	2 / T02	Tacuarembó	3
005389,	5		3	3 / T03	Tacuarembó	4
005493,	5	Ruta 5 Rivera Policía Caminera	1	1 / T01	Rivera	4
006033,	6	Ruta 6 empalme con R107, acc Sur a Sauce	1	1 / T01	Canelones	35
006034,	6	Ruta 6 empalme con R107, acc Este a Sauce	1	1 / T01	Canelones	30
006061,	6	R6 San Bautista	1	1 / T01	Canelones	39
006061,	6	R6 San Bautista	2	2 / T02	Canelones	30
006086,	6	Ruta 6 Tramo Balaza Chamizo – Rotonda	1	1 / T01	Florida	28
006111,	6	Ruta 6 y Ruta 56	1	1 / T01	Florida	45
006181,	6	Ruta 6 Capilla del Sauce	1	1 / T01	Florida	19
006200,	6	Ruta 6, Pte provisorio Sarandi del Yi	1	1 / Provisorio	Durazno	16
006391,	6	Ruta 6, Vichadero	1	1 / Acceso Sur	Rivera	25
007034,	7	R7 Totoral del Sauce	1	1 / T01	Canelones	34
007034,	7	R7 Totoral del Sauce	2	2 / T02	Canelones	25
007056,	7	Ruta 7 refugios peatonales	1	1 / T01	Canelones	1
007059,	7	Ruta 7 refugios peatonales	1	1 / T01	Canelones	1
007069,	7	Ruta 7 refugios peatonales	1	1 / T01	Canelones	1
007092,	7	Ruta 7 Iluminacion de Bolivar a Fray Marcos	1	1 / T01 acc a Bolivar	Florida	35
007092,	7	Ruta 7 Iluminacion de Bolivar a Fray Marcos	2	2/ T02 Puente	Florida	30
007092,	7	Ruta 7 Iluminacion de Bolivar a Fray Marcos	3	3/ T03 Rotonda con R94	Florida	49
007092,	7	Ruta 7 Iluminacion de Bolivar a Fray Marcos	4	4/ T04 Barraca	Florida	50
007092,	7	Ruta 7 Iluminacion de Bolivar a Fray Marcos	5	5/ T05 Parque Sur	Florida	12
007204,	7	Ruta 7 Nico Perez	1	14 / T01 acceso Sur	Florida	28
007280,	7	R 7 santa Clara	1	1 / T01	Cerro Largo	37
007280,	7	R 7 santa Clara	2	2 / T02	Cerro Largo	39
007303,	7	R 7 Tupambae	1	1 / T01	Cerro Largo	24
007303,	7	R 7 Tupambae	2	2 / T02	Cerro Largo	24
007339,	7	R7 Pasaje por Cerro de Las Cuentas	1	1 / T01	Cerro Largo	30
007353,	7	R 7 By Pass Fraile Muerto	1	1 / T01	Cerro Largo	13
007355,	7	R7 Acceso Norte a Fraile Muerto	2	2 / T02	Cerro Largo	50
008013,	8	Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando T1 al T23	17	17 / T17 Camepa Km 25,050	Canelones	96
008013,	8		18	18 / T18 Correo Km 26,450	Canelones	58

008031,	8	Ruta 8 Pando acceso Este	1	1 / T01 Hospital	Canelones	17
008032,	8	Ruta 8 Pando a Empalme Olmos	1	1 / T01 Puente	Canelones	43
008032,	8	Ruta 8 Pando a Empalme Olmos	2	2 / T02 Emp con Ruta 82	Canelones	44
008032,	8	Ruta 8 Pando a Empalme Olmos	3	3 / T03	Canelones	66
008032,	8	Ruta 8 Pando a Empalme Olmos	4	4 / T04 Emp. Ruta 8 vieja	Canelones	75
008032,	8	Ruta 8 Pando a Empalme Olmos	5	5 / T05 Empalme Olmos	Canelones	84
008032,	8	Ruta 8 Pando a Empalme Olmos	6	6 / T06 Emp. Con Ruta 34	Canelones	56
008068,	8	R 8 y R 80	1	1 / T01	Canelones	34
008109,	8	Rotonda acceso a Salus	1	1 / T01	Lavalleja	18
008112,	8	R 8 acc Sur a Minas	1	1 / T01	Lavalleja	39
008112,	8	R 8 acc Sur a Minas	2	2 / T02	Lavalleja	41
008112,	8	R 8 acc Sur a Minas	3	3 / T03	Lavalleja	18
008112,	8	R 8 acc Sur a Minas	4	4 / T04	Lavalleja	13
008139,	8	Ruta 8 Entrada a Villa Serrana Refugio Peatonal	1	1 / T01	Lavalleja	1
008139,	8		2	2 / T02	Lavalleja	1
008145,	8	Ruta 8 Entrada a Villa Serrana Refugio Peatonal Norte	1	1 / T01	Lavalleja	1
008150,	8	Ruta 8 Empalme con Ruta 13	1	1/T01	Lavalleja	28
008162,	8	Ruta 8 Refugio Peatonal Paso de Los Troncos	1	1 / T01	Lavalleja	2
008182,	8	Ruta 8 Pasaje por Mariscal	1	1 / T01 Sur	Lavalleja	63
008182,	8		1	1 / T02 Norte	Lavalleja	43
008201,	8	Ruta 8 Refugio Peatonal Colon	1	1 / T01	Lavalleja	2
008256,	8	Ruta 8 José Pedro Varela	1	1 / Acceso Sur	Lavalleja	63
008256,	8		2	2 / Acceso Norte	Lavalleja	20
008282,	8	Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98	1	1 / Villa Sara	Treinta y Tres	18
008282,	8		2	2 / Arrosur	Treinta y Tres	24
008457,	8	Ruta 8 Acceso A Aceguá	1	1 / Aduana	Cerro Largo	42
008457,	8		2	2 / Centro	Cerro Largo	35
008457,	8		3	3 / Capilla	Cerro Largo	16
009106,	9	Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar	4	4 / T04 Rotonda Este	Maldonado	34
009127,	9	Ruta 9 emplame con Ruta 12	1	1 / T01	Maldonado	52
009138,	9	Ruta 9 Empalme Con Ruta 39 San Carlos	1	1 / Rotonda R9 y R39	Maldonado	63
009142,	9	Ruta 9 San Carlos Este	1	1 / Km 142 Acceso a San Carlos	Maldonado	55
009142,	9		2	2 / Empalme R104 Acc. Manantiales	Maldonado	36
009160,	9	Ruta 9 acc. A Jose Ignacio	1	1 / T01	Rocha	43
009175,	9	Ruta 9 Destacamento Policial Izcua	1	1 / T01	Maldonado	23
009187,	9	El Caracol	1	1 / T01	Rocha	34
009225,	9	Ruta 9 Rocha Policia Caminera - Don Carlos	1	1 / T01	Rocha	24
009235,	9	Ruta 9, 19 de Abril	1	1 / T01	Rocha	24
009261,	9	Acceso Oeste a Castillos	1	1 / T01	Rocha	21
009280,	9	Ruta 9, acceso a La Esmeralda	1	1 / T01	Rocha	34
009302,	9	Ruta 9 Acceso A Parque Santa Teresa	1	1 / T01	Rocha	19

009305,	9	Ruta 9 Acceso A Foz de Santa Teresa	1	1 / T01	Rocha	20
009314,	9	Ruta 9 La Coronilla Ciudad	1	1 / T01	Rocha	33
010094,	10	Ruta 10 Misiones	1	1/Ruta 10 Misiones	Maldonado	16
010165,	10	R10 Manantiales	2	2 / T02	Maldonado	13
010165,	10	R10 Manantiales	3	3 / T03	Maldonado	12
010190,	10	Ruta 10 Puente sobre Laguna Garzón	1	1 / T01	Maldonado	22
010190,	10		2	2 / T02	Rocha	22
010223,	10	R10 Desvío Tránsito Pesado	3	3 / T03 Arachania	Rocha	41
010225,	10	Ruta 10 Arachania	1	1 / T01	Rocha	41
010264,	10	R 10 Acceso a Cabo Polonio	1	1 / T01	Rocha	14
010264,	10	Ruta 10 Acceso a Cabo Polonio	1	1 / T01	Rocha	14
010267,	10	Ruta 10, puente de Valizas	1	1 / T01	Rocha	12
010271,	10	Ruta 10, acceso a Valizas	1	1 / T01	Rocha	10
010277,	10	R10 Acceso Aguas Dulces	1	1 / T01	Rocha	14
010278,	10	Ruta 10 empalme con Ruta 16 Aguas Dulces	1	1 / T01	Rocha	14
011012,	11	Ruta 11 Ecilda Paulier entre ruta 1 vieja y 1 nueva	1	1 / T01	San José	10
011038,	11	Ruta 11 Empalme Con Ruta 23 Juan Soler	1	1 / T01	San José	47
011053,	11	Ruta 11 Puente Sobre Río San José a Raigón	1	1 / Puente Sobre Río San José	San José	59
011082,	11	R11 nueva empalme con R11 vieja	1	1 / T01	San Jose	23
011083,	11	Ruta 11 Puente Sobre Río Santa Lucía	1	1 / T01	Canelones	16
011084,1	11	R11 nueva empalme con R63	1	1 / T01	Canelones	52
011099,	11	Ruta 11 Puente Sobre Paso Calleros empalme R107	1	1 / Oeste	Canelones	12
011101,	11	Ruta 11 Empalme Con R64 Este	1	1 / T01	Canelones	35
012000,	12	R 12 acc. Sur a Nueva Palmira	1	1 / T01	Colonia	51
012000,	12	R 12 acc. Sur a Nueva Palmira	2	2 / T02	Colonia	35
012000,	12	R 12 acc. Sur a Nueva Palmira	3	3 / T03	Colonia	71
012066,	12	Ruta 12 y 55, Ombúes de Lavalle	1	1 / T01	Colonia	64
012096,	12	Ruta 12 Empalme con Ruta 108	1	1 / T01	Lavalleja	28
012317,	12	R 12 Villa Rosario	1	1 / T01	Lavalleja	26
013172,	13	Ruta 13 emplame con 39 acc. Este a Agua	1	1 / T01	Rocha	25
015002,	15	Ruta 15 Acceso a La Paloma	1	1 / T01	Rocha	14
015002,	15	Ruta 15 Acceso a La Paloma	2	2 / T02	Rocha	32
015002,	15	Ruta 15 Acceso a La Paloma	3	3 / T03	Rocha	18
015002,	15	Ruta 15 Acceso a La Paloma	4	4 / T04	Rocha	8
015002,	15	Ruta 15 Acceso a La Paloma	5	5 / T05	Rocha	38
015092,	15		1	1 / T01	Rocha	40
015129,	15	Ruta 15 Empalme con Ruta 14	1	1 / T01 ANCAP	Rocha	38
015130,	15	Ruta 15 Empalme con Ruta 14	2	2 / T02	Rocha	28
015133,	15	Ruta 15 Lascano Empalme con Av Centenario La Virgen	1	1 / La Virgen	Rocha	8
015195,	15	Ruta 15 Acceso a Cebollatí	1	1 / Tablero 01	Rocha	17



017290,	17	Ruta 17 Acceso a Treinta y Tres	1	1 / T01	Treinta y Tres	25
020002,	20	Ruta 20 acc a Nuevo Berlin	1	1 / T01	Río Negro	12
021251,	21	R21 Puente sobre el A° de las Vacas (Carmelo)- Tramo recto	1	1 / T01	Colonia	37
021318,	21	Acc Sur a Dolores	1	1 / T01	Soriano	44
021318,	21	Ruta 21 Acceso a Dolores Petrobras	1	1 / T01 Estacion Petrobras	Soriano	44
026113,	26	Ruta 26 Cañada del Pueblo	1	1 / T01 Garita bus	Paysandú	1
026226,	26	Ruta 26 Tacuarembó entrada a Sain Angello	1	1 / Saint Angello	Tacuarembó	8
026226,	26		2	2 / Avenida Argentina	Tacuarembó	35
026226,	26	Ruta 26 entre av de los Argentinos y Torres Medeiros	3	3/ T03	Tacuarembó	24
026348,	26	Ruta 26 Toscas de Caraguata	1	1 / T01	Tacuarembó	12
026436,	26	Ruta 26 Acceso Este A Melo (km 000)	1	1 / T01 Oeste	Cerro Largo	16
026436,	26		2	2 / T02 Este	Cerro Largo	16
026436,	26		3	3 / T03	Cerro Largo	25
026522,	26	Ruta 26 Rambla Rio Branco (km 086)	1	1 / T01 Aduana	Cerro Largo	10
026522,	26		2	2 / T02 Km 86	Cerro Largo	28
026522,	26		3	3 / T03 Ancap	Cerro Largo	28
026524,	26	Ruta 26 Río Branco Puente Mauá (km 88)	2	2 / T02 Puente Internacional	Cerro Largo	12
027007,	27	Ruta 27 acc a Lagos del Norte	1	1 / T01	Rivera	6
027132,	27	Ruta 27, Vichadero, acc Norte	1	1 / Ciclovía	Rivera	36
027132,	27		2	2 / Empalme con Ruta 6	Rivera	21
030019,	30	Ruta 30 Tomás Gomensoro	1	1 / acc Oeste al pueblo	Artigas	19
030128,	30	Ruta 30 Acceso A Artigas	1	1 / Tramo Recto	Artigas	49
030128,	30		2	2 / Rotonda	Artigas	25
030221,	30	Ruta 30 masoller	1	1 / T01	Rivera	11
030222,	30	Ruta 30 masoller	1	1 / T01	Rivera	4
030254,	30	Ruta 30 rotonda acc Este a Tranqueras	1	1 / T01	Rivera	25
032027,	32	Ruta 32 Empalme con Ruta 67 Tomás Berreta	2	2 / T02	Canelones	8
032030,	32	Ruta 32 Empalme con Ruta 69	1	1 / T01	Canelones	10
032035,	32	Ruta 32 Refugio Peatonal	1	1 / T01	Canelones	1
033058,	33	Ruta 33 empalme con Ruta 81	1	1 / T01	Canelones	33
034040,	34	R34 La Montañesa	1	1 / T01	Canelones	37
034043,	34	R34 La Montañesa	1	1 / T01	Canelones	22
036027,	36	Ruta 36 Empalme con Ruta 48	1	1 / T01	Canelones	29
036029,	36	Ruta 36 Tramo entre km 29 y km 31:900	1	1 / Km29	Canelones	24
036029,	36		2	2 / T02	Canelones	41
036029,	36		3	3 / T03	Canelones	27
036029,	36		4	4 / Cno Cuatro Piedras	Canelones	8
036042,	36	Ruta 36 Campo Militar	1	1 / T01	Canelones	15
039088,	39	Ruta 39 empalme con R109 acc. Sur a Aigua	1	1 / T01	Canelones	26
046049,	46	Ruta 46 empalme con Ruta 64 (Emp. Dogliotti)	1	1 / T01	Canelones	29

046051,1	46	Ramal de R46 acc a Aguas Corrientes	1	1 / T01	Canelones	13
048004,	48	Ruta 48 empalme con Ruta 49 Las Brujas	1	1 / T01	Canelones	21
048018,	48	Ruta 48, escuela de Vitivinicultura	1	1 / T01	Canelones	20
055025,	55	Ruta 55, acc Sur a Ombues de Lavalle	1	1 / T01	Colonia	36
055028,	55	Ruta 55, acc Norte a Ombues de Lavalle	1	1 / T01	Colonia	45
056000,	56	Ruta 56 Acceso A Florida	1	1 / T01	Florida	26
060050,	60	Ruta 60 Empalme con Ruta 12	1	1 / T01	Lavalleja	35
064011,	64	Ruta 64 empalme con Ruta 81 (paso de la cadena)	1	1 / T01	Canelones	30
066028,	66	Ruta 66 km 26,900	1	1 / T01	Canelones	26
067035,	67	Ruta 67 empalme con Ruta 33	1	1 / T01	Canelones	46
074026,	74	Ruta 74 acc Sur a Joaquin Suarez	1	1 / T01	Canelones	16
074026,	74		2	2 / T02	Canelones	17
074028,	74	Ruta 74 acc Norte a Joaquin Suarez	1	1 / T01	Canelones	40
081000,	81	Ruta 81 acc a Santa Lucia	1	1 / T01	Canelones	17
081000,	81	Ruta 81 y Boluevar Capurro	1	1 / T01	Canelones	17
081001,	81	R81 empalme con R11 nueva	1	1 / T01	Canelones	28
081007,	81	Ruta 81 Empalme con Ruta 62	1	1 / T01	Canelones	33
081010,	81	Ruta 81 Emp Con. Paso Pache	1	1 / T01	Canelones	39
084003,	84	Ruta 84 Casarino	1	1 / T01	Canelones	34
084006,	84	Ruta 84 Arroyo Meireles	1	1 / T01 Arroyo	Canelones	10
084006,	84		2	2 / T02	Canelones	15
090000,	90	Ruta 90 Acceso a Paysandú	2	2 / T02 Ruta 90 y Calle 123	Paysandú	51
090057,	90	Ruta 90 Orgoroso	1	1 / T01	Paysandú	14
090070,	90	Ruta 90 empalme con Ruta 25	1	1 / T01	Paysandú	35
090082,	90	Ruta 90 Almiron	1	1 / T01	Paysandú	26
090088,	90	Ruta 90 Guichon	1	1 / T01	Paysandú	47
090088,	90		2	2 / T02	Paysandú	8
094088,	94	R94 Chamizo	1	1 / T01	Florida	16
094093,	94	R94 Chamizo Chico	1	1 / T01	Florida	10
101015,	101	Ruta 101 Avenida de las Américas	1	1 / Puente de las Américas	Canelones	102
101015,	101		2	2 / Club del Parque	Canelones	40
101015,	101		3	3 / La Caleta	Canelones	52
101015,	101		4	4 / Punta Cala	Canelones	56
101015,	101		5	5 / Aeropuerto viejo	Canelones	56
101022,	101	Ruta 101 entre R102 y R8	9	9 / T09 entre by-pass Pando y Ruta 8	Canelones	38
102022,	102	Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8	1	1 / T01 Empalme Sobre ruta 101	Canelones	24
102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	1	1/KM 37.250	Montevideo	21
102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	2	2/Con. Mendoza	Montevideo	56
102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	3	3/ KM 38.350	Montevideo	41

102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	4	4/KM 40.150	Montevideo	45
102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	5	5/Con. Coronel Raíz	Montevideo	42
102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	6	6/ KM 47.3	Montevideo	40
102037,	102	R102 tramo instrucciones – Fortet	7	7/Con. Fortet	Montevideo	34
102043,	102	R102 tramo Fortet - Con. Melilla	1	1/ KM 43.2	Montevideo	34
102043,	102	R102 tramo Fortet - Con. Melilla	3	3 / T03	Montevideo	49
102043,	102	R102 tramo Fortet - Con. Melilla	4	4 / T04	Montevideo	40
102043,	102	R102 tramo Fortet - Con. Melilla	5	5 / T05 Fauquet	Montevideo	37
102043,	102	R102 tramo Fortet - Con. Melilla	6	6 / T06	Montevideo	37
102043,	102	R102 tramo Fortet - Con. Melilla	7	7/Con. Melilla	Montevideo	42
104013,	104	Ruta 104 Rotonda km 13.8 Escuela Paso de La Paja	1	1 / T01 Rotonda	Maldonado	4
107014,	107	Ruta 107 Canelon Chico	1	1 / T01	Canelones	23
107023,	107	Ruta 107 Carcel de Canelones	1	1 / T01	Canelones	15
200051,	200	Ruta Interbalnearia Parque Del Plata a La Floresta	2	2 / T02 Las Vegas	Canelones	38
200051,	200	Ruta Interbalnearia Parque Del Plata a La Floresta	3	3 / T03	Canelones	36
200051,	200	Ruta Interbalnearia Parque Del Plata a La Floresta	4	4 / T04 Petrobras La Floresta	Canelones	20
200055,	200	Ruta Interbalnearia desde La Floresta a Guazuvira Nuevo	1	1 / T01 Arroyo Sarandi Oeste	Canelones	30
200055,	200		2	2 / T02 Arroyo Sarandi Este	Canelones	20
200055,	200		3	3 / Costa Azul Oeste	Canelones	30
200055,	200		4	4 / Costa Azul Este	Canelones	40
200055,	200		5	5 / Bello Horizonte	Canelones	40
200055,	200		6	6 / Guazuvirá Nuevo	Canelones	36
200059,	200	Ruta Interbalnearia acc. a Guazuvira Nuevo	1	1 / T01	Canelones	30
200059,	200		2	2 / T02	Canelones	18
200061,	200	Ruta Interbalnearia Arroyo El Bagre Km 61	1	1 / T01 Ilum. Bajo puente	Canelones	13
200061,	200		2	2 / T02 Ilum. puente	Canelones	49
200061,	200		3	3 / T03 Km 63	Canelones	35
200061,	200		4	4 / T04 San Luis Centro	Canelones	32
200061,	200		5	5 / T05 San Luis Este	Canelones	15
200061,	200		6	6 / T06 Los Titanes Oeste	Canelones	30
200061,	200		7	7 / Los Titanes	Canelones	26
200061,	200		8	8/ La Tuna	Canelones	32
200067,	200	Ruta Interbalnearia Sta Lucia del Este	1	1 / T01	Canelones	28
200067,	200		2	2 / T02	Canelones	18
200067,	200		3	3 / T03	Canelones	16
200070,	200	Ruta Interbalnearia desde Biarritz hasta Cuchilla Alta	1	1/Biarritz	Canelones	42
200070,	200		2	2/ T02	Canelones	30
200070,	200		3	3/ T03	Canelones	22
200074,	200	Ruta Interbalnearia Santa Ana a Balneario Argentino	1	1/ T01 Santa Ana	Canelones	20

200074,	200		2	2/T02 Balneario Argentino	Canelones	40
200078,	200	Ruta Interbalnearia Jaureguiberry	1	1 / T01	Canelones	28
200078,	200		2	2 / T02	Canelones	36
200078,	200		3	3/ T03	Canelones	42
200078,	200		4	4/ T04	Canelones	46
200082,	200	Ruta Interbalnearia acc. A Gregorio Aznares	1	1 / T01	Maldonado	36
200083,	200	Ruta Interbalnearia Empalme Solis Con Ruta 10, 99 y 200	1	1 / T01	Maldonado	73
200084,	200	Ruta Interbalnearia retorno Solis	1	1/T01 Viejo Hotel Solis	Maldonado	8
200085,	200	Ruta Interbalnearia Los Cardos	1	1 / Proa Ruta 9 y 200	Maldonado	37
200085,	200		2	2 / Centro	Maldonado	41
200085,	200		3	3 / Este	Maldonado	46
200110,	200	Ruta IB acceso " La Capuera"	1	1 / T01	Maldonado	32
200113,	200	Ruta Interbalnearia Punta Ballena Base Aeronaval	1	1 / T01	Maldonado	46
200114,	200	Ruta Interbalnearia Sauce de Portezuelo	2	2 / T02	Maldonado	45
200115,	200	Ruta Interbalnearia Chihuahua	3	3 / T03	Maldonado	40
200116,	200	Ruta Interbalnearia Club Del Lago	1	1 / T01	Maldonado	32
200118,	200	Ruta Interbalnearia Solanas	1	1 / T01	Maldonado	76
						<b>12.798</b>

### 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 Acta de Inicio de los Trabajos**. 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:

GRUPO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
II	71	Recuperación Ambiental	global	1
XIII	3087	Sum. y Coloc. defensas metálicas	m	1
CD	4002	Cruce bajo calzada sin corte de pavimento	m	100
CD	4003	Cruce bajo calzada c/corte de pav. y rep. (Exc. no clasificada)	m	120
CD	4004	Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (Exc. no clasificada)	m3	850
CDI	4008	Ducto instalado.	m	300
CDII	4013	Ducto en puente, instalado.	m	100
CDIII	4015	Cámara de cruce completa	c/u	2
CDIII	4016-1	Cámara completa de 40 * 40	c/u	18
CDIII	4016-2	Cámara completa de 60 * 60	c/u	4
CDIII	4017-1	Reposición de marco tapa y contratapa de cámara de 40 * 40	c/u	12
CDIII	4017-2	Reposición de marco tapa y contratapa de cámara de 60 * 60	c/u	4
CDIII	4021-1	Pilastra para tablero completo c/lugar para medición.	c/u	12
CDIV	4026	Tablero completo, instalado de 7 a 12 derivaciones.	c/u	5
CDIV	4027	Caja protección con 1 interruptor termo-magnético instalado.	c/u	50
CDIV	4030-1	Tablero completo, instalado de 4 a 6 derivaciones.	c/u	5
CDIV	4030-2	Tablero completo, instalado hasta 2 derivaciones.	c/u	2
CDIV	4031	Caja protección con más de 1 interruptores termo-magnético instalado.	c/u	20
CDV	4035	Conductor instalado y conexionado de 2x2 mm2.	m	1,500
CDV	4036	Conductor instalado y conexionado de 2x4 mm2.	m	170
CDV	4037	Conductor instalado y conexionado de 2x6mm2.	m	170
CDV	4038	Conductor instalado y conexionado de 4x4 mm2.	m	5,500
CDV	4039	Conductor instalado y conexionado de 4x6 mm2.	m	1,500
CDV	4040	Conductor instalado y conexionado de 4x10 mm2.	m	700
CDV	4041	Conductor instalado y conexionado de 4x16 mm2.	m	100
CDV	4046	Conductor de puesta a tierra de 4 mm2, instalado.	m	4,000
CDV	4047	Conductor de puesta a tierra de 6 mm2, instalado.	m	1,000
CDV	4048	Conductor de puesta a tierra de 10 mm2, instalado.	m	100
CDV	4050	Jabalinas de puesta a tierra tipo Copperweld instaladas (2,00 m.).	c/u	150

CDV	4051	Mallas de puesta a tierra instaladas.	c/u	2
CDVI	4060	Traslado de columnas	km	1,200
CDVI	4062	Desinstalación de columnas	c/u	50
CDVII	4063	Elementos de contralor	global	1
CDIX	4076-0	Columna para iluminación, metálica, de 9 m, instalada.	c/u	5
CDIX	4076-1	Columna para iluminación, metálica, hasta 11 m, instalada.	c/u	50
CDIX	4076-2	Columna para iluminación, metálica, hasta 15 m, instalada.	c/u	30
CDIX	4076-3	Columna para iluminación, metálica, mayor a 15m, instalada.	c/u	1
CDIX	4076-7	Columna de iluminación, metálica (seguridad pasiva 12767:2009), de 9 a 12m, instalada	c/u	1
CDX	4401-1	Luminaria LED completa, p/ Tramo Recto, instalada	c/u	150
CDX	4401-2	Luminaria LED completa, p/ Transición, instalada	c/u	20
CDX	4089	Cambio de equipos	c/u	2
CDX	4089-1	Cambio de condensador	c/u	2
CDXI	4092	Brazos para luminaria.	c/u	80
CDXI	4093	Brazos dobles para luminaria	c/u	20
CDXIV	4110	Instalación de luminarias	c/u	100
CDXV	4117	Puesta a punto	Global/mes	3
CDXIX	4164	Conductor armado inst. y conex. 4x10 a 4x35	m	70
CDXIX	4165-0	Conductor armado inst. y conex. 4x70 a 4x150	m	70
CDXIX	4165-1	Conductor armado inst. y conex. 4x175 a 4x300	m	70
CDXIX	4168	Empalmes termocontraíbles en conductores de 2 a 6 mm <sup>2</sup> de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	50
CDXIX	4169	Empalmes termocontraíbles en conductores de 10 a 35 mm <sup>2</sup> de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	24
CDXIX	4170-0	Empalmes termocontraíbles en conductores de 70 a 150 mm <sup>2</sup> de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	3
CDXIX	4170-1	Empalmes termocontraíbles en conductores de 175 a 300 mm <sup>2</sup> de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	3
CDXIX	4171	Conductor unipolar doble aislación 4mm <sup>2</sup> CU	m	1,500
CDXIX	4172	Conductor unipolar doble aislación 6mm <sup>2</sup> CU	m	1,500
CDXIX	4173	Conductor unipolar doble aislación 10mm <sup>2</sup> CU	m	300
CDXX	4181	Interruptores termomagnéticos de 1 polo instalado	c/u	2
CDXX	4182	Interruptores termomagnéticos de 2 polos instalado	c/u	250
CDXX	4183	Interruptores termomagnéticos trifásicos de 10 a 32 A instalado	c/u	10

CDXX	4184	Interruptores termomagnéticos trifásicos de 40 a 63 A instalado	c/u	10
CDXX	4185-0	Interruptores termomagnéticos trifásicos de 80 a 125 A instalado	c/u	6
CDXX	4185-1	Interruptores termomagnéticos trifásicos de 200 a 600 A instalado	c/u	6
CDXX	4186	Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 10 a 32 A instalado	c/u	10
CDXX	4187	Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 40 a 63 A instalado	c/u	6
CDXX	4188	Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 80 a 125 A instalado	c/u	6
CDXX	4189	Contactores trifásicos de 10 a 32 A instalado	c/u	6
CDXX	4190	Contactores trifásicos de 40 a 63 A instalado	c/u	6
CDXX	4191	Contactores trifásicos de 80 a 125 A instalado	c/u	6
CDXX	4195	Interruptores diferenciales hasta 32 A, 30 mA monofásico instalado.	c/u	50
CDXX	4196	Interruptores diferenciales tetrapolares de 10 a 32 A, 300 mA instalado.	c/u	10
CDXX	4197	Interruptores diferenciales tetrapolares de 40 a 63 A, 300 mA instalado.	c/u	10
CDXX	4198	Fotocélulas	c/u	20
CDXX	4200	Unidad de Control de Proceso PLC	c/u	10
CDXXIV	4378-2	Mant. mes por niveles servicio luminaria LED	Lum/ mes	337,867
CDXXVII	4391	Tendido y conexión conductores	m	3,000
CDXVII	4124	Señalización Obras Iluminación	Global	1
LXXX	913	Alojamiento personal de inspección	Per./ mes	24
LXXXII	916 a	Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible	Veh./mes	48
LXXXIII	916 b	Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible	Veh./mes	48
LXXXIX	930	Alojamiento Director de Obra	Per/mes	24

## Notas:

**Rubro 71:** "Recuperación ambiental", su monto mínimo será 3% del monto total del rubrado.

**Rubro 4378-2:** "Mantenimiento mes por nivel de servicio luminaria led", se calculó de la siguiente forma:  $[Cantidad\ de\ luminarias\ led\ a\ mantener\ por\ mes] \times 1,10 \times 24=$ , donde este valor incluye el Mantenimiento mensual por variación, cantidad máxima de luminarias led a mantener por mes que se podrán agregar durante el contrato (equivale a un aumento del 10%). 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.*

**Se podrá disminuir la cantidad de luminarias a mantener, estas disminuciones no serán mayores a un 20% del número total estimado de luminarias led a mantener inicialmente.**

*Asimismo, la cuota mensual de mantenimiento se ajustará, únicamente en relación a las luminarias led directamente involucradas y por el plazo de un año (período de garantía) cuando se realicen tareas de:*

- *Sustitución de tablero eléctrico completo (sin pilastra) - 10%*
- *Sustitución de luminarias completas - 50%*
- *Sustitución de cableado completo - 30%*
- *Obra nueva completa - 100%*
- *Durante el período de garantía de las obras nuevas NO se pagará el rubro "Mantenimiento mes por nivel de servicio luminarias led"*

**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, este rubro se ejecutará de acuerdo al "Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales".*

**Rubro 4015:** *"Cámara de cruce completa", será de 1.06 x 60.*

**Rubro 4076:** *"Columna para iluminación, metálica, instalada", no se aceptarán columnas de hormigón. Incluye el traslado de la misma. La Dirección de Obra evaluará la aceptación de otras propuestas como columnas de aluminio o columnas reforzadas en fibra de vidrio, de acuerdo al "Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales".*

**Rubro 4021:** *"Pilastra para tablero completo" en la cotización deberá estar incluida los costos correspondientes a:*

- *La ejecución de una plataforma que en su parte anterior tendrá no menos 1,00 m de ancho y en los tres laterales restantes 0,20m., de forma tal de garantizar la accesibilidad en todo momento, así como realizar las tareas de controles,*
- *La plataforma contará por lo menos de 4 pilotines de 0,80m por 0,20 m.*
- *El acceso a la misma será una senda de circulación de 0,80m. Será construida en **cemento clase IX**.*
- *El acceso y la plataforma permanecerá libre de maleza, en un ancho de 1.00 metro en todo su contorno. El pasto podrá tener una altura máxima, sin inflorescencia de 20cm y con florescencia 40cm,*
- *En los cruces de cuneta se realizarán de hormigón y se colocarán caños acordes al caudal de agua a desagotar, con un mínimo de 0,60m de diámetro. Se definirá con la Dirección de Obra.*
- *Se evitará, en la medida de lo posible, el acceso a la pilastra en forma*

*directa desde la calzada.*

- *La colocación de doble barras de seguridad*
- *La terminación será de ladrillo bolseado.*
- *El techo será de hormigón a dos aguas.*

**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 efectuarán en camiones aptos y con capacidad mínima de 20 Ton, y se certificarán Km recorridos solo por viaje de ida, partiendo desde la ubicación del proveedor.*

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

*Los costos generados por robo o deterioros producidos durante el traslado 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 cercana con disponibilidad de espacio para el almacenamiento de la misma.*

**Rubro 4062-1:** *"Instalación de columnas" incluye el traslado desde la dependencia de vialidad más cercana, no incluye fundación.*

**Rubro 4063:** *"Elementos de contralor" se cotizará con un monto fijo en pesos uruguayos equivalente a **U\$S 11.000,00 (dólares estadounidenses once mil)** al tipo de cambio interbancario vendedor al penúltimo día hábil anterior a la fecha de la apertura.*

*La Dirección de Obra determinará en el correr del mantenimiento los elementos de contralor que necesite y le enviará al Contratista un detalle de los mismos para su compra.*

**Rubro 4110:** *"Instalación de luminarias": sólo para aquellas luminarias suministradas por la administración.*

**Rubro 4117:** *"Puesta a Punto". No superará el 3% del monto total del rubrado. **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 10% del total de la cotización.***

- Rubro 4124:** *"Señalización Obras Iluminación", su monto mínimo será 0.5% del monto total del rubrado. Se pagará al vencimiento de cada tercio del contrato cumplido, es decir a los 8, a los 16 y a los 24 meses.*
- Rubro 4168:** *"Empalmes termocontraíbles con conductores de 2 a 6 mm<sup>2</sup> de sección (fase o hilo conductor)" serán realizados con vaina de resina.*
- Rubro 4169:** *"Empalmes termocontraíbles con conductores de 10 a 35 mm<sup>2</sup> 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 912:** *"Alimentación" se cotizará de acuerdo al valor fijado por la División Construcciones de la Dirección Nacional de Vialidad, se ajustará trimestralmente por los índices de los precios del consumo publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas los 1 de enero, abril, julio y octubre de cada año. Se considerarán que cada cupo corresponde a 25 (veinticinco) días.*
- 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, equivalente a 20 días mensuales cada cupo.*
- Rubro 916-a:** *"Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible": 2 automóviles.*
- Rubro 916-b:** *"Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible": 2 camionetas.*
- Los vehículos cotizados se les instalará el sistema SISCONVE, deben 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 establecidos en la Sección VI "Condiciones Especiales del Contrato", además de los instrumentos de mediciones y control de las instalaciones;*
  - *la marca deberá de tener una antigüedad no menor a 10 años en plaza;*
  - *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;*
  - *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. 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.*

**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 firmada el *Acta de Inicio de los Trabajos* 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	<b>Grave 1:</b> No se admitirán tableros, total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias, fuera de servicio.		1 día
				<b>Leve 1:</b> No corresponde		N/C
		Encendida fuera de horario	Visual	<b>Grave 2:</b> Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfasaje horario <u>mayor a una hora</u>		2 días
				<b>Leve 2:</b> Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfasaje 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	<b>Grave 1:</b> >10% en cada tablero	Estos porcentajes son aplicables a tableros con más de 15 luminarias.	1 día
				<b>Leve 1:</b> a.- < 10% b.- 1 luminaria apagada		15 días
				<b>Grave 2:</b> 2 o más luminarias apagadas	Estos niveles son aplicables a tableros con 15 luminarias o menos	5 días
				<b>Leve 2:</b> Una luminaria apagada		30 días
Zonas con niveles lumínicos inadecuados	Niveles lumínicos fuera de valores de acuerdo a proyecto		Luxímetro	<b>Leve:</b>	Cambiar o reparar a juicio del Contratante	30 días
Zonas con iluminación deficiente		Número de luminarias adyacentes que no prestan servicio	Visual	<b>Grave:</b> Más de 2 luminarias adyacentes que no presten el servicio.		1 día
				<b>Leve:</b> 2 luminarias adyacentes que no presten servicio.		8 días
Deterioros en			Visual	<b>Grave:</b>		

columnas		Estado		Columnas con riesgo inminente de colapso a exclusivo juicio del Contratante.	Retirar / Reponer	1 día
			Visual	<b>Leve:</b> 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	<b>Grave:</b> Inclinación superior al 4% de la altura.	Verticalizar	15
				<b>Leve:</b> Inclinación superior al 2% de la altura y menor al 4%.		30
Columna faltante		Existencia	Visual	<b>Grave:</b> No se admitirá columna faltante	Reponer	8 días
				<b>Leve:</b> No corresponde.		N/C
Deterioros en luminarias y brazos	Las luminarias y los brazos deben de estar posicionados según el proyecto	Posicionamiento / Estado	Visual	<b>Grave:</b> Elemento con riesgo inminente de caída.  Luminaria girada que pueda producir encandilamiento al conductor.		1 día
				<b>Leve:</b>		30 días

				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		
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><b>Grave:</b></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><b>Leve:</b></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
<b>Deterioro en cajas de conexión en columnas</b>		Estado	Visual	<p><b>Grave:</b></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
				<b>Leve:</b> Rotura en tapa, falta siliconado, tapa floja, elementos de menor calidad a los preexistentes.		30 días
<b>Conductores a la vista</b>	Presencia de conductores	Existencia	Visual	<b>Grave:</b> No se admitirán bajo ningún concepto conductores a la vista con riesgo eléctrico.  Solo se admitirán en la acometida a la luminaria		1 día
				<b>Leve:</b> No corresponde		N/C
<b>Pilastra</b>	a) roturas	Estado	Visual	<b>Grave 1:</b> 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
				<b>Leve 1:</b> 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	<b>Grave 2:</b> Inclinación mayor a 3,0 % de la altura de la pilastra.	Verticalizar	10 días
				<b>Leve 2:</b> 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	<b>Grave 3:</b> Deterioro que no permita el acceso a la pilastra	Reparar	15 días
				<b>Leve 3:</b> 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	<b>Grave:</b> 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
				<b>Leve:</b> 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		<b>Grave 1:</b> Sobrecarga 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
				<b>Leve 1:</b> No corresponde.		
		Bajo factor de potencia constatado a través de medición con		<b>Grave 2:</b> No corresponde <b>Leve 2:</b>		15 días

		instrumental o factor de potencia capacitivo		Si al efectuarse medición con el instrumental adecuado se constata en una o más fases de una o más líneas un FP menor a 02 inductivo o FP capacitivo.		
<b>Otros:</b>  <b>a.1- Planos y unifilares en tablero</b>  <b>a.2- Planos y unifilares en la nube (Cloud)</b>		Existencia; conservación; actualización	Visual	<b>Grave:</b>  a.1 Falta  a.2 Falta  b.- Falta  c. Falta		5 días
<b>b.- Cartel de aviso de trabajo con tensión</b>  <b>c.- Diario</b>				<b>Leve:</b>  a.1 Deterioro; sin actualizar  a.2 Sin actualizar		30 días
				<b>Leve:</b>  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 3**

		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 tenida 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.

***Los costos generados por la acción de agentes atmosféricos, accidentes de tránsito y vandalismo serán de cargo del Contratista.***

***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. Los plazos para las reparaciones son los establecidos en el punto 14:

**Evaluaciones no Programadas de Frecuencia Variable.**

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 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%
	Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	No presentación de Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	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%
	Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	No presentación de Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	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: mensual

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: mensual

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 fi 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 x1m, 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  $\Omega$

- **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 óxido o sulfatación. Las borneras estarán en perfectas condiciones y evitarán cualquier tipo de contacto accidental con el gabinete. En el caso de los contactores



no se admitirá zumbido audible, debiendo efectuarse las sustituciones que corresponda de partes o elementos completos. Se deberá verificar que los contactores trabajen al 60 % de su capacidad en categoría AC3 y de ser necesario proceder a su sustitución.

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

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

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

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

El cableado interno deberá estar correctamente realizado de acuerdo a los planos unifilares. Se deberán cablear nuevamente aquellos tableros que no se encuentren en estas condiciones. No se admitirán conductores del circuito de comando o de la iluminación interna del tablero pegados directamente a la bandeja del tablero. En dichos casos se deberán agregar ductos ranurados. Toda vez que sea necesario cablear nuevamente los circuitos de comando total o parcialmente, se deberán tomar en cuenta estas exigencias. Se deberá incorporar prensacable y/o silicona en caso de no existir. Se deberán instalar bucles de conductores para efectuar la medida en caso de no existir.

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

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

En el interruptor general además de identificar los conductores con colores se 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 BASICO 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		Marca :						
r-t		V		s-n		V		S		amp.		Fuga Comando:				Mod/tipo :				
s-t		V		t-n		V		T		amp.		mA		Nº:						
Seccion:				mm <sup>2</sup>				N		amp.				Consumo :						

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

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