CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	x	Pública Clasificada		Pública Reservada	

PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL
FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL
CONTRATO NRO.	CO1.PCCNTR.7807609 de 2025
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	24/04/2025
OBJETO	Contratar la revisión y actualización de la consultoría eléctrica para la modernización eléctrica del Centro Agroindustrial SENA Regional Quindío
CONTRATISTA	INGENIERIA Y DISEÑO IYD S.A.S
CC o NIT	900448366-9
LUGAR DE EJECUCIÓN	Avenida Centenario No. 44 N-15 CENTRO AGROINDUSTRIAL REGIONAL QUINDIO
FECHA DE INICIO	28/04/2025
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	120 días
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 35.949.000
PRÓRROGA NRO.	N/A
FECHA DE TERMINACIÓN	30/08/2025
ADICIÓN NRO.X	N/A
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO	$ 35.949.000
FORMA DE PAGO	Dos pagos iguales al 50% c/u
INFORME DE SUPERVISIÓN NRO.	1
PERIODO DEL INFORME	Abril - mayo de 2025

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.	El contratista realizó la actualización del presupuesto, planos, permisos y demás entregables de la consultoría eléctrica del 2021, y realizó su entrega de forma oportuna, cumpliendo con todas las obligaciones contractuales	Entregables de la consultoría actualizados a la normativa vigente
Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta	El contratista ejecutó el contrato cumpliendo con la ficha técnica	Sanitarios instalados de acuerdo a la ficha técnica
Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscrición del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.	El contratista hizo entrega de las pólizas requeridas para la suscripción del contrato	Pólizas publicadas en el SECOP II
Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.	El contratista mantuvo los precios ofertados durante la duración del contrato	Precios de la oferta sostenidos durante la duración del contrato
Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida	El contratista hizo entrega de la factura electrónica validada por la DIAN y cumpliendo con todos los requisitos legales	Factura publicada en el SECOP II
Responder en los plazos que establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados	El contratista atendió oportunamente los requerimientos hechos por el supervisor del contrato	Requerimientos atendidos oportunamente

Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago	El contratista hizo entrega de la copia del pago de la seguridad social integral	Copia del pago de la seguridad social integral publicado en el SECOP II
Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución del mismo	El contratista realizó constante seguimiento a la ejecución del contrato, velando por su cumplimiento en calidad, oportunidad y de seguridad y salud en el trabajo	Continuo seguimiento efectuado por el contratista
Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato	Este evento no se presentó durante la ejecución del contrato	No aplica
Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del contrato o sobre sus obligaciones	Este evento no se presentó durante la ejecución del contrato	No aplica

Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso que se hayan suministrado	Este evento no se presentó durante la ejecución del contrato	No aplica
Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras de acuerdo con la invitación pública, ficha técnica y la propuesta por el contratista	El contratista hizo entrega de los documentos actualizados dentro del plazo establecido, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras de acuerdo con la invitación pública, ficha técnica y la propuesta por el contratista	Documentos actualizados publicados en un OneDrive con acceso al supervisor
Realizar la entrega de los productos del contrato según sean especificados en la ficha técnica.	El contratista hizo entrega de planos actualizados, fichas técnicas, informes, presupuesto y los estudios previos para los procesos de obra e interventoría	Documentos actualizados publicados en un OneDrive con acceso al supervisor
Asumir la responsabilidad por la vinculación de su personal y la celebración de subcontratos, para lo cual debe realizarlo en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por sus actos	El contratista asumió la responsabilidad de vinculación de su personal	Personal vinculado por cuenta y responsabilidad del contratista

Presentar los siguientes documentos para trámites del pago: a. Para el pago deberá aportar certificado de aportes SENA vigente (no mayor a 30 días calendario de expedido). b. Certificación bancaria con fecha de expedición no mayor a 30 días. c. Fotocopia del RUT Actualizado o impreso a 180 días. d. Factura original (que cumpla con los requisitos del artículo 617 del Estatuto Tributario) y dos fotocopias de la misma. e. Comprobante de pago al Sistema de Seguridad Social: En caso de personas jurídicas, deberá presentar fotocopia de la planilla de donde aparezca como empleador el contratista del mes en el que tramite la cuenta; en caso de personas naturales deberá hacerlo en la forma indicada en la Circular 3-2015-000159 del 16 de octubre de 2015 (anexo)	El contratista hizo entrega de todos los documentos requeridos para el trámite de pago	Documentos publicados en el SECOP II

2.1 Cumplimiento de obligaciones referentes al Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA

REQUISITO	ETAPA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL. Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la	CONTRACTUAL	X		

entidad para el cumplimiento de contrato.				

3. AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

FECHA DEL INFORME	NRO. DE FACTURA	VALOR FACTURADO	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA
19/06/2025	**IYD-63**	**$ 17,974,500**	**$ 17,974,500**	**$ 17,974,500**	**50%**

4. RELACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

SALUD, PENSIÓN Y ARL	**Periodo reportado:** Junio	**Planilla nro.** 9487306172

NOTA Se adjunta certificación de aportes parafiscales suscrita por el Representante Legal. Se publica en el archivo GF en la plataforma SECOP II.

5. JUSTIFICACIÓN PARA LA MODIFICACIÓN

“No aplica”

5.1 Garantías contractuales

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO [Diligencie si aplica]			
ASEGURADORA	Seguros del Estado		
NRO. DE PÓLIZA	42-44-101161020		
CERTIFICADO O ANEXO	0		
FECHA EXPEDICIÓN	24/04/2025		
FECHA APROBACIÓN	24/04/2025		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	**HASTA**	
Cumplimiento	22/04/2025	20/12/2025	$ 10,784,700

Pago de salario, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	22/04/2025	20/08/2028	$ 1,797,450
Calidad del servicio	22/04/2025	20/12/2025	$ 10,784,700

5.2 Multas y sanciones

A la fecha de presentación del presente informe, se certifica como supervisor del contrato, que no se han presentado multas, indemnizaciones, reintegros ni sanciones.

5.3 Solicitud de modificación

N.A

6. CERTIFICACIÓN

Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisor(a), previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo el pago conforme lo pactado contractualmente.

7. OBSERVACIONES

Se recibió a satisfacción los servicios relacionados con el objeto contractual, con un porcentaje de ejecución del contrato del 50%, cumpliendo el contratista durante este periodo con todas las actividades inherentes a la ejecución del objeto contractual establecido.

Para constancia se firma a los 19 días del mes de junio de 2025.



FABIÁN SERNA ÁLVAREZ
Supervisor del contrato

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO".

ANEXO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD SAS

Conectando Culturas Con Energía

SENA

FABIAN SERNA
SUPERVISOR
MANIZALES, MAYO 2025

Calle 63 # 22-10 Télefono: (606) 879 30 09 Celular: 311-432-8696
abedoya@iyd.com.co
Manizales - Colombia

CONTENIDO

Contenido

1. RED DE MEDIA TENSIÓN 15

1.1 ESTRUCTURAS 16

1.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL EN BANDERA (LA-419). 16

1.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL AL CENTRO (RA2-749) 17

1.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN EN ÁNGULO (RA2-714) 19

1.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL EN H (RA2-543) 20

1.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA ESPECIAL (CONEXIÓN TRANSFORMADOR) 21

1.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL DOBLE CIRCUITO (TT-403) 23

1.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA PARA TRANSFERENCIA 24

1.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN RETENIDA DIRECTA A TIERRA (LA-209-02) 26

1.1.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA AL CENTRO (RA2-303-1) 27

1.1.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS 15 KV, 100A, 10 KA 28

1.2 TRANSFORMADORES 29

1.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112.5kVA 13200/214V 29

1.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75kVA 13200/214V 31

1.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL 15kVA 13200/214V 32

1.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 45kVA 13200/214V 34

1.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR ELEVADOR TRIFÁSICO TIPO PEDESTAL 400kVA 13200/240V 36

1.3 MEDIDA 37

1.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN MEDIA TENSIÓN 37

1.4 RECONECTADORES 38

1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN RECONECTADORES 15kV - 630A - 12.5kA 38

1.5 SPT 40

1.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 1 40

1.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 2 41

1.6 CIMENTACIONES 42

1.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIMENTACIÓN POSTE 12m ... 42

1.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIMENTACIÓN POSTE 14m ... 43

1.7 SOPORTES (POSTES) 44

1.7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN CONCRETO DE 12m / 750 kgf 44

1.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN METÁLICO DE 12m / 750 kgf 45

1.7.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN METÁLICO DE 14m / 750 kgf 46

1.8 AFLORAMIENTOS 47

1.8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 4" 47

1.9 BANCO DE DUCTOS 48

1.9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCO DE DUCTOS EN PVC (2x2)x4" 48
1.10 ALIMENTADORES Y CONDUCTORES 50
1.10.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE XLPE 133% 15kV..... 50
1.10.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE EHS 1/4" 51
1.10.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE-TK 1/0 15kV 52
1.10.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE-TK 2 15kV... 53
1.10.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR ACSR 1/0 AWG 54
1.10.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE USE 2 Cu.... 55
1.11 TRASLADOS, DESMONTES Y DISPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE 56
1.11.1 DESMONTE, TRASLADO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR 25kVA BIFÁSICO..... 56
1.11.2 DESMONTE Y RETIRO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE..... 58
1.12 OBRA CIVIL (DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, LOSA EN CONCRETO) 59
1.12.1 CORTE MECANIZADO DE ANDÉN EN CONCRETO 0,03 m 59
1.12.2 DEMOLICIÓN PLACA DE CONTRAPISO HASTA E = 0.20 M (INCLUYE RETIRO)..... 60
1.12.3 EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN 0 - 2 M 61
1.12.4 CAMA DE ARENA PARA ATRAQUE DE TUBERÍA E=8 CM 62
1.12.5 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN (APISONADO) 64
1.12.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOSA EN CONCRETO 3000 PSI..... 65
1.12.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI..... 66
1.12.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPRADIZADO EN PASTO KIKUYO 68

1.12.9 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SELLO DE JUNTA EN LOSA DE CONCRETO 0,01 M 69

1.13 TRÁMITES 70

1.13.1 CERTIFICADO RETIE RED M.T Y DISTRIBUCIÓN Y RETILAP 70

1.13.2 DESCONEXIÓN Y CONEXIÓN DE SERVICIO DE ENERGÍA PARA LA INSTALACIÓN DE LOS TRANSFORMADORES 71

2. RED BAJA TENSIÓN 72

2.1 ESTRUCTURAS 73

2.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RETENIDA DIRECTA A TIERRA (LA-209-02) 73

2.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR TIPO PIERCING . 75

2.2 CIMENTACIONES 76

2.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIMENTACIÓN PARA POSTE DE 8 M 77

2.3 SOPORTES (POSTES) 78

2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN CONCRETO DE 8M / 510KGF 79

2.4 AFLORAMIENTOS 80

2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 1X3" 81

2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 1X4" 82

2.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 3x3" 83

2.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 4x4" 84

2.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 2x1 1/2" 85

2.5 CAMARAS DE INSPECCIÓN, DUCTOS Y BANCOS DE DUCTOS 87

2.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN PARA EMPALME DE BT 1.0x0.7x1.22m 88

2.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN PARA EMPALME DE BT 0.40x0.40x0.40m 89

2.5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 1.0 x 0.7 x 1.22 m 91

2.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 1 1/2”..... 93

2.5.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA IMC 1 1/2" 94

2.5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT PVC 2" .. 96

2.5.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT PVC 1" .. 97

PROCESO CONSTRUCTIVO:..... 97

2.5.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS EN PVC (1x2)x4" 98

2.5.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS EN PVC (2x2) x 3" 99

2.5.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 25x25x10cm 101

FORMA DE PAGO..... 102

2.6 ALIMENTADORES Y CONDUCTORES 102

2.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE TRENZADO CUADRUPLEX 3x2 + 2 AWG 103

2.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE TRENZADO TRIPLEX 2x2 + 2 AWG 104

2.7 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPT)..... 105

2.7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 3 105

2.8 OBRA CIVIL (DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, LOSA EN CONCRETO) 106

2.8.1 CORTE MECANIZADO DE ANDÉN EN CONCRETO 0,03 m 106

2.8.2 DEMOLICIÓN PLACA DE CONTRAPISO HASTA E = 0.20 M (INCLUYE RETIRO)..... 107

2.8.3 EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN 0 - 2 M 108

2.8.4 CAMA DE ARENA PARA ATRAQUE DE TUBERÍA E = 8 CM 109

2.8.5 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN (APISONADO) 110

2.8.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOSA EN CONCRETO 3000 PSI 112

2.8.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 118

2.8.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPRADIZADO GRASS 119

2.8.9 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SELLO DE JUNTA EN LOSA DE CONCRETO 0,01 120

2.8.10 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CASETA EN CONCRETO Y MURO EN LADRILLO FAROL PARA TGBT 121

2.9. TABLEROS 124

2.9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (INCLUYE GABINETE) 124

2.10. TRÁMITES 125

2.10.1 CERTIFICADO RETIE USO FINAL. 125

4. REDES INTERNAS 126

4.1 TABLEROS 126

4.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 4 CIRCUITOS 126

4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 6 CIRCUITOS 128

4.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 8 CIRCUITOS 130

4.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 12 CIRCUITOS 132

4.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 20 CIRCUITOS 134

4.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 6 CIRCUITOS 136

4.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 8 CIRCUITOS 138

4.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 12 CIRCUITOS 140

4.1.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 18 CIRCUITOS 142

4.1.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 30 CIRCUITOS 144

4.1.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 12 CIRCUITOS 146

4.1.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 18 CIRCUITOS 148

4.1.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 24 CIRCUITOS 150

4.1.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 36 CIRCUITOS 152

4.1.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 42 CIRCUITOS 154

4.1.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 68 CIRCUITOS 156

4.1.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN GABINETE TGBT 158

4.1.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN RED REGULADA TRIFÁSICO 12 CIRCUITOS 159

4.1.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN RED REGULADA TRIFÁSICO 24 CIRCUITOS 161

4.2 BREAKERS Y TOTALIZADORES 163

4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2X40A 25kA 163

4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X40A 25kA 165

4.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X50A 25kA 166

4.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X75A 25kA 168

4.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 1X50A 25kA 169

4.2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x100A 25kA 171

4.2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x50A 25kA 172

4.2.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X250A 25kA 174

4.2.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X150A 25kA 175

4.2.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X80A 25kA 177

4.2.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 1X40A 25kA 178

4.2.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X20A 25kA 180

4.2.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1X20A 10kA..... 181

4.2.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2X20A 10kA..... 182

4.2.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X20A 10kA..... 183

4.2.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2X75A 10kA..... 184

4.2.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1X30A 10kA..... 185

4.2.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X30A 10kA..... 186

4.2.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X40A 10kA..... 187

4.2.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X80A 10kA..... 188

4.2.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X10A 10kA..... 189

4.2.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2X40A 10kA..... 190

4.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 191

4.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER 191

4.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED 36W 120 V PHILIPS O SIMILAR..... 193

4.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 x300 mm SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR..... 195

4.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W PHILIPS O SIMILAR. 197

4.3.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600x600 mm 34 W PHILIPS O SIMILAR. 199

4.3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 1200X300X30MM, 34W, CON DIMERIZACIÓN 0-10V PHILIPS O SIMILAR. 200

4.3.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600X600 MM 34 W DIMERIZABLE 0-10 V PHILIPS O SIMILAR. 202

4.3.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 120W INDUSTRIAL PHILIPS O SIMILAR. 204

4.3.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN INCRUSTAR..... 205

4.3.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA..... 207

4.3.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED 209

4.3.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO 210

4.3.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE 212

4.3.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR TRIPLE 214

4.3.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE..... 216

4.3.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE. 217

4.3.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR SMART 219

4.3.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO 221

4.3.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA RADWELL 2x4 (4 HUECOS 3/4") 223

4.3.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUAYA PARA LUMINARIA HERMÉTICA 224

4.3.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOTONERA DE 4 BOTONES 225

4.3.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 20 kVA TRIFASICA 228

4.3.23 SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 3 kVA TRIFASICA. 229

4.3.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 30 kVA TRIFASICA 230

4.3.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN 232

4.4 TOMACORRIENTES 234

4.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA 234

4.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER..... 236

4.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TRIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA 238

4.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO 239

4.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE GFCI SOBREPONER..... 240

4.4.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA 242

4.4.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL DE PARED 243

4.4.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO PATA TRABADA CANALETA 245

4.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO PATA TRABADA SOBREPONER 246

4.4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE MONITOREO . 247

4.5 CANALIZACIÓN..... 248

4.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4" 248

4.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SCH 40 3/4" .. 249
4.5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12x5cm 251
4.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm 252
4.5.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA CABLOFIL 54x200mm 254
4.5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA CABLOFIL 54x500mm 255
4.5.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.40x0.40x0.40m 257
4.5.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO GALVANIZADA 10x10cm 259
4.6 ALIMENTADORES Y CONDUCTORES 260
4.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG, HFFRLS 260
4.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 2x18 AWG..... 262
4.7 OTROS 263
4.7.1 DESMONTE REDES EXISTENTES 263
4.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR 265
4.7.3 REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC 266
4.7.4 REPARACION CIELO RASO EN SUPERBOARD..... 268
5. SISTEMA DE APANTALLAMIENTO 269
5.1 SISTEMA APANTALLAMIENTO PARA EL CENTRO AGROINDUSTRIAL 269
5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (PRINCIPAL) 269
5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.30x0.30x0.30m 271
5.1 SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (COMPLEMENTO) 272

5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (COMPLEMENTO) 272

6. SUBESTACIÓN 274

6.1 CIMENTACIÓN, PLACA BASE Y DIQUES 274

6.1.1 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO 274

6.1.2 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO 275

6.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI PEDESTAL 276

6.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACERO 60.000 PSI 278

6.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI MUROS DIQUE DE CONTENCIÓN 279

6.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI APOYO RIELES 280

6.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASE GRANULAR 281

6.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRITURADO 3/4" 282

6.2 CERRAMIENTO 284

6.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO EN LADRILLO FAROL PANDERETA E=12cm 284

6.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 10 DE 2"x2" 285

6.3 MUROS CORTAFUEGO 286

6.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI COLUMNA MURO CORTAFUEGO 286

6.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACIÓN 288

6.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI VIGA DE AMARRE 289

6.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO EN LADRILLO FAROL PANDERETA E=12cm (INCLUYE MORTERO Y REVOQUE) 290

6.4 CARCAMO 291

6.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI CÁRCAMO . 291

7. NOTA ACLARATORIA..... 292

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento de Especificaciones Técnicas Constructivas tiene como objetivo establecer las directrices y normas técnicas para la correcta ejecución de las obras en el proyecto “CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO”, asegurando que los trabajos se realicen con los más altos estándares de calidad, eficiencia y seguridad. Estas especificaciones abarcan los procesos constructivos, los materiales a utilizar, los ensayos de control de calidad y las condiciones para la medición y pago de los diferentes ítems constructivos.

El alcance de este documento incluye las actividades relacionadas con las obras preliminares, movimiento de tierras, estructuras en concreto, acero de refuerzo, estructuras metálicas, obras de bioingeniería, componentes eléctricos, compuertas electromecánicas, sistemas de comunicación y rehabilitación de canales en concreto, detallando de manera específica los procedimientos y requisitos para cada una de estas fases del proyecto.

Este documento busca garantizar la correcta ejecución de la obra, el cumplimiento de la normativa vigente y la optimización de los recursos, contribuyendo a la satisfacción de los requerimientos del cliente y a la sostenibilidad del proyecto en su totalidad.

1. RED DE MEDIA TENSIÓN

La red de media tensión proyectada opera a 13,2 kV, en configuración trifásica. El sistema está diseñado para garantizar la continuidad del suministro eléctrico, cumpliendo con las normativas técnicas locales RETIE

1.1 ESTRUCTURAS

1.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL EN BANDERA (LA-419).

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura terminal tipo bandera, referencia LA-419, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), conforme a los estándares constructivos establecidos por la normativa vigente y las disposiciones del RETIE**.**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador de porcelana tipo carrete ANSI C 29.3
- Aislador de suspensión de 6 1/2 “ diámetro (icontec clase AS-1)
- Arandela cuadrada de 2”
- Collarin de 6 a 7 “ doble
- Collarin de 7 a 8” doble tipo pesado

- Collarin de 8 a 9” sencillo
- Cruceta metálica galvanizada en caliente de 3” x 1/4 “ x 2.4m
- Diagonal para cruceta metalica en angulo de 2 1/2 “ x 2 1/2 “ x 1/4 “ x 2m
- Esparrago de 5/8 “ x 12” con 4 tuercas galvanizado
- Grapa terminal tipo pistola hasta 4/0 AWG
- Percha 1 puesto
- Perno 1/2 “ x 1 1/2 “ galvanizado
- Perno 5/8 “ x 1 1/2 “ galvanizado
- Tuerca de ojo alargada de 5/8 “

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura terminal instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL AL CENTRO (RA2-749)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura terminal al centro, referencia RA2-749, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), conforme a los estándares constructivos establecidos por la normativa vigente y las disposiciones del RETIE**.**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador suspension polimerico 15kV
- Amarre pref 13.2-266.8 kcmil
- Cruceta metálica galvanizada en caliente 3” x 1/4 “ x 1.5m
- Eslabón en u galvanizado 5/8 “
- Estribo
- Grapa de retención aluminio tipo pistola 4 AWG - 2/0 AWG
- Guardacabo acero galvanizado 3/4 “
- Perno 5/8 “ x 12 galvanizado
- Perno 5/8 “ x 1 1/2 “ galvanizado
- Tuerca ojo alargada 5/8 “
- Esparrago 5/8 “ x 12”
- Diagonal metálica en V 1 1/2 “ x 1 1/2 “ x 3/16” de 42”
- Grapa perforada aleación de aluminio 2 AWG a 312.8 kcmil 15 kV cable cubierto

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura terminal instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar

a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN EN ÁNGULO (RA2-714)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura suspension en ángulo, referencia RA2-714, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), conforme a los estándares constructivos establecidos por la normativa vigente y las disposiciones del RETIE**.**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador tipo pin para 13.2kV C29.5 clase 55.4
- Amarre pref 13.2-266.8kcmil
- Espigo pin para cruceta metálica 13.2kV
- Brazo tangente tipo L de soporte 15kV con grapa prensora y estribo
- Perno 5/8 “ x 12” galvanizado
- Brazo angular tipo C acero red compacta 15kV

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura suspensión instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL EN H (RA2-543)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura terminal en H, referencia RA2-543, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), conforme a los estándares constructivos establecidos por la normativa vigente y las disposiciones del RETIE**.**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador tipo pin para 13.2kV C29.2 clase 52.1 clevis lengüeta
- Conector compresion derivación en C cobre pequeño
- Cruceta metálica galvanizada en caliente de 4.5m 3” x 3” x 1/4 “
- Eslabón 5/8 “
- Grapa de retención aluminio tipo pistola 4 AWG - 2/0 AWG
- Perno 5/8 “ x 12” galvanizado
- Perno 5/8 “ x 1 1/2” galvanizado
- Tuerca de ojo alargada 5/8 “
- Diagonal metálica recta 1 1/2 “ x 1 1/2 “ x 3/16 1.0m
- Bayoneta metálica riostra 3” x 3” x 1/4 “ separación 2.0m
- Tornillo carcamo 11/16” x 5/16” acero forjado C15
- Riostra para cable de guarda

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura terminal en H instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA ESPECIAL (CONEXIÓN TRANSFORMADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura especial para conexión de transformador, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), conforme a los estándares constructivos establecidos por la normativa vigente y las disposiciones del RETIE**.**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador polimérico retención 15kV
- Arandela presion galvanizada 5/8 “
- Arandela redonda galvanizada 5/8 “
- Cinta band-it 5/8 “
- Collarin de 5 a 6” sencillo
- Cruceta metálica galvanizada en caliente 3” x 1/4 “ x 0.5m (cable ecológico)
- Cruceta metálica galvanizada en caliente 3” x 1/4 “ x 2.5m
- Eslabón 5/8 “
- Grapa band-it 5/8 “
- Grapa de retencion (cable guarda)
- Grapa preformada cable cubierto
- Guardacabos 5/8 “
- Perno 5/8 “ x 12” galvanizado
- Perno 5/8 “ x 8” galvanizado
- Pie amigo de 48” para cruceta metálica
- Tuerca de ojo 5/8 “

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL DOBLE CIRCUITO (TT-403)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura terminal doble circuito, referencia TT-403, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), conforme a los estándares constructivos establecidos por la normativa vigente y las disposiciones del RETIE**.**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador suspension polimerico 15kV
- Collarin de 7 a 8” doble
- Cruceta autosoportada simétrica galvanizada en caliente de 0.8m x 3” x 7.94mm
- Eslabón en U con pasador tipo clevis 5/8 “
- Extensión para montaje de doble aislador

- Grapa de retención tipo pistola eh hierro forjado
- Grapa terminal tipo recto metálica de 2 a 4/0 AWG
- Perno 5/8 “ x 10” galvanizado
- Perno carruaje de 5/8 “ x 2” galvanizado
- Soporte angular tipo C con perfil de 3” x 1 1/2 “ para red compacta

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura terminal instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA PARA TRANSFERENCIA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura destinada a la transferencia de circuitos en redes aéreas de media tensión (13,2 kV), utilizada para permitir el cambio de alimentación entre dos fuentes o secciones de red.

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador polimerico retención 15kV
- Arandela presion galvanizada 5/8"
- Arandela redonda galvanizada 5/8"
- Cinta band-it 5/8"
- Collarin de 5 a 6" sencillo
- Cruceta autosoportada simétrica galvanizada en caliente de 3" x 5/16" 0.8 m
- Cruceta metálica galvanizada en caliente 3" x 1/4" x 0.5m (cable ecológico)
- Eslabón 5/8"
- Grapa band-it 5/8"
- Grapa de retencion (cable guarda)
- Grapa preformada cable cubierto
- Guardacabos 5/8"
- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 8" galvanizado
- Tuerca de ojo 5/8"
- Tubería metálica galvanizada IMC 4" x 3,0 m
- Capacete termoencogible
- Unión imc 4"
- Curva pvc conduit 4"
- Seccionador tipo cuchilla monopolar 15 kV 400-600a
- Cortacircuitos con fusible doble 15 kV 100 a

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura para transferencia instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN RETENIDA DIRECTA A TIERRA (LA-209-02)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro e instalación de una retenida directa a tierra, referencia LA-209-02, utilizada para brindar estabilidad mecánica a postes sometidos a esfuerzos de tracción en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV).

El sistema está compuesto por cable de retenida galvanizado, abrazaderas, grapas, varilla de anclaje, conforme a los planos. La instalación incluye la excavación, hincado de la varilla de anclaje, fijación del cable de retenida al poste, cumpliendo con los requisitos del RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye el replanteo, excavación e instalación de la varilla de anclaje. Se fija el cable de retenida galvanizado al poste con accesorios certificados. Finalmente, se realiza el relleno, compactación y verificación mecánica y eléctrica conforme al RETIE y planos y diseños del proyecto.

MATERIALES:

- Aislador tensor 4 1/4" para 13.2kv. ansi c 29.4 clase 54.3
- Arandela cuadrada de 4"
- Bloque de concreto 30x30cm
- Cable de acero super gx retenida de 3/8"
- Collarin de 6 a 7" doble
- Grapa prensora 3 tornillos cable 1/4" a 3/8" platina de 1 1/2"
- Guardacabo de 3/4" en acero galvanizado
- Varilla de anclaje de 5/8" x 1.80m

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de retenida directa instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA AL CENTRO (RA2-303-1)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una estructura al centro, referencia RA2-303-1, utilizada en líneas aéreas de media tensión (13,2 kV), según normas del operador de red y RETIE.

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios,equipos,mano de obra, herramientas, materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La instalación debe garantizar cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, profundidad de hincado del poste (según terreno y longitud), compactación del terreno y conexiones eléctricas firmes y seguras. El montaje debe seguir los planos normalizados de EDEQ y contar con materiales certificados bajo RETIE.

Incluye excavación, rellenos compactados, instalación, conexión de líneas, puesta a tierra efectiva en los casos que aplique según planos y diseños del proyecto y pruebas de continuidad eléctrica del sistema.

MATERIALES:

- Aislador suspension polimerico 15kV
- Amarre pref 13.2-266.8kcm
- Cruceta metálica galvanizada en caliente 3" x 1/4" x 1.5m
- Eslabón en u galvanizado 5/8"
- Estribo
- Grapa de retención aluminio tipo pistola 4 AWG - 2/0 AWG
- Guardacabo acero galvanizado 3/4"

- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 1 1/2" galvanizado
- Tuerca de ojo alargada 5/8"
- Espárrago 5/8" x 12"
- Diagonal metálica en v 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16" de 42"
- Grapa preformada aleación de aluminio 2 AWG a 312.8 kcmil 15 kV cable cubierto

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de estructura al centro instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.1.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS 15 KV, 100A, 10 KA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de cortacircuitos monopolares tipo fusible, con capacidad nominal de 15 kV, 100 A y 10 kA de corriente de interrupción, utilizados para la protección de transformadores o ramales en redes de media tensión.

Incluye montaje sobre estructura existente o nueva en los casos que aplique según los planos y diseños del proyecto, fijación con herrajes galvanizados, instalación de portafusibles, fusibles calibrados según diseño, y conexión a la red. La instalación debe cumplir con RETIE, garantizando distancias de seguridad, correcta coordinación de protección y funcionamiento confiable.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye instalación del soporte, montaje del cortacircuitos y fusible, conexión a la red con conectores certificados y verificación del cierre y distancias de seguridad, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Cortacircuitos con fusible doble 15 kV 100 a
- Aislador polimerico retención 15kV
- Tuerca de ojo alargada 5/8"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un cortacircuitos 15 kv, 100A, 10 kA instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.2 TRANSFORMADORES

1.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112.5KVA 13200/214V

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un transformador trifásico tipo poste, convencional, con capacidad de 112,5 kVA, relación de transformación 13.200/214 V, aislamiento en aceite, clase de aislamiento adecuada y con protecciones incorporadas según especificaciones del operador de red.

Incluye montaje sobre estructura (poste), conexión a red de media y baja tensión, puesta a tierra del tanque y neutro, instalación de pararrayos y cortacircuitos,

verificación de polaridad, pruebas funcionales y cumplimiento de distancias y requisitos del RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye montaje del transformador sobre poste o plataforma, conexión en media y baja tensión, instalación de pararrayos y cortacircuitos, puesta a tierra del tanque y neutro, y ejecución de pruebas básicas para su puesta en servicio, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Arandela cuadrada de 5/8"
- Arandela redonda de 1/2"
- Cable de cobre desnudo No. 4 AWG
- Collarin galvanizado para transformador
- Cruceta metálica galvanizada 3" x 1/4" x 2.4m
- Dps para media tensión
- Grapa para operar en caliente
- Perno 1/2" x 6" galvanizado
- Perno 5/8" x 10" galvanizado
- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 14" galvanizado
- Perno carriaje 5/8" x 1 1/2" galvanizado
- Pieamigo de 48" para cruceta metalica
- Seccionador trifásico
- Transformador trifásico convencional 112.5kVA 13200/214V
- Tuberia IMC 1/2" x 3,0 m
- Cinta bandit 5/8 rollo x 3,0 m
- Grapa bandit 5/8"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un transformador trifásico convencional 112.5kVA 13200/214V instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75KVA 13200/214V

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro e instalación de un transformador trifásico convencional de 75 kVA, relación de transformación 13.200/214 V, tipo poste, con aislamiento en aceite. Incluye montaje, conexión en media y baja tensión, puesta a tierra del neutro y tanque, instalación de pararrayos, cortacircuitos y pruebas básicas, cumpliendo RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye montaje del transformador sobre poste o plataforma, conexión en media y baja tensión, instalación de pararrayos y cortacircuitos, puesta a tierra del tanque y neutro, y ejecución de pruebas básicas para su puesta en servicio, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Arandela cuadrada de 5/8"
- Arandela redonda de 1/2"
- Cable de cobre desnudo No. 4 AWG

- Collarin galvanizado para transformador
- Cruceta metálica galvanizada 3" x 1/4" x 2.4m
- Dps para media tensión
- Grapa para operar en caliente
- Perno 1/2" x 6" galvanizado
- Perno 5/8" x 10" galvanizado
- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 14" galvanizado
- Perno carriaje 5/8" x 1 1/2" galvanizado
- Pieamigo de 48" para cruceta metalica
- Seccionador trifásico
- Transformador trifásico convencional 75kVA 13200/214V
- Tuberia IMC 1/2" x 3,0 m
- Cinta bandit 5/8 rollo x 3,0 m
- Grapa bandit 5/8"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un transformador trifásico convencional 75kVA 13200/214V instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL 15KVA 13200/214V

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un transformador monofásico convencional de 15 kVA, relación 13.200/214 V, tipo poste, con aislamiento en aceite. Incluye montaje sobre estructura aérea, conexión en media y baja tensión, instalación de pararrayos, cortacircuito y puesta a tierra del tanque y neutro, cumpliendo con RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye montaje del transformador sobre poste, conexión en media y baja tensión, instalación de pararrayos y cortacircuitos, puesta a tierra del tanque y neutro, y ejecución de pruebas básicas para su puesta en servicio, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Arandela cuadrada de 5/8"
- Arandela redonda de 1/2"
- Cable de cobre desnudo No. 4 AWG
- Collarin galvanizado para transformador
- Cruceta metálica galvanizada 3" x 1/4" x 2.4m
- Dps para media tensión
- Grapa para operar en caliente
- Perno 1/2" x 6" galvanizado
- Perno 5/8" x 10" galvanizado
- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 14" galvanizado

- Perno carriaje 5/8" x 1 1/2" galvanizado
- Pieamigo de 48" para cruceta metalica
- Seccionador monofásico
- Transformador monofásico convencional 15kVA 13200/214V
- Tuberia IMC 1/2" x 3,0 m
- Cinta bandit 5/8 rollo x 3,0 m
- Grapa bandit 5/8"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un transformador monofásico convencional 15kVA 13200/214V instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 45KVA 13200/214V

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un transformador trifásico convencional de 45 kVA, relación 13.200/214 V, tipo poste, con aislamiento en aceite. Incluye el montaje sobre estructura aérea, conexiones en media y baja tensión, puesta a tierra del tanque y del neutro, instalación de pararrayos y cortacircuitos, así como las pruebas básicas requeridas, conforme al RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye montaje del transformador sobre poste, conexión en media y baja tensión, instalación de pararrayos y cortacircuitos, puesta a tierra del tanque y neutro, y ejecución de pruebas básicas para su puesta en servicio, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Arandela cuadrada de 5/8"
- Arandela redonda de 1/2"
- Cable de cobre desnudo No. 4 AWG
- Collarin galvanizado para transformador
- Cruceta metálica galvanizada 3" x 1/4" x 2.4m
- Dps para media tensión
- Grapa para operar en caliente
- Perno 1/2" x 6" galvanizado
- Perno 5/8" x 10" galvanizado
- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 14" galvanizado
- Pieamigo de 48" para cruceta metalica
- Seccionador trifasico
- Transformador trifásico convencional 45kVA 13200/214V
- Tuberia IMC 1/2" x 3,0 m
- Cinta bandit 5/8 rollo x 3,0 m
- Grapa bandit 5/8"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un transformador trifásico convencional 45kVA 13200/214V instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR ELEVADOR TRIFÁSICO TIPO PEDESTAL 400KVA 13200/240V

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un transformador elevador trifásico tipo pedestal, con capacidad de 400 kVA y relación de transformación 13.200/240 V, para operación en redes de media tensión. El transformador debe ser auto protectivo o convencional, con aislamiento en aceite, envolvente metálica tipo pad-mounted, y cumplir con los requisitos de protección, ventilación, accesos seguros y señalización exigidos por el RETIE.

Incluye la cimentación del pedestal, montaje del transformador, conexiones en media y baja tensión, puesta a tierra del tanque y neutro, instalación de protecciones externas si son requeridas, y pruebas de funcionamiento para su puesta en servicio.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye construcción de la caseta en concreto y base de apoyo, instalación y anclaje del transformador dentro de la caseta, conexiones en media y baja tensión, sistema de puesta a tierra y ejecución de pruebas eléctricas básicas, conforme a RETIE y normas del operador de red.

MATERIALES:

- Cable de cobre desnudo No. 4 AWG
- Seccionador trifásico
- Soldadura exotermica 115 gr
- Transformador elevador trifásico pedestal 400kVA 13200/240V
- Varilla cooperwell de 5/8" x 2.4m cobre
- Transformador monofásico convencional 1kva 13200/240V

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un transformador elevador trifásico tipo pedestal 400kVA 13200/240V instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.3 MEDIDA

1.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN MEDIA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de medición indirecta para media tensión, compuesto por transformadores de corriente (TC), transformadores de potencial (TP), medidor electrónico bidireccional, gabinete o nicho de medición, bases, herrajes, conductores de control y accesorios eléctricos.

La instalación debe cumplir con el RETIE y los lineamientos del operador de red, garantizando el montaje adecuado de los transformadores de medida, conexiones seguras, cableado de control hasta el medidor, sellado del gabinete y pruebas de funcionamiento para su habilitación comercial.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Montaje de transformadores de corriente y potencial, instalación del gabinete y medidor, conexiones eléctricas entre equipos, sellado y pruebas de funcionamiento según RETIE y normativas del operador.

MATERIALES:

- Bornera o bloque de prueba cortocircuital
- Cable vehicular 10 AWG
- Capacete IMC 1"
- Cinta band-it 5/8"
- Collarin de 7 a 8" doble
- Cruceta metálica galvanizada en caliente 3" x 1/4" x 4m
- Gabinete para medidor exterior medida indirecta
- Grapa band-it 5/8"
- Medidor trifásico tetrafilar clase 0.5s / 2 120V - 5A
- Perno 5/8" x 10" galvanizado
- Transformador de corriente mt 30/5A
- Transformador de potencial mt, tps 13200/120V
- Tuberia IMC 1"
- Unión IMC 1"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un equipo de medición para media tensión, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.4 RECONECTADORES

1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN RECONECTADORES 15KV - 630A - 12.5KA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de la cantidad de los reconectadores trifásico automático especificados en los diseños para redes de media tensión, con capacidad de 15 kV, 630 A nominales y 12.5 kA de corriente

interruptiva. El equipo debe incluir unidad de control electrónica, telecomando (si aplica), sensores de corriente/tensión, base de soporte, herrajes y accesorios.

Su instalación incluye el montaje sobre estructura aérea o en plataforma, conexión a la red, puesta a tierra, configuración de protección, pruebas de operación y cumplimiento del RETIE y requisitos del operador de red.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye montaje del reconectador en estructura, conexiones en media tensión, instalación de unidad de control, puesta a tierra, configuración de protecciones y pruebas de operación, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Cinta band-it 5/8"
- Collarin de 6 a 7" doble
- Grapa band-it 5/8"
- Reconectador 15kV - 630a - 12.5kA (incluye controlador, soportes, tarjetas y sensores)
- Varilla cooperwell de 5/8" x 2.4m cobre
- Arandela cuadrada de 5/8"
- Arandela redonda de 1/2"
- Cable de cobre desnudo No. 4 AWG
- Collarin galvanizado para transformador
- Cruceta metálica galvanizada 3" x 1/4" x 2.4m
- Dps para media tensión
- Grapa para operar en caliente
- Perno 1/2" x 6" galvanizado
- Perno 5/8" x 10" galvanizado
- Perno 5/8" x 12" galvanizado
- Perno 5/8" x 14" galvanizado
- Perno carriaje 5/8" x 1 1/2" galvanizado
- Pieamigo de 48" para cruceta metalica
- Seccionador monofásico
- Soldadura exotermica 115 gr
- Tuberia imc 1/2" x 3,0 m
- Cinta bandit 5/8 rollo x 3,0 m
- Grapa bandit 5/8"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un reconectador 15kV - 630A - 12.5kA, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.5 SPT

1.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 1

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de puesta a tierra tipo PAT 1, diseñado para garantizar la seguridad eléctrica de instalaciones en media o baja tensión. Incluye varilla, conductor desnudo, conector mecánico o exotérmico, cámara de inspección, y accesorios necesarios.

La instalación debe cumplir con los valores de resistencia exigidos por RETIE, con pruebas de continuidad y resistencia, asegurando su correcta integración al sistema eléctrico.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye hincado de varilla, conexión con conductor de puesta a tierra mediante conector o soldadura, relleno, compactación y prueba de resistencia, cumpliendo RETIE.

MATERIALES:

- Cable 2/0 AWG desnudo, Cu
- Excavación en material conglomerado
- Soldadura cadweel 150 gr
- Varilla cooperwell de 5/8" x 2.4m cobre

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) del sistema de puesta tierra, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de puesta a tierra tipo PAT 2, diseñado para garantizar la seguridad eléctrica de instalaciones en media o baja tensión. Incluye varilla, conductor desnudo, conector mecánico o exotérmico, cámara de inspección, y accesorios necesarios.

La instalación debe cumplir con los valores de resistencia exigidos por RETIE, con pruebas de continuidad y resistencia, asegurando su correcta integración al sistema eléctrico.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye hincado de varilla, conexión con conductor de puesta a tierra mediante conector o soldadura, relleno, compactación y prueba de resistencia, cumpliendo RETIE.

MATERIALES:

- Cable 2/0 AWG desnudo, Cu
- Excavación en material conglomerado
- Soldadura cadweel 150 gr
- Varilla cooperwell de 5/8" x 2.4m cobre

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) del sistema de puesta tierra, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.6 CIMENTACIONES

1.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIMENTACIÓN POSTE 12M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de la cimentación destinada a soportar un poste de 12 metros de altura, comprende la excavación, suministro de materiales y conformación de la cimentación necesaria para la instalación de un poste de 12 metros de longitud. Incluye apertura de hueco, compactación de fondo, vaciado o refuerzo con material granular o concreto según especificaciones, y el posterior relleno y compactación.

La cimentación debe garantizar estabilidad estructural, alineación y profundidad de empotramiento conforme a planos del proyecto y requerimientos del operador de red. La cimentación debe garantizar el soporte estructural del poste frente a esfuerzos mecánicos verticales y laterales generados por la instalación de elementos eléctricos, acción del viento, vibraciones y condiciones del terreno. Su diseño debe cumplir con las normas técnicas vigentes y asegurar una transmisión eficiente de cargas al suelo.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se inicia con la excavación manual en terreno de tipo conglomerado y/o material común, seguida por la colocación del poste, vaciado de concreto según diseño estructural, y relleno compactado con el material de excavación previamente seleccionado. El proceso debe garantizar el alineamiento vertical del poste, la estabilidad estructural y el cumplimiento con las normas técnicas aplicables.

MATERIALES:

- Concreto 2500 psi
- Concreto 3000 psi
- Excavación en material conglomerado
- Relleno material compactado de excavación

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un poste de 12m, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIMENTACIÓN POSTE 14M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de la cimentación destinada a soportar un poste de 14 metros de altura, comprende la excavación, suministro de materiales y conformación de la cimentación necesaria para la instalación de un poste de 14 metros de longitud. Incluye apertura de hueco, compactación de fondo, vaciado o refuerzo con material granular o concreto según especificaciones, y el posterior relleno y compactación.

La cimentación debe garantizar estabilidad estructural, alineación y profundidad de empotramiento conforme a planos del proyecto y requerimientos del operador de red. La cimentación debe garantizar el soporte estructural del poste frente a esfuerzos mecánicos verticales y laterales generados por la instalación de elementos eléctricos, acción del viento, vibraciones y condiciones del terreno. Su

diseño debe cumplir con las normas técnicas vigentes y asegurar una transmisión eficiente de cargas al suelo.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se inicia con la excavación manual en terreno de tipo conglomerado y/o material común, seguida por la colocación del poste, vaciado de concreto según diseño estructural, y relleno compactado con el material de excavación previamente seleccionado. El proceso debe garantizar el alineamiento vertical del poste, la estabilidad estructural y el cumplimiento con las normas técnicas aplicables.

MATERIALES:

- Concreto 2500 psi
- Concreto 3000 psi
- Excavación en material conglomerado
- Relleno material compactado de excavación

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un poste de 12m, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.7 SOPORTES (POSTES)

1.7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN CONCRETO DE 12M / 750 KGF

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, izado y montaje de poste en concreto reforzado de 12 metros de longitud y resistencia de 750 kgf. Incluye excavación y

conformación de la cimentación, empotramiento del poste con relleno y compactación adecuada, alineación vertical y verificación de estabilidad estructural.

La instalación debe cumplir con los requisitos técnicos establecidos por el RETIE, planos del proyecto y normas del operador de red, garantizando condiciones seguras y duraderas para el soporte de redes eléctricas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye excavación del hueco, preparación del fondo, izado y empotramiento del poste, relleno con material adecuado, compactación y verificación de verticalidad, conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Poste de concreto de 12m / 750kgf

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un poste de 12m, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN METÁLICO DE 12M / 750 KGF

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, izado y montaje de poste metálico galvanizado de 12 metros de longitud y resistencia mecánica de 750 kgf, diseñado

para uso en redes eléctricas de media o baja tensión. Incluye excavación y conformación de la cimentación, empotramiento del poste, relleno, compactación, alineación y verificación estructural.

La instalación debe cumplir con los requisitos del RETIE, normas del operador de red y garantizar resistencia a esfuerzos mecánicos y condiciones ambientales.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye excavación, colocación y alineación del poste metálico, relleno y compactación de la cimentación, cumpliendo RETIE y planos del proyecto.

MATERIALES:

- Poste de metalico de 12m / 750kgf

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un poste de 12m, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.7.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN METÁLICO DE 14M / 750 KGF

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, izado y montaje de poste metálico galvanizado de 14 metros de longitud y resistencia mecánica de 750 kgf, diseñado para uso en redes eléctricas de media o baja tensión. Incluye excavación y conformación de la cimentación, empotramiento del poste, relleno, compactación, alineación y verificación estructural.

La instalación debe cumplir con los requisitos del RETIE, normas del operador de red y garantizar resistencia a esfuerzos mecánicos y condiciones ambientales.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Incluye excavación, colocación y alineación del poste metálico, relleno y compactación de la cimentación, cumpliendo RETIE y planos del proyecto.

MATERIALES:

- Poste de metalico de 14m / 750kgf

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de un poste de 14m, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.8 AFLORAMIENTOS

1.8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 4"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un afloramiento eléctrico mediante tubería metálica tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 4", destinado a proteger conductores en el punto de salida hacia equipos, postes o tableros. Incluye curva galvanizada, conectores, caja de inspección, fijaciones y accesorios necesarios.

La instalación debe garantizar continuidad eléctrica, correcta fijación mecánica y cumplimiento con el RETIE y especificaciones del operador de red.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación del sistema de afloramiento desde canalización subterránea hacia red aérea o viceversa mediante tubería metálica tipo IMC de 4". El trabajo incluye el ensamble de los tramos de tubería con sus respectivas uniones, fijación al poste mediante grapas y cintas tipo Band-It, colocación de curva inferior para transición, instalación del capacete superior y adaptador termoencogible de 15 kV en el extremo de salida para protección y terminación.

MATERIALES:

- Adaptador terminal termoencogible 15kV
- Capacete IMC 4"
- Cinta band-it 5/8"
- Curva PVC 4"
- Grapa band-it 5/8"
- Tubería IMC 4"
- Unión IMC 4"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de afloramiento IMC 4”, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.9 BANCO DE DUCTOS

1.9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCO DE DUCTOS EN PVC (2x2)x4"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un banco de ductos conformado por cuatro tuberías de PVC de 4" dispuestas en configuración 2x2, para canalización subterránea de cables eléctricos. Incluye excavación de la zanja, cama de arena, tuberías, separadores, registro de alineación, relleno con concreto de protección (si aplica), tapado y compactación.

La instalación debe cumplir con el RETIE, normas del operador de red y especificaciones del proyecto, garantizando durabilidad, accesibilidad y seguridad en el tendido de cables de potencia o comunicaciones.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso incluye el replanteo y excavación de la zanja según planos, colocación de cama de arena, instalación de las tuberías con separadores plásticos para mantener alineación y espaciamiento, prueba de paso, relleno con material fino, y, si aplica, vaciado de concreto de protección. Finalmente, se realiza el tapado con material nativo y compactación por capas.

La instalación debe cumplir con RETIE, los planos del proyecto y las normas del operador de red, garantizando seguridad, accesibilidad y durabilidad del sistema de canalización.

MATERIALES:

- Adaptador terminal PVC 4"
- Curva PVC 4"
- Tubería conduit PVC 4"
- Soldadura pvc líquida 1/4"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de tubería PVC 4”, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.10 ALIMENTADORES Y CONDUCTORES

1.10.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE XLPE 133% 15KV

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de cable de potencia unipolar con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), clase térmica 90 °C, tensión nominal de 15 kV y nivel de aislamiento del 133%, para redes subterráneas o aéreas según planos y diseños del proyecto en media tensión.

Incluye tendido del cable en ductos, canalizaciones o bandejas, conformación de curvas, fijación, identificación, pruebas de aislamiento y continuidad, cumpliendo con el RETIE, normas NTC/IEC y especificaciones del operador de red.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la instalación del cable XLPE 133% 15 kV inicia con la verificación del trazado y limpieza de la ruta prevista en ductos y canalizaciones. Se realiza la preparación de los extremos del cableado y se instala el cable mediante tendido manual o mecanizado, garantizando radios de curvatura adecuados, sin someter el cable a esfuerzos excesivos. Durante el tendido, se deben respetar las condiciones de instalación recomendadas por el fabricante, empleando lubricantes apropiados si se requiere. Una vez posicionado, el cable se fija con amarres y se identifican sus extremos conforme al diseño. Posteriormente, se efectúan pruebas de aislamiento, continuidad y resistencia eléctrica según normativa vigente (RETIE y NTC/IEC), asegurando la integridad del cableado antes de su conexión o energización.

MATERIALES:

- Cable XLPE 2 AWG Cu 133%

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de Cable XLPE 2 AWG Cu 133%", instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.10.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE EHS 1/4"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de cable de acero galvanizado tipo EHS (Extra High Strength) de 1/4" de diámetro, utilizado como retenida o cable de guarda en estructuras eléctricas. Incluye corte, tensado, fijación con herrajes apropiados (grapas, pernos, abrazaderas, aisladores si aplica), y conexión a elementos estructurales o al sistema de puesta a tierra.

La instalación debe cumplir con los estándares del RETIE, normas técnicas aplicables (ASTM, NTC) y lineamientos del operador de red, garantizando resistencia mecánica y continuidad eléctrica si se utiliza como conductor de guarda.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la instalación del cable EHS 1/4" inicia con la verificación del punto de instalación conforme a planos de diseño, asegurando la alineación entre estructuras o puntos de anclaje. Se procede con el corte del cable a la longitud requerida y se realiza el tendido manual o con equipo adecuado, evitando dobleces o daños al galvanizado. Luego se instala el cable en su posición definitiva, fijándose con herrajes metálicos certificados como grapas, pernos de anclaje, tensores o aisladores (si se requiere para retenidas eléctricas). Se aplica tensión controlada para garantizar la firmeza del sistema sin exceder los límites mecánicos del cable. Finalmente, se asegura la correcta fijación de los extremos, se verifica la tensión del cable instalado y, si cumple función de guarda, se conecta al sistema de puesta a tierra conforme a RETIE.

MATERIALES:

- Cable EHS 1/4"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de cable EHS 1/4", instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.10.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE-TK 1/0 15KV

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de conductor unipolar de cobre o aluminio, calibre 1/0 AWG, con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE) y cubierta tipo TK para tensiones de hasta 15 kV, apto para redes subterráneas o canalizadas. Incluye tendido en ductos o bandejas, conformación de curvas, fijación, identificación de fases, y pruebas de aislamiento y continuidad.

La instalación debe cumplir con los requerimientos del RETIE, normas técnicas aplicables (NTC/IEC), recomendaciones del fabricante y exigencias del operador de red.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la instalación del conductor XLPE-TK 1/0 15 kV comienza con la revisión y limpieza de la ruta de tendido en ductos o canalizaciones. Se verifica que el recorrido cumpla con las especificaciones de radio de curvatura y condiciones ambientales. Posteriormente, se procede al tendido del conductor mediante métodos manuales o mecánicos, utilizando lubricantes especiales si es necesario para facilitar el desplazamiento sin dañar el aislamiento. Durante la instalación, se asegura la correcta fijación y soporte del conductor para evitar tensiones o movimientos indeseados. Se identifican y etiquetan las fases según los planos y normativas vigentes. Finalmente, se realizan pruebas de aislamiento y

continuidad para garantizar la integridad eléctrica antes de energizar el sistema, asegurando el cumplimiento de las normas RETIE, NTC/IEC y especificaciones del fabricante.

MATERIALES:

- Cable XLPE-TK 1/0 AWG ACSR
- Separador XLPE-TK

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de cable XLPE-TK 1/0 15 kV, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.10.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE-TK 2 15KV

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro e instalación de conductor unipolar calibre 2 AWG, con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE) y cubierta tipo TK, diseñado para aplicaciones en redes de media tensión hasta 15 kV. El cable es adecuado para instalación en ductos, canalizaciones subterráneas y aéreas. El trabajo comprende el tendido, fijación, conformación, identificación y pruebas eléctricas conforme a normas RETIE, NTC/IEC y especificaciones del fabricante.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la instalación del conductor XLPE-TK 2 15 kV inicia con la verificación y limpieza de la ruta de tendido en ductos, canalizaciones o bandejas, asegurando que se cumplan los radios de curvatura y condiciones ambientales adecuadas. Posteriormente, se procede al tendido del conductor utilizando métodos manuales o mecánicos, aplicando lubricantes especiales si es

necesario para facilitar el desplazamiento sin dañar el aislamiento. Durante la instalación, se realiza la correcta fijación y soporte del conductor para evitar tensiones o movimientos que puedan afectar su integridad. Se identifican y etiquetan las fases conforme a los planos y normativas vigentes. Finalmente, se ejecutan pruebas de aislamiento y continuidad para garantizar la calidad e integridad eléctrica, asegurando el cumplimiento de las normas RETIE, NTC/IEC y especificaciones del fabricante.

MATERIALES:

- Cable XLPE-TK 2 AWG ACSR

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de Cable XLPE-TK 2 15kV, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.10.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR ACSR 1/0 AWG

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de conductor ACSR (Aluminum Conductor Steel Reinforced) calibre 1/0 AWG, utilizado principalmente en redes aéreas de media tensión. El conductor combina alta conductividad eléctrica del aluminio con resistencia mecánica del núcleo de acero, garantizando durabilidad y eficiencia en la transmisión. Incluye el tendido, fijación en postes o estructuras, conexión en empalmes y accesorios, así como la realización de pruebas eléctricas conforme a normas RETIE y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la instalación del conductor ACSR 1/0 AWG inicia con la revisión y limpieza del trazado aéreo, asegurando que las estructuras (postes o torres) estén alineadas y preparadas para la instalación. Se procede con el tendido del conductor utilizando equipos especializados para evitar daños mecánicos, asegurando un adecuado tensado para mantener la sag y la tensión conforme a especificaciones técnicas. Se fijan los conductores en los aisladores y soportes adecuados, realizando empalmes y conexiones con accesorios certificados. Finalmente, se ejecutan pruebas de continuidad y resistencia para verificar la integridad eléctrica, garantizando el cumplimiento de las normas RETIE y especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

- Cable XLPE-TK 1/0 AWG ACSR
- Separador XLPE-TK

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de Cable ACSR 1/0 AWG, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.10.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE USE 2 Cu

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de conductor de cobre (Cu), tipo USE-2 con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), apto para sistemas eléctricos subterráneos en baja tensión. Es resistente a la humedad, al calor y a la abrasión, con aislamiento de 600 V y temperatura de operación de hasta 90 °C. Incluye tendido del conductor en ductos o canalizaciones, fijación, identificación, empalmes y pruebas de continuidad e integridad, cumpliendo con RETIE, NTC.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la instalación del conductor XLPE USE 2 Cu inicia con la verificación del trazado definido en planos, asegurando que los ductos o canalizaciones estén limpios, libres de obstrucciones y con radios de curvatura adecuados. Se realiza el tendido del conductor manualmente o con ayuda de equipo mecánico, aplicando lubricante dieléctrico si es necesario para evitar daños al aislamiento. Durante la instalación, se protege el conductor de esfuerzos mecánicos excesivos, se fija en puntos definidos y se identifican sus extremos conforme al diseño. Se ejecutan empalmes o derivaciones si el diseño lo requiere, utilizando conectores certificados y aplicando aislamiento retráctil o termocontráctil. Finalmente, se realizan pruebas de continuidad y aislamiento, verificando el cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos en las normas RETIE, NTC y las recomendaciones del fabricante, antes de energizar el sistema.

MATERIALES:

- Cable XLPE-TK 2 AWG ACSR

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de Cable XLPE USE 2 Cu, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.11 TRASLADOS, DESMONTES Y DISPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

1.11.1 DESMONTE, TRASLADO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR 25KVA BIFÁSICO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el desmonte controlado del transformador bifásico existente de 25 kVA, su transporte seguro hasta el nuevo sitio definido en el proyecto, y la instalación final sobre estructura o base, incluyendo conexión de líneas de media y baja tensión, conexión a tierra, nivelación, alineación y fijación mecánica. También contempla la verificación del estado físico y eléctrico del equipo, pruebas de continuidad, aislamiento y puesta en servicio, cumpliendo con RETIE, normas técnicas vigentes y lineamientos del operador de red.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la desconexión segura del transformador 25 kVA bifásico existente, retirando los conductores de media y baja tensión, y desmontando herrajes, conectores y elementos de fijación, asegurando que el equipo esté completamente desenergizado conforme a los protocolos del RETIE. Luego, se realiza el cargue y traslado del transformador al nuevo sitio de instalación utilizando medios de transporte adecuados para evitar daños físicos o estructurales. En el nuevo emplazamiento, se procede con la instalación sobre estructura metálica, pedestal o base en concreto, asegurando su nivelación y firme sujeción mecánica. Se reconectan los conductores de media y baja tensión, así como el sistema de puesta a tierra. Finalmente, se realizan pruebas de aislamiento, continuidad y polaridad, verificando el correcto funcionamiento antes de su energización, cumpliendo con las normas técnicas del operador de red y requisitos reglamentarios vigentes.

MANO DE OBRA

- Cuadrilla GG TIPO 2 (1 oficial + 2 ayudante) (Alumbrado Público)

HERRAMIENTA Y EQUIPO

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7 % M.O.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de Desmonte, Traslado e instalación transformador 25kVA bifásico, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.11.2 DESMONTE Y RETIRO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el desmontaje y retiro controlado de componentes de infraestructura eléctrica en desuso o por reemplazar, como postes, transformadores, cables, retenidas, equipos de protección, estructuras metálicas y accesorios. Incluye la desconexión segura, desmontaje mecánico, recolección de materiales, limpieza del área intervenida y disposición final o almacenamiento de los elementos retirados según las indicaciones del proyecto y normativas ambientales vigentes. Todo el proceso debe realizarse bajo condiciones seguras, cumpliendo con el RETIE, normas técnicas aplicables y procedimientos de seguridad industrial.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la identificación y verificación en campo de los elementos eléctricos a desmontar, conforme a los planos del proyecto y previa autorización de la interventoría. Se procede con la desconexión segura de todos los componentes, garantizando que no haya tensión en los equipos ni riesgos eléctricos, siguiendo los protocolos del RETIE y normas de seguridad industrial. Luego, se realiza el desmontaje físico de postes, transformadores, retenidas, herrajes, conductores, equipos de protección y demás elementos, utilizando herramientas y equipos adecuados para evitar daños a personas, bienes o al entorno. Los materiales desmontados se clasifican y transportan a sitio de almacenamiento o disposición final según las directrices del proyecto y la normativa ambiental vigente. Finalmente, se realiza la limpieza del área intervenida, dejando el sitio en condiciones seguras y acordes con lo establecido por la interventoría.

MANO DE OBRA

- Cuadrilla GG TIPO 2 (1 oficial + 2 ayudante) (Alumbrado Público)

HERRAMIENTA Y EQUIPO

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7 % M.O.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de desmonte y retiro de infraestructura eléctrica existente, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12 OBRA CIVIL (DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, LlosA EN CONCRETO)

1.12.1 CORTE MECANIZADO DE ANDÉN EN CONCRETO 0,03 M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la ejecución del corte mecanizado superficial de andén en concreto con un espesor estimado de 0,03 metros, con el fin de permitir la instalación de canalizaciones o estructuras eléctricas, o cualquier otra actividad requerida por el proyecto. Este trabajo se realiza manteniendo la integridad estructural del área intervenida y respetando el alineamiento y dimensiones establecidas en los planos.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se iniciará con la demarcación del área a intervenir, siguiendo estrictamente las dimensiones señaladas en los planos del proyecto. Posteriormente, se realizará el corte mecanizado del concreto utilizando una pulidora de mano de 9”, ejecutando cortes longitudinales y transversales que delimitan el área a retirar. La profundidad del corte será uniforme, alcanzando 0,03 m. Durante toda la operación, se deberán

tomar medidas de seguridad para evitar daños en la infraestructura circundante y proteger al personal. El material resultante del corte será retirado y acopiado o dispuesto conforme a las instrucciones del supervisor técnico.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7% M.O.
- Pulidora de mano 9"

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ml) de corte mecanizado de andén en concreto de 0,03 m ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo la totalidad de herramientas, mano de obra y actividades necesarias para su correcta ejecución. Esta será la única compensación que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.2 DEMOLICIÓN PLACA DE CONTRAPISO HASTA E = 0.20 M (INCLUYE RETIRO)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la demolición de una placa de contrapiso de concreto con un espesor de hasta 0,20 metros, incluyendo el retiro y disposición final del material demolido. La actividad se realiza como parte de las adecuaciones necesarias para la instalación de infraestructura eléctrica o civil, y deberá ejecutarse sin afectar estructuras adyacentes, respetando los lineamientos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se iniciará con la identificación y delimitación del área a demoler, de acuerdo con los planos y las instrucciones del supervisor técnico. La demolición se realizará utilizando martillo neumático conectado a compresor, operado por personal capacitado. El concreto será fragmentado cuidadosamente hasta alcanzar el espesor especificado de 0,20 m, evitando daños a capas inferiores o estructuras vecinas. Los escombros generados se retirarán manualmente y se cargarán en una volqueta de 6 m³, que los transportará y dispondrá en un sitio autorizado, conforme

a las normas ambientales vigentes. Se garantizará limpieza del área intervenida al finalizar las actividades.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA tipo 4 (1 oficial + 4 ayudantes) (Albañilería)

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7 % M.O.
- Compresor con martillo neumático y 1 operario
- Volqueta 6 m³ (cargue a mano) – incluye disposición en botadero

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) de placa de contrapiso demolida, retirada y dispuesta según especificaciones, incluyendo la totalidad de herramientas, mano de obra, transporte y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. Esta será la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.3 EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN 0 - 2 M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la ejecución de excavaciones en zanja, en terreno clasificado como material común (no rocoso ni de difícil extracción), con profundidades de hasta 2 metros, para la instalación de ductos, cables, bases o estructuras eléctricas. Incluye el replanteo, excavación manual o mecánica, perfilado de paredes, retiro del material excavado, y acopio o disposición según las condiciones del proyecto. Todo el trabajo debe ejecutarse siguiendo las normas de seguridad industrial, el RETIE y los planos aprobados.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para la excavación en zanja en material común hasta 2 metros de profundidad inicia con el replanteo del trazado según los planos del

proyecto, señalando adecuadamente el área de trabajo. Se procede con la excavación manual o con maquinaria, dependiendo del volumen y condiciones del terreno, retirando el material clasificado como común, es decir, suelos naturales sin presencia de roca, concreto ni materiales de difícil extracción. Durante la excavación se asegura el perfilado adecuado de las paredes y el fondo de la zanja, manteniendo la profundidad y pendiente especificadas. El material excavado se transporta o acopia de forma ordenada para su posible reutilización o disposición final. Se implementan medidas de seguridad como entibados si el terreno lo requiere, y se evita el ingreso de agua o materiales contaminantes. Una vez excavada la zanja, se procede con la siguiente actividad del proyecto, dejando el frente de trabajo limpio, conforme a RETIE, normas técnicas y lineamientos del proyecto.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA tipo 4 (1 oficial + 4 ayudantes) (Albañilería)

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7 % M.O.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cúbico (m3) de excavación en zanja material común 0-2m, retirada y dispuesta según especificaciones, incluyendo la totalidad de herramientas, mano de obra, transporte y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. Esta será la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.4 CAMA DE ARENA PARA ATRAQUE DE TUBERÍA E=8 CM

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, extendido y nivelación de una cama de arena con espesor uniforme de 8 cm, destinada al atraque o apoyo de tuberías eléctricas en zanjas para redes de baja tensión. Esta cama proporciona una base estable y

uniforme que evita esfuerzos localizados y protege las tuberías durante y después de la instalación.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se refiere al suministro, transporte e instalación de arena limpia provenientes de la clasificación y lavado de materiales pétreos de canteras o de su extracción, clasificación y lavado de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la persona que la entidad contratante delegue, y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio. La aprobación de una fuente por parte de la persona que la entidad contratante delegue, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras. Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales. Esta arena se instalará para apoyar y cubrir el cableado del sistema de puesta a tierra en los anchos y espesores definidos en los planos.

MATERIALES:

- Arena limpia sin sobretamaño

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA tipo 4 (1 oficial + 4 ayudantes) (Albañilería)

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7 % M.O.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido en banco y con aproximación a dos decimales. El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas; seguros, transportes, combustibles y lubricantes, repuestos, herramientas menores, operación, cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio dentro del acarreo libre especificado; cobertores tipo plástico para

proteger el material retirado; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que reciba el Contratista por este concepto.

1.12.5 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN (APISONADO)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, extendido y compactación de material seleccionado proveniente de la misma excavación o de préstamo, para el relleno de zanjas o excavaciones, una vez instalados los ductos, estructuras o cables eléctricos. El material debe estar libre de materia orgánica, piedras de gran tamaño o escombros, y ser colocado en capas sucesivas de espesor controlado, compactadas mediante apisonado manual o mecánico hasta alcanzar la densidad especificada. Las actividades deben cumplir con RETIE, normas técnicas del proyecto y requisitos de seguridad industrial.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo para el relleno con material seleccionado de excavación inicia con la verificación del fondo de la zanja o excavación, asegurando que esté libre de materiales sueltos, agua o elementos que afectan la compactación. Se procede a seleccionar el material excavado previamente o se dispone de material de préstamo conforme a las especificaciones técnicas, garantizando que esté libre de materia orgánica, piedras grandes o residuos. El material se coloca en capas sucesivas de espesor uniforme, normalmente entre 20 y 30 cm, y se compacta por medios manuales (apisonado) o mecánicos, según las dimensiones del área y accesibilidad. Cada capa se compacta hasta alcanzar la densidad requerida por el proyecto o normativa aplicable. Este proceso se repite hasta alcanzar la cota final del terreno, asegurando estabilidad del relleno y protección de los elementos eléctricos instalados.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA tipo 3 (1 oficial + 3 ayudantes) (Albañilería)

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor) 5 % M.O.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de relleno en material seleccionado de excavación instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOSA EN CONCRETO 3000 PSI

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, conformación y curado de losa en concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa), utilizada como base de cimentación o protección de infraestructura eléctrica subterránea o de superficie. Incluye el armado de formaletas si aplica, nivelación, colocación del concreto, vibrado para asegurar la compactación, y curado adecuado para garantizar su resistencia. El concreto deberá cumplir con las especificaciones del proyecto**.**

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la preparación del área de trabajo, que incluye la limpieza, nivelación y compactación del terreno donde se ubicará la losa. Se procede con la instalación de formaletas si el diseño lo requiere, garantizando

dimensiones, nivel y pendientes según planos. Posteriormente, se coloca una capa base de material granular si está especificada, seguida por el suministro y vaciado del concreto premezclado de 3000 psi, transportado desde planta hasta el sitio de obra. Durante el vaciado se realiza el vibrado mecánico o manual del concreto para asegurar su correcta compactación y eliminación de vacíos. Se alisa y nivela la superficie con herramientas apropiadas, y una vez concluida la colocación, se da inicio al proceso de curado mediante riego o aplicación de compuestos, para garantizar el desarrollo adecuado de resistencia. Finalmente, se retiran formaletas (si aplican) y se realiza limpieza del área.

MATERIALES:

- Concreto 3000 PSI
- Puntilla con cabeza 2”
- Liston 2x4
- Tabla chapa ordinaria 30 cm x 2 cm x 3 m

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M2) de instalación de losa de concreto 3000 psi, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, corte, doblado, armado e instalación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60,000 psi (420 MPa), conforme a los planos estructurales del proyecto. El acero debe cumplir con las normas NTC 2289 y ASTM A615. Incluye la colocación del refuerzo en la posición y espaciamiento indicado, el uso de separadores o calzas para garantizar el recubrimiento mínimo exigido, y la sujeción mediante amarre con alambre recocido.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la recepción y verificación del acero de refuerzo de 60,000 psi conforme a los planos estructurales y certificados de calidad, asegurando que cumpla con las normas NTC 2289 y ASTM A615. Luego, se procede al corte y doblado del acero en taller o en obra, según las dimensiones y formas especificadas en los planos. El armado se realiza uniendo las barras mediante amarre con alambre recocido, garantizando la rigidez del conjunto para mantener su geometría durante el vaciado del concreto. Posteriormente, se colocan los elementos armados en la posición definitiva dentro de la formaleta, utilizando calzas o separadores para asegurar el recubrimiento mínimo exigido por norma. Se verifica la correcta alineación, espaciamiento y amarre del refuerzo antes del vaciado del concreto. Todo el proceso debe cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.

MATERIALES:

- Concreto 60000 PSI (incluye alambre negro y figuracion)

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (KG) de instalación acero de refuerzo 60000 psi, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPRADIZADO EN PASTO KIKUYO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de césped tipo Kikuyo en rollos o almácigos, para cubrir áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto eléctrico. Incluye la preparación del terreno mediante limpieza, nivelación y aflojamiento del suelo, aplicación de abono orgánico si es requerido, distribución uniforme del pasto, compactación ligera, riego inicial y cuidados básicos para garantizar su prendimiento. La actividad debe cumplir con los requerimientos ambientales y paisajísticos establecidos en el proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la limpieza y preparación del terreno, eliminando escombros, piedras y maleza, seguido por la nivelación y aflojamiento del suelo para facilitar el enraizamiento. Si es necesario, se aplica abono orgánico o fertilizante para mejorar las condiciones del suelo. Posteriormente, se transporta el pasto Kikuyo en rollos o almácigos desde el vivero hasta el sitio de instalación, asegurando que se mantenga en condiciones óptimas. Se procede a la distribución uniforme del pasto sobre la superficie preparada, cortando y ajustando los rollos o almácigos para cubrir completamente el área sin espacios vacíos. Luego, se realiza una compactación ligera para asegurar el contacto adecuado con el suelo, seguido de un riego inicial abundante para favorecer el prendimiento y desarrollo. Finalmente, se establecen las recomendaciones de mantenimiento y riego periódico hasta lograr el asentamiento completo del césped, cumpliendo con los requisitos ambientales y paisajísticos del proyecto.

MATERIALES:

- Pasto kikuyo (cortado)
- Tierra negra

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M2) de instalación de empradizado en pasto kikuyo, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.12.9 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SELLO DE JUNTA EN LOSA DE CONCRETO 0,01 M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de material sellante para juntas de dilatación o contracción en losas de concreto con ancho de junta de 0,01 m. Incluye la preparación de la superficie de la junta, limpieza y eliminación de residuos, aplicación del sellante compatible con concreto, y acabado para garantizar la impermeabilidad y durabilidad.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la limpieza exhaustiva de la junta en la losa de concreto, eliminando polvo, partículas sueltas, aceites o cualquier contaminante que pueda afectar la adherencia del sello. Se procede a preparar la junta aplicando un respaldo o funda de espuma si es necesario para controlar la profundidad del sello. Posteriormente, se mezcla y aplica el material sellante compatible con concreto, asegurando un relleno uniforme y continuo de la junta con un ancho aproximado de 0,01 m. Se realiza el acabado del sello para garantizar una superficie lisa y sin burbujas, que permita la expansión y contracción de la losa sin fisuras ni filtraciones. Finalmente, se deja curar el sellante según las indicaciones del fabricante y se realiza una inspección visual para verificar la correcta instalación, cumpliendo con las normas técnicas, especificaciones del proyecto y estándares de calidad.

MATERIALES:

- Sello poliuretano autonivelante sikaflex 401 pavement o similar
- Tierra negra

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (Ml) de instalación de sello de junta en losa de concreto, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.13 TRÁMITES

1.13.1 CERTIFICADO RETIE RED M.T Y DISTRIBUCIÓN Y RETILAP

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la gestión, trámite y obtención de los certificados de conformidad con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) para las redes de media tensión y distribución, así como el cumplimiento del Reglamento Técnico de Iluminación (RETILAP), cuando aplique. Incluye la elaboración de memorias técnicas, planos, soportes de diseño, ensayos y pruebas exigidas, así como la contratación de un organismo de inspección acreditado por ONAC para la evaluación técnica y la emisión del respectivo certificado. Todo el proceso debe cumplir con los requisitos legales vigentes en Colombia.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso inicia con la recopilación y verificación de toda la documentación técnica del proyecto, incluyendo planos eléctricos, memorias de cálculo, especificaciones de materiales y equipos instalados, informes de pruebas y protocolos de puesta en servicio de la red de media tensión, distribución y, si aplica, del sistema de

iluminación. Posteriormente, se contrata un Organismo de Inspección Acreditado (OIA) por ONAC, autorizado para realizar la inspección bajo el RETIE y RETILAP. El OIA ejecuta visitas de campo para verificar el cumplimiento normativo en aspectos como puesta a tierra, protecciones, distancias mínimas, señalización, rotulado, calidad del alumbrado, niveles de iluminación y eficiencia energética. Con base en la revisión documental y la inspección física, se elabora el informe técnico y, si todo cumple, se emite el certificado de conformidad respectivo. Este certificado es requisito para la conexión a la red por parte del operador y debe ajustarse a los lineamientos del Ministerio de Minas y Energía, el RETIE y el RETILAP vigentes.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de certificado RETIE RED M.T, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

1.13.2 DESCONEXIÓN Y CONEXIÓN DE SERVICIO DE ENERGÍA PARA LA INSTALACIÓN DE LOS TRANSFORMADORES

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la ejecución segura de las maniobras necesarias para la desconexión y posterior conexión del servicio de energía eléctrica, con el fin de permitir la instalación, reemplazo o reubicación de transformadores. Incluye la coordinación con el operador de red, la verificación de ausencia de tensión, la señalización del área de trabajo, la ejecución de las conexiones y reconexiones en los puntos de alimentación en media y baja tensión, así como las pruebas de continuidad y polaridad antes de la energización. Las actividades deben realizarse conforme al RETIE, normas del operador de red y protocolos de seguridad eléctrica.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la planificación y coordinación previa con el operador de red para programar la desconexión del servicio eléctrico, garantizando que se realice en condiciones seguras y sin afectar usuarios no involucrados. Una vez autorizada la maniobra, se procede a la desconexión controlada del transformador existente o del punto de conexión destinado al nuevo equipo, verificando la ausencia total de tensión mediante instrumentos calibrados. Se señaliza y aísla el área de trabajo para evitar el ingreso de personal no autorizado. Posteriormente, se realizan las conexiones eléctricas del nuevo transformador, tanto en media como en baja tensión, asegurando la correcta polaridad, torque de ajuste en los bornes y continuidad de los conductores, además de conectar el sistema de puesta a tierra. Una vez terminada la instalación, se efectúan pruebas de aislamiento, continuidad y operación para validar el correcto funcionamiento del sistema. Finalmente, se coordina nuevamente con el operador de red para la conexión y energización del servicio, dejando el sistema en operación conforme a RETIE, normas del operador de red y protocolos de seguridad eléctrica vigentes

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (HR) de desconexión y conexión de servicios de energía para la instalación de los transformadores, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2. RED BAJA TENSIÓN

Se detalla el proceso de estructuras, cimentaciones, soportes (postes), afloramientos, cámaras de inspección, ductos y bancos de ductos de baja tensión. Las especificaciones incluyen criterios técnicos para garantizar la seguridad, continuidad eléctrica, selectividad y compatibilidad con equipos y sistemas de protección. Estas redes forman parte fundamental de la infraestructura eléctrica proyectada, tanto en entornos urbanos como rurales, y deben cumplir con las normas técnicas vigentes, especialmente en instalaciones con alta demanda o condiciones ambientales exigentes.

2.1 ESTRUCTURAS

2.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RETENIDA DIRECTA A TIERRA (LA-209-02)

DESCRIPCIÓN:

La retenida directa a tierra es un sistema estructural de soporte utilizado para brindar estabilidad mecánica a postes o estructuras de red de baja tensión, especialmente en cambios de alineación, tramos finales o sometidos a esfuerzos laterales. Su función principal es contrarrestar los esfuerzos mecánicos transmitidos por los conductores, evitando desplazamientos, inclinaciones o colapsos estructurales.

Este sistema está compuesto por un conjunto de elementos metálicos galvanizados y de concreto, que trabajan conjuntamente para anclar el extremo de un cable de acero de alta resistencia a una base sólida en el terreno. El conjunto incluye una varilla de anclaje enterrada y fijada con un bloque de concreto, un cable de acero tensionado que se conecta al poste mediante accesorios como collarines, grapas prensoras, guardacabo y aislador tensor.

En los casos que aplique, el sistema de retenida deberá integrarse a la red de puesta a tierra, garantizando continuidad eléctrica, baja resistencia de contacto y conformidad con los diseños eléctricos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Comprende la ejecución de una retenida directa a tierra para estructuras de red de baja tensión. Se inicia con la excavación para alojar el bloque de concreto y la varilla de anclaje y el posterior relleno compactado con material de sitio, seguida de la instalación del sistema de retención compuesto por cable de acero y accesorios de fijación. El sistema debe quedar adecuadamente tensionado y conectado a un sistema de puesta a tierra, en los casos que aplique de acuerdo con los planos y diseños del proyecto . En caso de que aplique la conexión a tierra debe garantizar continuidad eléctrica y baja resistencia.

MATERIALES:

- Aislador tensor 4 1/4" para 13.2kV. ansi c 29.4 clase 54.3
- Arandela cuadrada de 4"
- Bloque de concreto 30x30cm
- Cable de acero super gx retenida de 3/8"
- Collarin de 6 a 7" doble
- Grapa prensora 3 tornillos cable 1/4" a 3/8" platina de 1 1/2"
- Guardacabo de 3/4" en acero galvanizado
- Varilla de anclaje de 5/8" x 1.80m

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) completamente instalada y operativa. El precio incluye todos los materiales listados, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, excavación, rellenos compactados, retiro y disposición de sobrantes, instalación,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERCHA DE UN PUESTO (INCLUYE AISLADOR)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una percha metálica de un poste, diseñada para soportar un conductor de red de baja tensión o acometida. La percha se instala sobre poste de red aérea y permite la fijación segura del conductor mediante un aislador tipo carrete de porcelana. El sistema debe garantizar rigidez estructural, aislamiento eléctrico adecuado y durabilidad frente a condiciones ambientales adversas. La instalación se realiza de acuerdo con los planos del proyecto y las normas técnicas aplicables.

PROCESO CONSTRUCTIVO:
Consiste en el montaje de una percha metálica de un puesto sobre poste de red aérea, incluyendo el aislador tipo carrete de porcelana para sujeción del conductor. Las actividades incluyen perforación o preparación del poste, instalación de la percha con fijaciones adecuadas, montaje del aislador, nivelación y ajuste final, todo conforme a planos y normas vigentes.

MATERIALES:

- Aislador de porcelana tipo carrete ansi c 29.3
- Percha de 1 puesto

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla FF Tipo 2: compuesta por 1 oficial eléctrico y 2 ayudantes.
- La cuadrilla debe estar certificada para trabajo en alturas y en redes energizadas si aplica.

FORMA DE PAGO:
Pago por unidad (UN) de percha de un puesto completamente instalada y recibida a satisfacción por el contratante . El valor incluye materiales, mano de obra calificada, uso de herramientas, transporte, instalación y verificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR TIPO PIERCING

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de conectores tipo piercing, diseñados para realizar derivaciones eléctricas en redes aéreas de baja tensión sin necesidad de retirar el aislamiento del conductor principal. El conector asegura una conexión eléctrica confiable mediante perforación controlada del aislamiento al apretar el perno de rotura. Este sistema facilita la instalación rápida, segura y con

mínimas intervenciones sobre el conductor existente, garantizando continuidad eléctrica, rigidez mecánica y estanqueidad.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Comprende la instalación de conectores tipo piercing en conductores aéreos de baja tensión, con el fin de realizar derivaciones sin necesidad de pelar el aislamiento del conductor principal. El procedimiento incluye la ubicación del punto de derivación, posicionamiento del conector sobre los conductores, ajuste controlado hasta la rotura del perno según especificación del fabricante y verificación de continuidad eléctrica.

VERIFICACIONES:

- Verificación visual de la correcta instalación.
- Revisión del par de apriete mediante inspección del perno de rotura.
- Comprobación de continuidad de la derivación mediante equipo básico.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

Se reconocerá el pago por unidad (UN) de conector tipo piercing completamente instalada y operativa, incluyendo el conector, mano de obra y uso de herramientas menores necesarias para su correcta colocación.

2.2 CIMENTACIONES

Las cimentaciones para redes de baja tensión comprenden las estructuras de soporte construidas en obra civil que tienen como función principal garantizar la estabilidad, alineación, resistencia mecánica y durabilidad de elementos instalados en la infraestructura eléctrica, tales como postes, retenidas, cámaras de inspección, ductos, cajas, gabinetes y otros equipos asociados.

Estas cimentaciones deberán diseñarse e implementarse considerando las condiciones del terreno, tipo de carga (vertical, lateral o combinada), características del elemento a soportar, profundidad de empotramiento, y normas técnicas aplicables. Las cimentaciones se ejecutarán en concreto estructural, con la resistencia especificada (generalmente ≥ 3000 PSI), utilizando formaletas adecuadas, refuerzo metálico cuando se indique, y procedimientos constructivos que aseguren la correcta compactación del suelo y la verticalidad de los elementos instalados.

La ejecución debe seguir fielmente los planos de diseño del proyecto, garantizando el cumplimiento de medidas geométricas, nivelaciones, resistencias del material y parámetros técnicos establecidos.

2.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIMENTACIÓN PARA POSTE DE 8 M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de la cimentación destinada a soportar un poste de 8 metros de altura, utilizado en redes aéreas de baja tensión. La cimentación debe garantizar el soporte estructural del poste frente a esfuerzos mecánicos verticales y laterales generados por la instalación de elementos eléctricos, acción del viento, vibraciones y condiciones del terreno. Su diseño debe cumplir con las normas técnicas vigentes y asegurar una transmisión eficiente de cargas al suelo. El procedimiento incluye excavación, colocación del poste, vaciado de concreto estructural y relleno compactado, siguiendo las especificaciones de obra civil establecidas en el proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Comprende la ejecución de la cimentación para un poste de 8 metros de altura en red aérea de baja tensión. Se inicia con la excavación manual en terreno de tipo conglomerado y/o material común, seguida por la colocación del poste, vaciado de

concreto según diseño estructural, y relleno compactado con el material de excavación previamente seleccionado. El proceso debe garantizar el alineamiento vertical del poste, la estabilidad estructural y el cumplimiento con las normas técnicas aplicables.

MATERIALES:

- Concreto 2.500 psi.
- Concreto 3.000 psi.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA Tipo 3: 1 oficial + 3 ayudantes (albañilería).

ENSAYOS Y VERIFICACIONES:

- Verificación de verticalidad del poste mediante plomada o nivel.
- Comprobación de volumen y resistencia del concreto según dosificación especificada.
- Control de compactación del relleno por capas.
- Revisión visual de la limpieza y forma de la excavación.

FORMA DE PAGO:
El pago se realizará por cada unidad (UN) de cimentación para poste de 8 m instalada y terminada, e incluirá el suministro de materiales, excavación, vaciado, alineación del poste, compactación y limpieza del área de trabajo,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.3 SOPORTES (POSTES)

Esta sección comprende el suministro e instalación de postes utilizados como soportes estructurales en redes aéreas de baja tensión. Los postes cumplen la función de sostener los conductores eléctricos, equipos de conexión, protección y demás accesorios de red, garantizando una adecuada altura libre, alineación y resistencia frente a esfuerzos mecánicos y ambientales.

Los postes pueden ser de concreto, metálicos o de otro material aprobado, y deberán cumplir con las especificaciones dimensionales, estructurales y normativas

exigidas en el diseño del proyecto. Su instalación debe realizarse sobre cimentaciones adecuadas que aseguren la estabilidad, verticalidad y durabilidad del sistema, considerando las cargas de diseño y condiciones del terreno.

Todas las actividades asociadas al montaje, alineación, nivelación y fijación de los postes deberán ejecutarse con personal calificado, herramientas adecuadas y conforme a las normas técnicas vigentes (RETIE, NTC, ASTM u otras que apliquen). Los postes deberán estar libres de fisuras, deformaciones o defectos que comprometan su integridad estructural o eléctrica.

Nota: Todos los materiales deberán contar con certificados de conformidad y control de calidad, conforme a la normativa técnica aplicable.

2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN CONCRETO DE 8M / 510KGF

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla el suministro e instalación de un poste de concreto reforzado de 8 metros de longitud y capacidad de carga nominal de 510 kgf, destinado a soportar líneas de distribución de baja tensión. Los postes deben cumplir con los requisitos establecidos en las normas técnicas aplicables (como NTC 1329, RETIE, o equivalentes) en cuanto a resistencia mecánica, dimensiones, acabado superficial y características dieléctricas. La estructura debe garantizar la estabilidad, alineación y durabilidad del sistema eléctrico, soportando esfuerzos derivados del peso propio, tensión de los conductores, acción del viento y cargas accidentales. La instalación se realizará sobre cimentación previamente construida y nivelada, garantizando el alineamiento y fijación adecuada del poste.

PROCESO CONSTRUCTIVO:
Comprende el suministro, transporte, y montaje de poste de concreto reforzado de 8 metros de longitud y resistencia de 510 kgf, para uso en redes de baja tensión. La instalación incluye la recepción del poste, inspección visual, izaje, posicionamiento en la cimentación previamente construida, alineación y aseguramiento vertical definitivo.

VERIFICACIONES:

- Verificación del estado físico del poste antes de su instalación (fisuras, desprendimientos, armado visible).
- Comprobación de verticalidad mediante nivel o plomada.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (UN) de poste en concreto de 8m/510kgf totalmente instalada y alineada, e incluirá el suministro del poste, transporte al sitio, mano de obra y herramientas básicas necesarias para su instalación,y y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.4 AFLORAMIENTOS

Los afloramientos corresponden a los puntos de transición donde una canalización subterránea emerge a superficie para conectar con elementos de la red aérea o con equipos como medidores, tableros, gabinetes o cajas de conexión. Su función es proteger la salida del ducto o tubería que contiene conductores, garantizando una transición segura y mecánicamente estable desde el subsuelo hasta el punto de conexión.

La ejecución de un afloramiento debe asegurar:

- La alineación vertical del ducto desde la red subterránea hasta la altura de conexión.
- La correcta sujeción y protección de la tubería expuesta.
- La continuidad física y estructural entre el ducto subterráneo y el sistema visible.
- La adecuada terminación con adaptadores terminales o elementos equivalentes que protejan a los conductores en el punto de salida.

Los afloramientos deben ser resistentes a condiciones ambientales (intemperie), impactos mecánicos y manipulaciones durante las tareas de mantenimiento o instalación.

Generalmente se ejecutan con tubería metálica tipo IMC, EMT o PVC (según el diseño del proyecto), sujetas mediante abrazaderas o elementos de fijación adecuados al soporte estructural correspondiente (poste, muro, gabinete, etc.). Se debe asegurar la correcta unión entre los tramos del ducto y garantizar el sello mecánico que impida el ingreso de humedad o cuerpos extraños

NOTA: Todos los tubos IMC utilizados deberán estar fabricados en acero galvanizado por inmersión en caliente, cumpliendo con los requisitos de las normas NTC 2076, NTC 105, NTC 169, UL 1242, ANSI C80.6 y ANSI C80.3. Los tubos deben ser rectos, con sección circular y con costuras longitudinales soldadas completamente. Las superficies interiores y exteriores deberán estar recubiertas únicamente por zinc, firmemente adherido, sin escamas, proporcionando contacto metal-metal con el acero base. Los extremos deben estar roscados con rosca cónica tipo NPT conforme a NTC 332 (ANSI B1.20.1), permitiendo el acople hermético con uniones normalizadas y accesorios compatibles.

2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 1X3"

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación del sistema de afloramiento desde canalización subterránea hacia red aérea o viceversa mediante tubería metálica tipo IMC de 3". El trabajo incluye el ensamble de los tramos de tubería con sus respectivas uniones, fijación al poste mediante grapas y cintas tipo Band-It, colocación de curva inferior para transición, instalación del capacete superior y adaptador termoencogible de 15 kV en el extremo de salida para protección y terminación.

MATERIALES:

- Tubería IMC 3".
- Unión IMC 3".
- Curva PVC 3".
- Grapa Band-It 5/8".
- Cinta Band-It 5/8".

- Capacete IMC 3".
- Adaptador terminal termoencogible 15 kV.

VERIFICACIONES:

- Revisión de continuidad y alineación del afloramiento.
- Verificación del ajuste y sujeción de las fijaciones mecánicas.
- Comprobación visual de sellado del adaptador termoencogible.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:
El pago se reconocerá por unidad (UN) de afloramiento en tubería imc de 1x3" completamente instalada y funcional, incluyendo el suministro de todos los materiales listados, mano de obra, fijaciones, y verificación del montaje según especificaciones técnicas,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 1X4"

PROCESO CONSTRUCTIVO:
Este ítem comprende el suministro e instalación del sistema de afloramiento desde canalización subterránea hacia red aérea mediante tubería metálica tipo IMC de 4". Incluye el ensamble de tramos de tubería con sus uniones, fijación mediante grapas y cintas Band-It, colocación de curva PVC para transición, instalación del capacete IMC 4" y adaptador termoencogible 15 kV en el extremo para protección y terminación.

MATERIALES:

- Tubería IMC 4"
- Unión IMC 4"
- Curva PVC 4"
- Grapa Band-It 5/8"
- Cinta Band-It 5/8"
- Capacete IMC 4"
- Adaptador terminal termoencogible 15 kV

VERIFICACIONES:

- Revisión de continuidad y alineación del afloramiento.
- Verificación del ajuste y sujeción de las fijaciones mecánicas.
- Comprobación visual del sellado del adaptador termoencogible.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de afloramiento en tubería imc de 1x4” instalada y funcional, incluyendo el suministro de todos los materiales listados, mano de obra, fijaciones, y verificación del montaje según especificaciones técnicas,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto

2.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 3x3"

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación del sistema de afloramiento desde canalización subterránea hacia red aérea o viceversa, mediante tres(3) tuberías metálicas paralelas tipo IMC de 3". El trabajo incluye el ensamble de los tramos de tubería con sus respectivas uniones, colocación de la curva inferior de PVC de 3" para permitir la transición entre el tramo horizontal y el vertical, instalación del capacete superior en la parte terminal del afloramiento, y montaje del adaptador termoencogible de 15 kV en el extremo de salida para garantizar la protección eléctrica y mecánica de los conductores. La estructura se fija al soporte (poste o infraestructura) utilizando grapas y cinta metálica tipo BAND-IT de 5/8", garantizando rigidez y estabilidad del sistema. La instalación debe garantizar continuidad mecánica, protección contra ingreso de cuerpos extraños y correcta alineación del afloramiento para el paso seguro de los cables.

MATERIALES:

- Adaptador terminal termoencogible 15kv
- Capacete IMC 3"
- Cinta band-it 5/8"
- Curva PVC 3"
- Grapa band-it 5/8"
- Tubería IMC 3"
- Unión IMC 3"

VERIFICACIONES:

- Verificación de integridad mecánica del conjunto instalado.
- Revisión de la correcta alineación y fijación del afloramiento.
- Inspección visual de la conexión entre la tubería, la curva, las uniones y el capacete.
- Comprobación de que los adaptadores termoencogibles estén debidamente instalados, sin deformaciones ni filtraciones.
- Confirmación de que la fijación con BAND-IT cumpla con los requerimientos de estabilidad.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:
Pago por unidad (UN) de afloramiento en tubería IMC de 3X3” instalada y funcional, incluyendo el suministro de todos los materiales listados, mano de obra, fijaciones,verificación del montaje según especificaciones técnicas,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto

2.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 4x4"

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación del sistema de afloramiento desde canalización subterránea hacia red aérea o viceversa, mediante dos tramos de tubería metálica tipo IMC de 4". El trabajo incluye el ensamble de los tramos de tubería con sus respectivas uniones, instalación de curva inferior de PVC de 4" para permitir la transición entre el tramo horizontal y el vertical, fijación de la tubería a la estructura mediante grapas y cinta tipo BAND-IT de 5/8", instalación del capacete

IMC de 4" en la parte superior de cada tramo para protección, y montaje del adaptador terminal termoencogible de 15 kV en los extremos de salida para garantizar la protección eléctrica y terminación adecuada de los conductores. Todo el conjunto debe quedar alineado, firme, y permitir el paso seguro de los cables desde la canalización subterránea hasta su conexión en la red aérea o equipo asociado.

VERIFICACIONES:

- Verificación de integridad mecánica del conjunto instalado.
- Revisión de la correcta alineación y fijación del afloramiento.
- Inspección visual de la conexión entre la tubería, la curva, las uniones y el capacete.
- Comprobación de que los adaptadores termoencogibles estén debidamente instalados, sin deformaciones ni filtraciones.
- Confirmación de que la fijación con BAND-IT cumpla con los requerimientos de estabilidad.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de afloramiento en tubería IMC de 4X4 instalada y funcional, incluyendo el suministro de todos los materiales listados, mano de obra, fijaciones,verificación del montaje según especificaciones técnicas,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 2x1 1/2"

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación del sistema de afloramiento desde canalización subterránea hacia red aérea o viceversa, mediante dos tramos de tubería metálica tipo IMC de 1 1/2". El trabajo incluye el ensamble de los tramos de tubería con sus respectivas uniones, instalación de curva inferior de PVC de 1 1/2" para permitir la transición entre el tramo horizontal y el vertical, fijación de la tubería a la estructura mediante grapas y cinta tipo BAND-IT de 5/8", instalación del

capacete IMC de 4" en la parte superior de cada tramo para evitar el ingreso de cuerpos extraños y proteger la tubería, y montaje del adaptador terminal termoencogible de 15 kV en los extremos de salida para garantizar la protección eléctrica y terminación adecuada de los conductores. El conjunto debe quedar alineado, firme y permitir el paso seguro de los cables desde la canalización subterránea hasta su conexión en la red aérea o equipo asociado.

MATERIALES

- Adaptador terminal termoencogible 15 kV
- Capacete IMC 4"
- Cinta BAND-IT 5/8"
- Curva PVC 1 1/2"
- Grapa BAND-IT 5/8"
- Tubería IMC 1 1/2"
- Unión IMC 1 1/2"

VERIFICACIONES:

- Verificación de integridad mecánica del conjunto instalado.
- Revisión de la correcta alineación y fijación del afloramiento.
- Inspección visual de la conexión entre la tubería, la curva, las uniones y el capacete.
- Comprobación de que los adaptadores termoencogibles estén debidamente instalados, sin deformaciones ni filtraciones.
- Confirmación de que la fijación con BAND-IT cumpla con los requerimientos de estabilidad.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de afloramiento en tubería IMC de 2X1½" instalada y funcional, incluyendo el suministro de todos los materiales listados, mano de obra, fijaciones,verificación del montaje según especificaciones técnicas,y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5 CAMARAS DE INSPECCIÓN, DUCTOS Y BANCOS DE DUCTOS

Esta sección comprende el suministro e instalación de cámaras de inspección, ductos individuales y bancos de ductos, destinados a la canalización subterránea de conductores eléctricos para redes de baja tensión.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Son estructuras enterradas que permiten el acceso, derivación, empalme e inspección de cables eléctricos. Se construyen con dimensiones normalizadas, utilizando concreto y formaleta adecuada, e incluyen marcos metálicos con tapa removible. Deben garantizar resistencia mecánica, accesibilidad y durabilidad bajo condiciones de intemperie y tránsito peatonal o vehicular, según sea el caso.

DUCTOS

Consisten en tuberías individuales de PVC, EMT o IMC, empleadas para la conducción y protección de cables eléctricos en canalizaciones subterráneas o sobrepuestas. Los ductos deben instalarse cumpliendo requisitos de alineación, continuidad, protección mecánica, resistencia a la corrosión, y con accesorios compatibles como curvas, uniones, adaptadores y elementos de sujeción.

BANCOS DE DUCTOS

Se refiere a conjuntos organizados de múltiples ductos dispuestos de manera paralela (en configuración 1x2, 2x2, etc.) que permiten la canalización simultánea de varios circuitos eléctricos. Su diseño debe garantizar separación adecuada entre ductos, accesibilidad para mantenimiento y expansión futura. Se instalarán según planos del proyecto y se complementan con los accesorios indicados para asegurar la continuidad y la estanqueidad del sistema.

Todos los elementos incluidos en esta sección deben cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables (por ejemplo, RETIE, NTC, UL, ANSI), garantizando funcionalidad, seguridad y durabilidad del sistema de canalización eléctrica subterránea.

2.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN PARA EMPALME DE BT 1.0X0.7X1.22M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección para empalmes eléctricos de baja tensión, diseñada para alojar y proteger la unión de conductores eléctricos, facilitando su acceso para mantenimiento o inspección. La cámara tendrá dimensiones internas aproximadas de 1.0 m de largo, 0.7 m de ancho y 1.22 m de profundidad, que garantizan espacio suficiente para la correcta manipulación de los conductores durante el empalme.

La cámara será construida con materiales resistentes para asegurar durabilidad y estabilidad estructural, considerando un marco metálico para tapa con dimensiones 0.7 x 0.5 m que permita un acceso seguro. La instalación se ajustará a las especificaciones técnicas de excavación y acabado, asegurando una obra sólida y funcional.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección para empalmes (Está diseñada específicamente para alojar, proteger y facilitar la conexión o unión (empalme) de conductores eléctricos) de baja tensión, con dimensiones internas aproximadas de 1.0 m de largo, 0.7 m de ancho y 1.22 m de profundidad. Se realizará la excavación en material conglomerado, siguiendo las dimensiones y condiciones técnicas necesarias para alojar la cámara. La cámara se construirá utilizando barraje premoldeado para baja tensión, que será instalado sobre una base de concreto de resistencia 3000 PSI para asegurar estabilidad y durabilidad. Se empleará formaleta TABLEMAC de 4 mm SUPER T o equivalente para dar forma y acabado a la estructura. El marco para tapa metálica, con medidas 0.7 x 0.5 m, se fijará en la parte superior para permitir acceso seguro y fácil inspección. Adicionalmente, se instalarán dos soportes para barraje en el interior de la cámara para facilitar la fijación y empalme de los conductores de baja tensión. Todo el conjunto será adecuadamente compactado y nivelado para asegurar estabilidad y funcionalidad.

MATERIALES

- Barraje premoldeado para baja tensión
- Concreto 3000 PSI
- Formaleta TABLEMAC 4 mm SUPER T o equivalente
- Marco para tapa 0.7 x 0.5 m
- Soporte para barraje (2 unidades)

VERIFICACIÓN

- Verificar que las dimensiones de la excavación sean las especificadas y que el fondo esté nivelado y compactado.
- Comprobar que el barraje premoldeado esté instalado sin fisuras ni daños, adecuadamente alineado y fijo.
- Confirmar que la formaleta utilizada proporciona un acabado uniforme y sin defectos estructurales.
- Verificar la correcta instalación y fijación del marco para tapa, asegurando su funcionalidad y ajuste.
- Comprobar que los soportes para barraje estén firmemente instalados y en posición correcta para facilitar los empalmes eléctricos.
- Validar la limpieza y nivelación final del área, sin restos que puedan afectar la operación o inspección.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (UN) de cámara de inspección Para empalme de BT 1.0x0.7x1.22m instalada y aprobada , que incluya el suministro de todos los materiales y la ejecución completa de la obra conforme a esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN PARA EMPALME DE BT 0.40X0.40X0.40M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección diseñada para alojar y proteger empalmes eléctricos de baja tensión, permitiendo acceso seguro para revisión, mantenimiento y monitoreo. La cámara tendrá dimensiones internas aproximadas de 0.40 m de largo, 0.40 m de ancho y 0.40 m de profundidad, garantizando espacio adecuado para manipulación de conductores.

La estructura se construirá para asegurar estabilidad, resistencia y facilidad de acceso, con un marco metálico para tapa de 0.4 x 0.4 m en la parte superior.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección (Está destinada a permitir el acceso para revisión, mantenimiento y monitoreo de instalaciones) con dimensiones internas aproximadas de 0.40 m de largo, 0.40 m de ancho y 0.40 m de profundidad. Se realizará la excavación en material conglomerado, respetando las dimensiones y nivelación requeridas para alojar la cámara. Previo al vaciado del concreto, se dispondrá una cama de arena en la parte inferior para facilitar la absorción de líquidos y mejorar el drenaje. La estructura se conformará sobre una base de concreto de 3000 PSI para garantizar estabilidad y resistencia. Se empleará formaleta TABLEMAC de 4 mm SUPER T o equivalente para dar forma a la cámara. En la parte superior se instalará un marco metálico para tapa de 0.4 x 0.4 m que permita acceso seguro para inspección y mantenimiento. Todo el conjunto será adecuadamente compactado y nivelado para asegurar estabilidad y funcionalidad

MATERIALES

- Concreto 3000 PSI
- Excavación en material conglomerado
- Formaleta TABLEMAC 4 mm SUPER T o equivalente
- Marco para tapa 0.4 x 0.4 m

VERIFICACIÓN

- Verificar que las dimensiones de la excavación sean las especificadas y que el fondo esté nivelado y compactado.
- Confirmar que la formaleta utilizada proporciona un acabado uniforme y sin defectos estructurales.

- Verificar la correcta instalación y fijación del marco para tapa, asegurando su funcionalidad y ajuste.
- Comprobar que los soportes para barraje estén firmemente instalados y en posición correcta para facilitar los empalmes eléctricos.
- Validar la limpieza y nivelación final del área, sin restos que puedan afectar la operación o inspección.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (UN) de cámara de inspección Para empalme de BT 0.40x0.40x0.40 m instalada y aprobada , que incluya el suministro de todos los materiales y la ejecución completa de la obra conforme a esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 1.0 x 0.7 x 1.22 m

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección de baja tensión con dimensiones internas aproximadas de 1.0 m de largo, 0.7 m de ancho y 1.22 m de profundidad. La cámara está diseñada para permitir acceso seguro para inspección, mantenimiento y monitoreo de instalaciones eléctricas. La estructura se construye en concreto de alta resistencia con acabados adecuados que garantizan durabilidad, estabilidad y protección contra condiciones externas.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección de baja tensión con dimensiones internas aproximadas de 1.0 m de largo, 0.7 m de ancho y 1.22 m de profundidad. Se realizará la excavación en material conglomerado, siguiendo las dimensiones y condiciones técnicas necesarias para alojar la cámara.

La cámara se construirá utilizando concreto con resistencia mínima de 3000 PSI, empleando formaleta TABLEMAC de 4 mm SUPER T o equivalente para dar forma y acabado a la estructura.

El marco para tapa metálica, con medidas de 0.7 x 0.5 m, se fijará en la parte superior para permitir acceso seguro y fácil inspección.

Finalmente, la estructura será adecuadamente compactada y nivelada para asegurar estabilidad y funcionalidad.

MATERIALES:

- Concreto 3000 psi
- Excavación en material conglomerado
- Formaleta tablemac 4mm super t o equivalente
- Marco para tapa 0.7x0.5m

VERIFICACIÓN

- Verificar que las dimensiones de la excavación sean las especificadas y que el fondo esté nivelado y compactado.
- Confirmar que la formaleta utilizada proporciona un acabado uniforme y sin defectos estructurales.
- Verificar la correcta instalación y fijación del marco para tapa, asegurando su funcionalidad y ajuste.
- Comprobar que los soportes para barraje estén firmemente instalados y en posición correcta para facilitar los empalmes eléctricos.
- Validar la limpieza y nivelación final del área, sin restos que puedan afectar la operación o inspección.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (UN) de cámara de inspección 1.0 x 0.7 x 1.22 m instalada y aprobada , que incluya el suministro de todos los materiales y la ejecución completa de la obra conforme a esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 1 1/2”

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 1 1/2” de diámetro, utilizada para la canalización de conductores eléctricos en redes de baja tensión. La tubería debe garantizar protección mecánica y continuidad eléctrica, y su instalación se realiza conforme a planos y normas vigentes para asegurar alineación, fijación segura y durabilidad del sistema.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 1 1/2” de diámetro, para canalización de conductores eléctricos en redes de baja tensión.

La instalación se iniciará con el trazado y marcado del recorrido de la tubería, según planos de diseño y condiciones de obra. Se realizarán las curvas necesarias utilizando curvas EMT 1 1/2", y se ensamblarán los tramos utilizando uniones EMT 1 1/2" para asegurar continuidad mecánica y eléctrica.

En los extremos de la tubería o donde se conecte a cajas, tableros o equipos, se colocarán adaptadores terminales EMT 1 1/2 para garantizar un empalme seguro y libre de bordes cortantes.

La fijación de la tubería a muros, techos o estructuras se realizará mediante elementos de sujeción adecuados al tipo de superficie, respetando las distancias máximas permitidas entre soportes y asegurando la alineación y nivelación de los tramos.

Todo el sistema se instalará de manera continua, sin deformaciones ni esfuerzos sobre las tuberías o conexiones.

MATERIALES:

- Tubería EMT 1 1/2”
- Adaptador terminal EMT 1 1/2”
- Curva EMT 1 1/2”
- Unión EMT 1 1/2”
- Elementos de sujeción

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro lineal (ml) de tubería EMT 1 1/2 instalada y aprobada, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA IMC 1 1/2"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 1 1/2” de diámetro, diseñada para la canalización y protección mecánica de conductores eléctricos en redes de baja tensión. La tubería debe garantizar continuidad estructural y eléctrica, y su instalación debe realizarse conforme a planos, utilizando los accesorios correspondientes para cambios de dirección, uniones seguras y terminaciones protegidas, asegurando una correcta fijación y alineación a lo largo de todo el recorrido.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 1 1/2” de diámetro, destinada a canalizar conductores eléctricos en redes de baja tensión.

El proceso se inicia con el trazado del recorrido de la canalización conforme a los planos de diseño y condiciones de obra. Para lograr cambios de dirección, se utilizarán curvas IMC 1 1/2". Los tramos rectos se conectarán mediante uniones IMC 1 1/2", asegurando continuidad estructural y eléctrica.

En los extremos de la canalización o en los puntos de conexión con cajas, gabinetes o equipos, se instalarán capacetes IMC 1 1/2", garantizando una terminación segura que proteja los conductores y evite daños mecánicos.

La fijación de la tubería se realizará mediante elementos de sujeción adecuados, respetando las distancias máximas permitidas entre soportes, y garantizando la alineación y el soporte estructural de toda la instalación.

Toda la canalización deberá quedar firmemente instalada, sin esfuerzos indebidos, deformaciones, ni obstrucciones que impidan el paso de los conductores.

MATERIALES

- Tubería IMC 1 1/2"
- Curva IMC 1 1/2"
- Unión IMC 1 1/2"
- Capacete IMC 1 1/2"
- Elementos de sujeción

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro lineal (ml) de tubería IMC 1 1/2 instalada y aprobada, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT PVC 2"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería conduit de PVC de 2” de diámetro, destinada a la canalización y protección de conductores eléctricos en redes de baja tensión. La tubería conduit PVC ofrece resistencia a la corrosión y facilita el manejo de los conductores eléctricos en instalaciones interiores y exteriores, garantizando un paso seguro y ordenado para los cables eléctricos conforme a los planos y especificaciones técnicas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería conduit de PVC de 2” de diámetro, destinada a canalizar conductores eléctricos en redes de baja tensión.

La instalación se inicia con el trazado y marcado del recorrido según los planos de diseño. Las variaciones de dirección se ejecutarán mediante curvas PVC 2”, mientras que los tramos rectos se conectarán utilizando uniones PVC 2” para garantizar continuidad mecánica.

En los extremos de la canalización, donde se conecte con cajas, tableros o gabinetes, se instalarán adaptadores terminales PVC 2”, permitiendo una conexión segura y sin bordes que puedan dañar a los conductores.

La fijación de la tubería se realizará mediante elementos de sujeción apropiados para PVC, asegurando la alineación, estabilidad y separación correcta entre puntos de anclaje. Todo el sistema debe quedar libre de deformaciones, asegurando el paso continuo y sin obstrucciones para los conductores.

MATERIALES:

- Tubería conduit PVC 2"
- Curva PVC 2"
- Unión PVC 2"
- Adaptador terminal PVC 2"
- Elementos de sujeción

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro lineal (ml) de tubería conduit PVC 2 instalada y aprobada, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT PVC 1"

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería conduit de PVC de 1” de diámetro, diseñada para proteger y canalizar conductores eléctricos en instalaciones de baja tensión. Este sistema proporciona una vía segura y durable que facilita la organización y mantenimiento de las redes eléctricas, asegurando la protección mecánica y ambiental de los conductores.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería conduit de PVC de 1” de diámetro, utilizada para canalizar conductores eléctricos en redes de baja tensión.

Se iniciará con el trazado del recorrido según planos y condiciones del proyecto. Las variaciones en la trayectoria se realizarán utilizando curvas PVC 1". Los tramos rectos de tubería se conectarán mediante uniones PVC 1", asegurando continuidad y firmeza.

En los extremos de la canalización o puntos de conexión con equipos, tableros o cajas, se instalarán adaptadores terminales PVC 1", garantizando una terminación segura y protegida para los conductores.

La fijación de la tubería se hará con elementos de sujeción, respetando distancias máximas entre soportes y asegurando una correcta alineación de los tramos.

La instalación debe quedar firme, sin esfuerzos mecánicos indebidos, con trayectoria continua y sin obstrucciones.

MATERIALES

- Tubería conduit PVC 1"
- Curva PVC 1"
- Unión PVC 1"
- Adaptador terminal PVC 1"
- Elementos de sujeción.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (ml) de tubería conduit PVC 1" instalada y aprobada, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS EN PVC (1x2)x4"

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de un banco de ductos en PVC conformado por dos tuberías paralelas de 4” de diámetro dispuestas en configuración (1x2). Este sistema está diseñado para alojar y proteger conductores eléctricos en redes de baja tensión, facilitando la organización, protección mecánica y la futura ampliación o mantenimiento de las instalaciones. El banco de ductos garantiza una canalización ordenada y segura conforme a los requerimientos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un banco de ductos compuesto por dos tuberías de PVC de 4” de diámetro dispuestas en una configuración (1x2), es decir, una fila horizontal de dos ductos paralelos, destinado a alojar conductores eléctricos en redes de baja tensión, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Se iniciará con la excavación de la zanja o preparación del soporte estructural donde se alojará el banco de ductos, respetando la profundidad, alineación y pendiente

establecidas. Las tuberías conduit PVC 4" se instalarán paralelas, manteniendo una separación uniforme entre ellas, alineadas y niveladas.

Los cambios de dirección se realizarán con curvas PVC 4", y los tramos rectos se unirán utilizando uniones PVC 4", asegurando firmeza y continuidad. En los extremos de la canalización o puntos de conexión con cajas, registros o tableros, se instalarán adaptadores terminales PVC 4" para proteger adecuadamente a los conductores.

Las tuberías se fijarán mediante elementos de sujeción que garanticen la estabilidad y mantengan la separación y nivelación entre los ductos.

Una vez instaladas las tuberías, se verificará la continuidad del sistema y se procederá al relleno y compactación del terreno, si corresponde, cuidando no deformar ni desplazar los ductos.

MATERIALES:

- Tubería conduit PVC 4"
- Curva PVC 4"
- Unión PVC 4"
- Adaptador terminal PVC 4"
- Elementos de sujeción.

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro lineal (ml) de banco de ductos en PVC (1x2) x 4" instalado y aprobado, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS EN PVC (2x2) x 3"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla la implementación de un sistema de canalización subterránea compuesto por cuatro ductos de PVC de 3” de diámetro, organizados en una configuración tipo (2x2), es decir, dos ductos en sentido horizontal y dos en sentido vertical. Su función es facilitar el tendido ordenado, protegido y accesible de conductores eléctricos en redes de baja tensión, optimizando el espacio disponible y permitiendo futuras intervenciones sin necesidad de obras civiles mayores.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Este ítem comprende el suministro e instalación de un banco de ductos compuesto por cuatro tuberías de PVC de 3” de diámetro, dispuestas en configuración (2x2), es decir, dos filas horizontales por dos verticales, formando un rectángulo, destinado a alojar conductores eléctricos de baja tensión.

Se comenzará con la excavación o adecuación del área donde se alojará el banco de ductos, siguiendo la alineación, pendiente y profundidad indicadas en los planos del proyecto. Las tuberías conduit PVC 3" se colocarán de forma paralela y equidistante, manteniendo su configuración geométrica y soportadas correctamente.

Los cambios de dirección se realizarán con curvas PVC 3”, y las uniones entre tramos rectos se harán mediante uniones PVC 3”, garantizando continuidad estructural y mecánica. En los extremos del banco o puntos de conexión con cajas, registros u otros equipos eléctricos, se instalarán adaptadores terminales PVC 3”, que permiten una transición segura y ordenada hacia los empalmes o conexiones.

La fijación de las tuberías al soporte estructural se efectuará mediante elementos de sujeción, cuidando que se mantenga la alineación, separación y rigidez de todo el conjunto.

Una vez finalizada la instalación, se verificará la integridad del sistema y, si aplica, se procederá al relleno y compactación, evitando desplazamientos o deformaciones del banco de ductos.

MATERIALES:

- Tubería conduit PVC 3"
- Curva PVC 3"
- Unión PVC 3"
- Adaptador terminal PVC 3"
- Elementos de sujeción

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (ml) de banco de ductos en PVC (2x2) x 3" instalado y aprobado, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.5.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 25X25X10CM

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla la implementación de cajas metálicas de paso de dimensiones 25x25x10 cm, que permiten realizar inspecciones, derivaciones, registros o empalmes intermedios en canalizaciones eléctricas. Estas cajas proporcionan una solución segura y ordenada para alojar conductores en tránsito, especialmente en puntos de cambio de dirección, ramificaciones o interconexiones, asegurando accesibilidad futura sin comprometer la integridad del sistema eléctrico.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica de dimensiones 25x25x10 cm, destinada a facilitar el acceso, inspección o derivación de conductores eléctricos en redes de baja tensión.

La instalación se iniciará marcando la ubicación conforme a los planos del proyecto o indicaciones del supervisor técnico. Se deberá verificar que el punto elegido permita el acceso y mantenimiento seguro a la caja, sin interferencias con otras instalaciones.

La caja se fijará sólidamente a superficie vertical u horizontal, según el diseño, utilizando elementos de sujeción adecuados. Deberá quedar perfectamente nivelada, alineada y con las perforaciones necesarias para la conexión de tuberías o ductos, respetando los diámetros y posiciones indicadas.

Se garantizará que la tapa de la caja quede accesible y que pueda abrirse y cerrarse sin dificultad, asegurando protección mecánica y continuidad de puesta a tierra si corresponde.

MATERIALES:

- Caja de paso metálica de 25x25x10 cm

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (UN) de caja de paso metálica de 25x25x10 cm instalada y aprobada, incluyendo todos los accesorios, fijaciones y elementos necesarios indicados en esta especificación técnica, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.6 ALIMENTADORES Y CONDUCTORES

Este ítem comprende el suministro e instalación de conductores tipo trenzado para redes de distribución de baja tensión, específicamente cables tipo CUADRUPLEX 3x2 + 2 AWG y TRIPLEX 2x2 + 2 AWG. Estos conductores están diseñados para instalaciones aéreas, y permiten la alimentación eléctrica de usuarios desde redes primarias o secundarios de distribución, garantizando continuidad del servicio, capacidad de carga y seguridad eléctrica.

El cable trenzado tipo CUADRUPLEX consta de tres conductores de fase y un neutro portante, mientras que el cable tipo TRIPLEX incluye dos conductores de fase y un neutro portante. Ambos tipos están fabricados con conductores de aluminio aislados con polietileno reticulado (XLPE o PE), aptos para uso exterior, resistentes a los rayos UV y a condiciones ambientales adversas.

Su selección e instalación se realizará conforme a las especificaciones del diseño eléctrico, normativa RETIE, NTC 1332, NTC 2050 o su equivalente vigente.

2.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE TRENZADO CUADRUPLEX 3x2 + 2 AWG

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro e instalación de cable trenzado CUADRUPLEX conformado por tres conductores activos y un neutro, todos de calibre 2 AWG, destinado a la alimentación eléctrica en redes de baja tensión. Este tipo de cable está diseñado para instalaciones aéreas o sobre estructuras, garantizando una adecuada distribución de energía eléctrica según los requerimientos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:
La instalación se iniciará con el tendido del cable según el trazado definido en los planos del proyecto, verificando previamente la correcta ubicación de los apoyos o estructuras existentes. El cable CUADRUPLEX se extenderá de manera continua, manteniendo la tensión adecuada para evitar flechas excesivas, y asegurando la separación necesaria respecto a otros servicios. Se utilizarán accesorios de retención, suspensión y anclaje según corresponda al tipo de soporte. Se debe verificar que no se presenten daños visibles en el cable antes y después del montaje. Las conexiones se realizarán únicamente en los extremos del cableado, no permitiéndose empalmes intermedios.

MATERIALES:

- Cable trenzado CUADRUPLEX 2 AWG
- Cable 2 AWG

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

FORMA DE PAGO:
El pago se efectuará por metro lineal (ml) de cable trenzado CUADRUPLEX 3x2 + 2 AWG instalado y aprobado, incluyendo todas las labores, accesorios y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE TRENZADO TRIPLEX 2x2 + 2 AWG

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro e instalación de cable trenzado TRIPLEX compuesto por dos conductores activos y un conductor neutro, todos de calibre 2 AWG. Está destinado al suministro de energía en redes de baja tensión, típicamente en acometidas aéreas o conexiones entre puntos de derivación y usuarios, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:
La instalación se realizará conforme al trazado definido en los planos del proyecto, iniciando con la inspección de la ruta y los puntos de anclaje. El tendido del cable se hará de forma continua y uniforme, asegurando que no existan torsiones, aplastamientos o daños en el aislamiento. Se deberán respetar las alturas mínimas de seguridad, la tensión adecuada para evitar flechas excesivas y las distancias establecidas respecto a otras líneas o estructuras. La fijación del cable se hará mediante accesorios adecuados a la configuración aérea o superficial del montaje. No se permitirán empalmes intermedios, realizándose las conexiones únicamente en los extremos.

MATERIALES:

- Cable trenzado TRIPLEX 2x2 + 2 AWG

NOTA:Todos los materiales deberán tener su certificado de conformidad, y/o control de calidad respectivo conforme a la normativa vigente.

VERIFICACIÓN:
Se deberá verificar la integridad física del cable, la continuidad de cada conductor y la resistencia de aislamiento utilizando equipos apropiados. Además, se comprobará que el tendido cumple con las distancias, alturas y condiciones establecidas en el diseño técnico.

FORMA DE PAGO:
El pago se efectuará por metro lineal (ml) de cable trenzado TRIPLEX 2x2 + 2 AWG instalado y aprobado, incluyendo todas las labores, fijaciones y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.7 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPT).

2.7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 3

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de puesta a tierra tipo PAT 3, conformado por cuatro varillas copperwell de 5/8" x 2.4 m unidas mediante cable de cobre desnudo 2/0 AWG formando un cuadro cerrado, con conexiones realizadas mediante soldadura tipo cadwell de 150 g. Está destinado a garantizar una correcta disipación de corrientes de falla a tierra en redes de baja tensión, protegiendo personas, equipos e instalaciones eléctricas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:
La instalación comenzará con el trazado y marcado del área donde se ubicará el sistema de puesta a tierra, respetando la configuración cuadrada que une las cuatro varillas. Se procederá a la excavación del terreno en material conglomerado, alcanzando la profundidad necesaria para alojar cada varilla y los tramos de conductor de cobre que conforman el cuadro. Las varillas se hincarán verticalmente en cada esquina del cuadrado, cuidando su integridad física. A continuación, se tenderá el conductor de cobre desnudo 2/0 AWG entre las varillas, conformando el marco cerrado del sistema. Las conexiones entre las varillas y los tramos de conductor se realizarán mediante soldadura tipo cadwell de 150 g, garantizando uniones eléctricas y mecánicas firmes, estables y libres de corrosión. Finalizada la instalación, se verificará la continuidad eléctrica del sistema y se procederá al relleno y compactación de las excavaciones.

MATERIALES:

- Cable 2/0 AWG desnudo, Cu
- Excavación en material conglomerado

- Soldadura cadwell 150 g
- Varilla cooperwell de 5/8" x 2.4 m cobre.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de sistema de puesta a tierra PAT 3 instalado y aprobado, incluyendo el suministro y colocación de todas las varillas, conductores, soldaduras, excavaciones y demás elementos requeridos para su ejecución completa. Esta será la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.8 OBRA CIVIL (DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, LOSA EN CONCRETO)

2.8.1 CORTE MECANIZADO DE ANDÉN EN CONCRETO 0,03 M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la ejecución del corte mecanizado superficial de andén en concreto con un espesor estimado de 0,03 metros, con el fin de permitir la instalación de canalizaciones o estructuras eléctricas, o cualquier otra actividad requerida por el proyecto. Este trabajo se realiza manteniendo la integridad estructural del área intervenida y respetando el alineamiento y dimensiones establecidas en los planos.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se iniciará con la demarcación del área a intervenir, siguiendo estrictamente las dimensiones señaladas en los planos del proyecto. Posteriormente, se realizará el corte mecanizado del concreto utilizando una pulidora de mano de 9”, ejecutando cortes longitudinales y transversales que delimitan el área a retirar. La profundidad del corte será uniforme, alcanzando 0,03 m. Durante toda la operación, se deberán tomar medidas de seguridad para evitar daños en la infraestructura circundante y

proteger al personal. El material resultante del corte será retirado y acopiado o dispuesto conforme a las instrucciones del supervisor técnico.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7% M.O.
- Pulidora de mano 9"

FORMA DE PAGO:
El pago se realizará por metro lineal (ml) de corte mecanizado de andén en concreto de 0,03 m ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo la totalidad de herramientas, mano de obra y actividades necesarias para su correcta ejecución. Esta será la única compensación que recibirá el Contratista por este concepto.

2.8.2 DEMOLICIÓN PLACA DE CONTRAPISO HASTA E = 0.20 M (INCLUYE RETIRO)

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende la demolición de una placa de contrapiso de concreto con un espesor de hasta 0,20 metros, incluyendo el retiro y disposición final del material demolido. La actividad se realiza como parte de las adecuaciones necesarias para la instalación de infraestructura eléctrica o civil, y deberá ejecutarse sin afectar estructuras adyacentes, respetando los lineamientos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:
Se iniciará con la identificación y delimitación del área a demoler, de acuerdo con los planos y las instrucciones del supervisor técnico. La demolición se realizará utilizando martillo neumático conectado a compresor, operado por personal capacitado. El concreto será fragmentado cuidadosamente hasta alcanzar el espesor especificado de 0,20 m, evitando daños a capas inferiores o estructuras vecinas. Los escombros generados se retirarán manualmente y se cargarán en una volqueta de 6 m^3, que los transportará y dispondrá en un sitio autorizado, conforme a las normas ambientales vigentes. Se garantizará limpieza del área intervenida al finalizar las actividades.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA tipo 4 (1 oficial + 4 ayudantes) (Albañilería)

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor de alturas) 7 % M.O.
- Compresor con martillo neumático y 1 operario
- Volqueta 6 m³ (cargue a mano) – incluye disposición en botadero

FORMA DE PAGO:
El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) de placa de contrapiso demolida, retirada y dispuesta según especificaciones, incluyendo la totalidad de herramientas, mano de obra, transporte y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. Esta será la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.8.3 EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN 0 - 2 M

El Contratista será el responsable de la correcta ejecución de todas las actividades, obligaciones, medidas de precaución, consecución y acatamiento de permisos a que hace referencia este capítulo y aquella persona que la entidad contratante delegue, será el encargado de velar por el cumplimiento de estas actividades, obligaciones, medidas de precaución, consecución, acatamiento de permisos y adicionalmente deberá dar las respectivas definiciones técnicas y autorizaciones para el cumplimiento de las labores relacionadas con la ejecución del contrato. La excavación comprende la ejecución de toda clase de cortes, cavidades, zanjas y/o depresiones a través de métodos manuales y/o mecánicos, incluye su remoción y acarreo hasta los sitios de acopio interno en obra. Previo a la iniciación de las excavaciones el Contratista será el responsable de implementar las medidas necesarias y suficientes que garanticen la protección de los peatones, trabajadores, infraestructura y las mismas excavaciones, evitando que se produzcan derrumbes y/o deslizamientos. Adicionalmente, aquel material que se reutilizará para rellenos podrá disponerse a ambos lados de la excavación dejando un retiro mínimo suficiente que garantice la estabilidad de la brecha, paso de trabajadores y transporte de materiales y/o en sitios adecuados, que deberán ser protegidos del clima, peatones, aguas de escorrentía, etc. Los materiales de excavación que no sean idóneos para los rellenos o sus excedentes, serán retirados al sitio de acopio interno, para prontamente ser cargados, transportados y depositados en los sitios autorizados por la persona que la entidad contratante delegue, en las 48 horas

siguientes. Las excavaciones en material común, hace referencia a aquellos suelos conformados por: arenas, limos, arcillas, capa vegetal, o cualquiera de sus mezclas formadas por agregación natural y con piedras sueltas hasta 0.15 m de diámetro. Se hace especial énfasis en el riguroso control de la ejecución de las excavaciones por parte del Contratista, ya que, de ocurrir algún derrumbe y/o deslizamiento, sólo se pagarán aquellos que se hayan producido por causas no imputables al Contratista, según el criterio exclusivo de la persona que la entidad contratante delegue.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido en banco y con aproximación a dos decimales. En caso que la persona que la entidad contratante delegue, autorice el pago por la presencia de un deslizamiento o derrumbe que no sea debido a negligencia del contratista, el volumen a cancelar se multiplicará por el 70% del volumen medido en banco. El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas; seguros, transportes, combustibles y lubricantes, repuestos, herramientas menores, operación, mantenimiento y reparación del equipo; cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio dentro del acarreo libre especificado; cobertores tipo plástico para proteger el material retirado; apuntalamientos provisionales; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que reciba el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales en razón de sobre-excavaciones y/o del estado físico del suelo como son: tamaño, consistencia, ubicación, tipo y/o humedad, clima, obras civiles, aguas de infiltración o escorrentía, inestabilidad del suelo, etc.

2.8.4 CAMA DE ARENA PARA ATRAQUE DE TUBERÍA E = 8 CM

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, extendido y nivelación de una cama de arena con espesor uniforme de 8 cm, destinada al atraque o apoyo de tuberías eléctricas en zanjas para redes de baja tensión. Esta cama proporciona una base estable y

uniforme que evita esfuerzos localizados y protege las tuberías durante y después de la instalación.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se refiere al suministro, transporte e instalación de arena limpia provenientes de la clasificación y lavado de materiales pétreos de canteras o de su extracción, clasificación y lavado de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la persona que la entidad contratante delegue, y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio. La aprobación de una fuente por parte de la persona que la entidad contratante delegue, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras. Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales. Esta arena se instalará para apoyar y cubrir el cableado del sistema de puesta a tierra en los anchos y espesores definidos en los planos.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido en banco y con aproximación a dos decimales. El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas; seguros, transportes, combustibles y lubricantes, repuestos, herramientas menores, operación, cargue y transporte interno hasta el sitio de acopio dentro del acarreo libre especificado; cobertores tipo plástico para proteger el material retirado; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para Iluminación y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que reciba el Contratista por este concepto.

2.8.5 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN (APISONADO)

Se trata del suministro, transporte, instalación, conformación y compactación

mecánica por capas, de materiales granulares seleccionados tipo afirmado de espesor variable procedentes de canteras previamente autorizadas por la persona que Aguas de Manizales S.A E.S.P delegue, que serán utilizados para el mejoramiento de suelos de baja capacidad portante o para el soporte de la fundación de estructuras de concreto hidráulico tales como muros, columnas, pantallas, pavimentos de vías peatonales o con poco tráfico vehicular, andenes, bermas, cunetas o en los otros sitios que definan los diseños, planos, especificaciones y/o la persona que La entidad contratante delegue.
Las partículas componentes de estos materiales granulares deben ser duras, resistentes, estables, durables, sin exceso de elementos planos, blandos o desintegrables y sin materia orgánica u otros elementos perjudiciales.
Los requisitos de calidad mínimos son los siguientes:

- Tamaño máximo: 2.0 pulgadas (2.0").
- Peso unitario seco mínimo: 1.900 Kg/m3.
- Desgaste Máquina de los Ángeles: Menor o igual al 50%.
- Porcentaje de finos que pasa tamiz 40: 10 % < Finos < 40 %
- Porcentaje de finos que pasa tamiz 200: 4 % < Finos < 20 %.
- Índice de plasticidad: 4 < IP < 9
- Densidad seca en campo: > al 95% del ensayo próctor modificado.

La persona que La entidad contratante delegue, solicitará al Contratista que presente los reportes certificados de calidad del material granular seleccionado que se propone utilizar. Si ésta los aprueba y así lo autoriza, el Contratista podrá iniciar el suministro de estos materiales bajo la premisa y confirmación de que dichos materiales cumplen con los requisitos mínimos de calidad especificados. En caso de requerir ensayos, se podrán realizar entre otros, los siguientes: granulometría, próctor modificado, desgaste, límites de Atterberg, etc.
Durante el proceso de construcción y a la terminación de la instalación y compactación del material granular seleccionado que haya autorizado la persona que La entidad contratante delegue, se evaluará la compactación mediante ensayos de densidad realizados en campo con el cono de arena (norma Invias No. 161) o con densímetro nuclear de calibración certificada, en una cuantía mínima de un (1) ensayo de densidad por cada 40 m2 compactos del material granular autorizado en el sitio indicado por la persona que La entidad contratante delegue.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a dos decimales. El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas, permisos, licencias y regalías de la fuente o cantera de materiales; explotación, cargue, transporte y disposición en obra del material granular seleccionado autorizado por la persona que La entidad contratante delegue; preparación, perfilación y compactación de la fundación o subrasante; transporte interno, disposición, conformación y compactación del material granular; cobertores y protectores tipo plástico; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del material granular y de su compactación en campo, en los mínimos especificados; desperdicios, reposiciones y factor de compactación del material granular; y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, profundidad y volúmenes de las sustituciones, rellenos y subbases con material granular seleccionado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos.

2.8.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOSA EN CONCRETO 3000 PSI

Se refiere al suministro, transporte e instalación de losa en concreto con resistencia mínima a la compresión de 24 Mpa (240 Kg/cm2) a los 28 días, a ser utilizado para la construcción, reparación y/o reposición de losa de contrapiso, ceñido a cumplir con todos los elementos estructurales que definan los diseños, planos, especificaciones particulares o aquella persona que la entidad contratante delegue

Aquella persona que La entidad contratante delegue, definirá las estructuras y elementos que se construirán con concretos premezclados y las que podrán serlo con concretos producidos en obra, siempre que cumplan con todas las normas y especificaciones técnicas vigentes aplicables. Materiales para Concretos: Se trata de las normas y especificaciones técnicas que deben cumplir los materiales que componen un concreto hidráulico, incluyendo todas las exigencias consignadas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente de 2010 - NSR 10 - o en su versión vigente.

• CEMENTO

Los concretos serán producidos con cemento portland tipo I o III que cumpla con todos los requerimientos de las normas ICONTEC NTC 121 (especificaciones físicas y mecánicas), NTC 321 (especificaciones técnicas) y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio. Además, se deberán atender las siguientes recomendaciones: Todas las Estructuras se construirán con cemento del tipo y marca que haya sido utilizado en los diseños de mezclas aprobados por la persona que La entidad contratante delegue. No se autorizarán mezclas con cementos que tengan temperaturas superiores a las especificadas por las normas citadas ni con cementos que a juicio de la persona que La entidad contratante delegue, presenten alteración en sus propiedades físicoquímicas, debido al envejecimiento, humedecimiento o meteorización. El almacenamiento de cemento, sea éste a granel o en bultos, se hará en depósitos cubiertos libres de humedad y protegidos de las corrientes de aire. Los arrumes no superarán verticalmente los 12 bultos y se apoyarán en superficies de madera levantadas un mínimo de 0.15 m sobre el nivel del piso.

• AGREGADO FINO TIPO ARENA

Los Concretos serán producidos con arenas provenientes de la clasificación y lavado de materiales pétreos de canteras o de su extracción, clasificación y lavado de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la persona que La entidad contratante delegue, y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las normas técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio. La aprobación de una fuente por parte de la persona que La entidad contratante delegue., no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras. Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

- **AGREGADO GRUESO TIPO GRAVA Y/O GRAVILLA**

Los concretos serán producidos con gravas y/o gravillas lavadas y clasificadas provenientes de la trituración y/o tamizado de materiales pétreos de canteras o de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la persona que La entidad contratante delegue, y cumplan con todos los requerimientos de la norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio. La aprobación de una fuente por parte de la persona que La entidad contratante delegue., no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras. Las gravas y/o gravillas deberán ser duras, resistentes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El desgaste, obtenido en peso, de la Máquina de Los Ángeles, deberá ser inferior al 35 % y su tamaño máximo no deberá superar las 2 pulgadas (2"). El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

- **AGUA**

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto, deberá ser limpia, fresca y libre de limos, material orgánico, sales, ácidos, cloruros, álcalis, aceites y demás impurezas, y cumplir con todos los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 10 o de su versión vigente y con lo dispuesto por la Norma ICONTEC NTC 3459.

- **MEZCLADO DE MATERIALES, COLOCACIÓN Y VIBRADO DE CONCRETOS**

Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la persona que La entidad contratante delegue, así:

- Hilos y niveles de la estructura o elemento a fundir.
- Hilos, niveles, atraques, buen estado y lubricación de las formaletas.
- Resistencia, diámetros, número, espaciamientos y recubrimientos del acero de refuerzo.
- Tipo, ubicación, instalación y fijación de los elementos embebidos.

- Aseo y limpieza de las formaletas, del refuerzo, de los elementos embebidos y del contacto o junta de construcción del concreto a instalar.
- Disponibilidad de los equipos, herramientas, materiales y mano de obra requeridos para la oportuno y adecuado vaciado, vibrado, acabado, fraguado y curado de los concretos.
- Instalaciones para el transporte horizontal y vertical del concreto. • Instalaciones y elementos disponibles para proteger los concretos vaciados.
- Disponibilidad de los elementos y formaletas normatizadas requeridas para la medición del asentamiento del concreto y para realizar el muestreo, obtención, acabado, fraguado y curado de los cilindros y viguetas normatizadas de prueba, en el número que la persona que La entidad contratante delegue haya solicitado para la posterior realización de los respectivos ensayos de resistencia.
- Las autorizaciones de vaciado que imparta la persona que la entidad contratante delegue, no minimiza ni exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los concretos instalados en la obra.

- **ACABADO DE LOS CONCRETO**

Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista verificará el tipo de acabado previsto, de acuerdo con lo establecido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la persona que La entidad contratante delegue. Para ello, utilizará los equipos, herramientas y mano de obra calificada necesaria y suficiente para garantizar la obtención del tipo de acabado especificado. Durante el proceso de acabado del concreto, la persona que La entidad contratante delegue, podrá solicitar las acciones y/o modificaciones que estime necesarias, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al Contratista ni se exima al Contratista de responder por la reparación o reconstrucción de los concretos con acabado defectuoso.

Cuando se presenten concretos con acabados defectuosos que a juicio de la persona que La entidad contratante delegue, no afectan la funcionalidad, resistencia del elemento o estructura o su capacidad de servicio, ésta podrá autorizar al Contratista para que proceda con su adecuada reparación, previa presentación de éste y aprobación por parte de la persona que La entidad contratante delegue, del

procedimiento a seguir y de los materiales que se propone utilizar para obtener el nivel de acabado especificado. Todos los costos de dicha reparación serán a cargo exclusivo del Contratista.

- **CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE CONCRETOS**

Todos los concretos que se instalen en la obra deberán cumplir con los requerimientos de resistencia, acabado y capacidad de servicio que definan los diseños, planos, especificaciones particulares, normas técnicas o la persona que la entidad contratante delegue y además deberán contar con muestras representativas que serán obtenidas en las formaletas metálicas tal como lo establece la norma correspondiente, curadas en un sitio apropiado con el fin de garantizar que estas no sean manipuladas durante el periodo de curado, transportadas y ensayadas por personal idóneo y equipo adecuado de conformidad con lo previsto en la versión

vigente de la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR-10 y de las siguientes normas ICONTEC:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
- NTC 454: Hormigón fresco. toma de muestras.
- NTC 550: Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo a la compresión
- NTC 673: Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de hormigón.
- NTC 1377: Viguetas de hormigón para ensayo de resistencia a la flexión
- NTC 2871: Ensayo de resistencia a la flexión de vigas de hormigón.

Cada muestra que se obtenga del concreto instalado en obra, deberá cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC NTC 396 - Asentamiento del Concreto -, NTC 454 - Muestreo del Concreto - y NTC 550 – Elaboración y curado de muestras de concreto en obra, y deberá estar constituida, como mínimo, por seis (6) unidades, que se deberán ensayar en el laboratorio previamente aprobado por la persona que La entidad contratante delegue y de acuerdo con el siguiente criterio o con el que defina la persona que La entidad contratante delegue, así:

- Dos unidades a los 7 días.
- Dos unidades a los 28 días

- Dos unidades permanecerán al cuidado y protección del Contratista, como testigos del concreto que representan, según la norma ICONTEC NTC 673

En términos generales y salvo indicación en contrario de alguna norma o especificación técnica particular que tenga el Contrato, se considerará que un concreto tiene una resistencia satisfactoria, cuando los resultados de los ensayos cumplan con los siguientes requisitos:

- El promedio de los conjuntos de resultados de tres muestras representativas, iguala o supera la resistencia especificada
- El promedio de los resultados de algún conjunto de tres muestras representativas, no es inferior en 3.50 Mpa (35 Kg/cm2) a la resistencia especificada.

En lo que se refiere a la resistencia, durabilidad y capacidad de servicio de las estructuras y de los concretos que las conforman, su aprobación también se definirá con base en los criterios que establecen las versiones vigentes de la Norma Colombiana NSR - 10 y de la Norma Técnica ACI 325-9R - Recomendaciones para la construcción de pavimentos y bases de concreto.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cúbico (m3), con aproximación a dos decimales

El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipo y/o herramienta, suministro, transporte interno, instalación, vibrado, conformación, acabado, texturizado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para andenes, rampas, vías peatonales y escalas; Fabricación, instalación, desmonte, retiro, reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones de formaletas rectas y curvas; cobertores y protectores tipo plásticos; tarimas, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto para andenes y rampas; materiales para el curado de los concretos; y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, espesor y/o volumen del concreto para andenes, rampas, vías peatonales y escalas que hayan sido instalados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos.

2.8.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI

Se refiere al suministro, transporte, corte, doblamiento, figuración, instalación, espaciamiento y fijación del acero al carbono y de la malla electrosoldada requerida para el refuerzo de las estructuras del proyecto, de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares, cuadros de despiece y/o aquella persona que la entidad contratante delegue.

El acero de refuerzo podrá ser cortado, doblado y figurado en obra, sólo en aquellos casos en que la persona que la entidad contratante delegue, y así lo autorice, previa verificación de que el Contratista cuenta con todos los equipos, herramientas, personal calificado y Supervisión técnica necesarios para ejecutar esta actividad en forma satisfactoria. Cuando ello así suceda, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

• El doblamiento de varillas sólo se podrá hacer en frío y mediante la utilización de las plantillas adecuadas.

• No se permitirá el desdoblamiento de varillas figuradas con diámetros superiores o iguales a media pulgada (1/2").

• No se permitirá el uso de soldaduras para la fijación y/o empalme de varillas con resistencia a la tracción superior a los 260 MPa (2.600 kg/cm2).

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el kilogramo (kg), con aproximación a dos decimales.

El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas, suministro, transporte, corte, doblamiento, instalación, espaciamiento y fijación del acero de refuerzo, incluyendo amarres, silletas, taches y desperdicios; distanciadores o separadores; alambre de amarrar, con su desperdicio; tarimas,andamios y puentes; materiales y accesorios para Iluminación; eventuales muestreos, transportes y ensayos del acero de refuerzo; transporte interno, cobertores; y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, cantidad, diámetro y peso del acero de refuerzo. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos.

2.8.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPRADIZADO GRASS

Se refiere a la colocación de cespedones conformados por bloques de tierra y grama para crear o restablecer una cobertura vegetal. Esta cobertura busca proteger al suelo de fenómenos de erosión y crear ambientes sanos y paisajísticamente aceptables. Se deben adquirir cespedones cuadrados o rectangulares entre 0.30 m y 0.50 m y con una altura superior entre 0.10 m y 0.20 m.

Los cespedones deberán ser uniformes, provenientes de campos sanos, libres de malezas y espartillos, y deberán tener una capa vegetal con un espesor mínimo de 0.05 m. Además, instalarse con una cobertura del 100 % sobre los terrenos previamente aprobados por la persona que Aguas de Manizales S.A. E.S.P. delegue. Cuando las condiciones de pendiente así lo exijan, se usarán estacas de guadua u otro material adecuado para fijar los cespedones al talud.

El Contratista será el responsable de garantizar la calidad y cobertura del empradizado resultante, así como de su protección y mantenimiento hasta la fecha de la entrega final de las obras a la persona que Aguas de Manizales S.A. E.S.P. delegue. Por lo anterior este ítem solo se paga una vez.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2), y con aproximación a dos decimales. 13-6 El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas; suministro, transporte interno, fijación (estacas) e instalación de los cespedones; limpieza de la zona; y demás costos requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.8.9 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SELLO DE JUNTA EN LOSA DE CONCRETO 0,01

Se refiere al lavado, limpieza, secado y sellado de las juntas transversales y longitudinales para los pavimentos en concreto hidráulico que se han construido y/o repuesto en desarrollo de un proyecto.

En forma general y salvo instrucción en contrario de los diseños o de la persona que la entidad contratante delegue, se puede establecer que las juntas longitudinales y transversales tendrán un espesor aproximado entre 5.0 mm y 10.0 mm.

El material sellante de las juntas deberá cumplir como mínimo con lo siguiente: Debe ser elástico; resistente a los efectos de los combustibles, lubricantes, clima y rayos solares, con propiedades de adherencia al concreto hidráulico de pavimentos, y deberá permitir, sin agrietarse o desprenderse, las dilataciones y contracciones que presenten las losas de los pavimentos.

Los materiales idóneos para este tipo de solicitaciones y aplicaciones son productos elastoméricos tales como siliconas, poliuretanos u otros similares, que además tengan la capacidad para ser autonivelantes, para solidificarse a la temperatura ambiente, para formar un sello efectivo contra la infiltración del agua o contra la incrustación de materiales incompresibles y perjudiciales, y la de no requerir la adición de un catalizador para su adecuado curado después de instalado. Los sellos elastoméricos que proponga el Contratista, deberán cumplir con las especificaciones incluidas en las siguientes normas técnicas ASTM: C603/639/661/679/719/793 y D- 412/792/1640.

Una vez terminado el tiempo de curado de las losas del pavimento y antes de darlas al servicio, se procederá con el sellado de sus juntas, cuya secuencia de ejecución se podrá realizar de la siguiente forma o con las modificaciones que defina la persona que La entidad contratante delegue, así:

Limpiar la junta y garantizar que ésta se encuentre totalmente seca.

Selección e instalación de las tirillas de respaldo para cada uno de los tipos de juntas a sellar. Es importante tener en cuenta que éstas son espumas de polietileno que le sirven de apoyo al sello elastomérico pero sin adherirse a él; que estas tirillas deberán impedir que el sello elastomérico se adhiera a la superficie inferior de la junta y que deberán tener las dimensiones requeridas para cada tipo de junta según

definición incluida en los diseños, planos, especificaciones particulares o la persona que La entidad contratante delegue.

Selección e instalación, en seco, del sellante elastomérico autorizado por la persona que la entidad contratante delegue, en cada una de las juntas de los pavimentos construidos en concreto hidráulico. Es importante tener en cuenta que la relación ancho/profundidad del sellante elastomérico deberá ser como mínimo de 1:1 y como máximo de 2:1, y que la superficie del sellante deberá quedar 3.0 mm por debajo del nivel superior de la losa de pavimento. Durante la instalación del sellante elastomérico, el Contratista deberá cumplir con todas las recomendaciones del Fabricante del producto

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro lineal (m), con aproximación a dos decimales.

El pago incluye todos los costos de: mano de obra, equipos y/o herramientas; materiales requeridos para el lavado, barrido, limpieza y secado de las juntas transversales y longitudinales; materiales requeridos para el corte e instalación de la tirilla de respaldo; materiales requeridos para la instalación del sellante elastomérico; suministro en obra y con desperdicios, de las tirillas de respaldo y de los sellantes elastoméricos autorizados; Materiales y accesorios para iluminación; y otros costos requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al Contratista en razón de la ubicación, longitud y/o espesor de las juntas a sellar.

2.8.10 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CASETA EN CONCRETO Y MURO EN LADRILLO FAROL PARA TGBT

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla el suministro, transporte e instalación de un sistema de control para alumbrado público, incluyendo la infraestructura necesaria para su adecuado funcionamiento y protección. La actividad comprende la construcción del espacio

físico donde se instalará el sistema (caseta), el montaje de los elementos eléctricos de control, y el acondicionamiento final con acabados exteriores.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso inicia con la ejecución de la estructura física mediante la construcción de muros en bloque Nº 4 de arcilla (33x23x9 cm), cintas de amarre en concreto de 3000 psi de 0.15 x 0.15 m con acero de refuerzo, y cubierta en teja ondulada de fibrocemento perfil 5. Se continúa con la aplicación de estuco y pintura tipo Koraza o similar en tres manos: una mano de pintura tipo 2 y dos manos de pintura tipo Koraza, incluyendo filos y dilataciones.

Posteriormente, se procede con la instalación eléctrica del sistema de control, que incluye: luminaria LED de incrustar 9” - 24W tipo Planeta o similar, salida de tomacorriente doble con polo a tierra NEMA 5-15-R y salida de interruptor sencillo, todos con tubería conduit PVC 3/4" y cableado con alambre de cobre THHN y desnudo Nº 12 AWG. Se utilizan cajas metálicas galvanizadas (referencias 2400 y 5800), tapas ciegas, cinta aislante 3M y accesorios de fijación adecuados.

La estructura se finaliza con detalles complementarios como sellado con poliuretano autonivelante Sikaflex 401 o similar, aplicación de Separol, elementos de encofrado como tablas de 30x2x300 cm, puntillas, listones 2x4 y lijado con papel abrasivo tipo Pabmeril. Toda la instalación debe cumplir con las normativas RETIE y RETILAP.

MATERIALES:

- Sello poliuretano autonivelante sikaflex 401 pavement o similar
- Mortero 1:4
- Bloque nº 4 arcilla
- Teja ondulada fibrocemento perfil 5 0,92x1,52m
- Tornillo autoperforante teja tipo cindu o similar. diam. 3/4".
- Acero 60.000 psi (incluye alambre negro y figuración)
- Sika separol
- Tabla chapa ordinario 30 cm x 2 cm x 3 m.
- Estuco para exteriores - tipo pintuco ref. 27060 o similar.
- Intervinilo - tipo pintuco ref. según color diseño o similar
- Koraza - tipo pintuco ref. 2650 según color diseño o similar
- Pabmeril pliego 9" x 11"
- Accesorios de fijacion

- Adaptador terminal pvc 3/4"
- Alambre cobre desnudo nº 12 awg
- Alambre cobre nº 12 thhn awg
- Caja metalica galvanizada (ref: 2400)
- Tapa ciega con impacto galvanizada cuadrada 4x4"
- Tomacorriente doble con polo a tierra nema 5-15-r
- Tubo conduit pvc 3/4"
- Cinta aislante 3m
- Accesorios de fijación
- Adaptador terminal pvc 3/4"
- Alambre cobre desnudo nº 12 awg
- Alambre cobre nº 12 thhn awg
- Caja metalica galvanizada (ref: 5800)
- Interruptor sencillo
- Tubo conduit pvc 3/4"
- Cinta aislante 3m
- Luminaria led de incrustar ref. 9pulg-24 w tipo planeta o similar
- Accesorios de fijacion
- Concreto 3000 psi - 21 mpa
- Puntilla con cabeza 2"
- Liston 2 x 4
- Tabla chapa ordinario 30 cm x 2 cm x 3 m.

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (UN) completamente instalada, e incluye el suministro de todos los materiales, construcción civil de la caseta, instalación eléctrica del sistema de control, luminaria, accesorios, acabados y pruebas de funcionamiento, y demás costos requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.9. TABLEROS

2.9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (INCLUYE GABINETE)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tablero general de baja tensión (TGBT), incluyendo su respectivo gabinete metálico y todos los componentes eléctricos y mecánicos necesarios para su operación, conforme a los planos del proyecto y a la normativa vigente. Este tablero servirá como punto central para la distribución de energía eléctrica en la red de baja tensión, garantizando seguridad, orden y facilidad de mantenimiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se comenzará con la verificación del sitio designado para la instalación del tablero, asegurando condiciones adecuadas de espacio, accesibilidad, nivelación y ventilación. Se procederá con el montaje del gabinete metálico de dimensiones 2 1.2 x 0.6 m, el cual deberá ser fijado firmemente a superficie sólida mediante elementos de sujeción adecuados.
Dentro del gabinete se instalarán los totalizadores principales según el diseño del sistema: 3x360A, 3x80A, 3x50A, 3x40A, 3x30A, 2x50A y 1x40A. Se dispondrán los marcadores de cables y marcadores en acrílico para la identificación clara y segura de los circuitos. Asimismo, se instalará un dispositivo de protección contra sobretensiones tipo DPS Tipo 1 + 2 modo común.
Todas las conexiones se realizarán cuidando el correcto apriete, continuidad eléctrica y respeto de las fases. Finalmente, se rotulará el tablero, se realizarán las verificaciones de funcionalidad y se pondrá en operación con supervisión técnica.

MATERIALES:

- Gabinete TGBT 2 x 1.2 x 0.6 m
- Marcadores de cables
- Marcadores en acrílico
- Elementos de sujeción
- Totalizador principal 3x360A
- Totalizador principal 3x80A
- Totalizador principal 3x50A
- Totalizador principal 3x40A

- Totalizador principal 3x30A
- Totalizador principal 2x50A
- Totalizador principal 1x40A
- DPS Tipo 1 + 2 modo común

FORMA DE PAGO:
El pago se efectuará por unidad (UN) de tablero general de baja tensión instalado y aprobado, incluyendo gabinete, totalizadores, marcadores, elementos de sujeción, protecciones y demás elementos señalados en esta especificación, y y demás costos requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

2.10. TRÁMITES.

2.10.1 CERTIFICADO RETIE USO FINAL.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde a la gestión, trámite y obtención del Certificado de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) para uso final, exigido para la legalización y operación de la instalación eléctrica construida.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El contratista deberá adelantar todas las gestiones ante un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) debidamente acreditado, suministrando la documentación técnica, memorias de cálculo, planos eléctricos, protocolos de pruebas, actas de cumplimiento y demás requerimientos solicitados para la evaluación RETIE.

El certificado debe cubrir la totalidad del sistema de control del alumbrado público y sus componentes eléctricos, y será entregado oficialmente como parte de la documentación final del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por unidad (UN) de certificado entregado, aprobado por el interventor y emitido por un OEC acreditado, que garantice el cumplimiento del RETIE para la instalación en uso final.

4. REDES INTERNAS

4.1 TABLEROS

4.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 4 CIRCUITOS

Nota: Aplica para zona kioscos.

Descripción:

El tablero monofásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero monofásico 4 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 6 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para ambiente 11 y zona kioscos.

DESCRIPCIÓN:

El tablero monofásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero monofásico 6 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 8 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona taller y cuarto eléctrico.

DESCRIPCIÓN:

El tablero monofásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero monofásico 8 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 12 CIRCUITOS

NOTA: Aplica para los ambientes 12-13,14-15.

DESCRIPCIÓN:

El tablero monofásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero monofásico 12 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFÁSICO 20 CIRCUITOS

Notas: Aplica para zona finca la sirenita.

DESCRIPCIÓN:

El tablero monofásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero monofásico 20 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 6 CIRCUITOS

NOTA: Aplica para zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

El tablero bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero bifásico 8 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 8 CIRCUITOS

NOTA: Aplica para zona administrativos.

DESCRIPCIÓN:

El tablero bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero bifásico 8 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 12 CIRCUITOS

NOTA: Aplica para los ambientes 1-4, 5-8, 9-10, zona coliseo y gimnasio y zona planta de aguas, caldera ambiente 37.

DESCRIPCIÓN:

El tablero bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero bifásico 12 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 18 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona administrativos, zona camuros, zona coliseo y gimnasio, zona planta de aguas, caldera ambiente 37 y zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

El tablero bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero bifásico 18 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFÁSICO 30 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona administrativos.

DESCRIPCIÓN:

El tablero bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos de los ambientes correspondientes. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero bifásico 30 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 12 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona administrativos.

DESCRIPCIÓN:

El tablero trifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos indicados. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero trifásico 12 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 18 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para el ambiente 11.

DESCRIPCIÓN:

El tablero trifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos del ambiente 11. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero trifásico 18 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 24 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona administrativos y zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

El tablero trifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos indicados. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero trifásico 24 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 36 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

El tablero trifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos indicados. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero trifásico 36 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 42 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

El tablero trifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos indicados. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero trifásico 42 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFÁSICO 68 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

El tablero trifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Estos tableros estarán dotados del número de circuitos que aparecen en los cuadros de carga ubicados en los planos indicados. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero trifásico 68 circuitos.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN GABINETE TGBT

NOTAS: Aplica para zonas administrativos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un Gabinete TGBT (Tablero General de Baja Tensión), diseñado para alojar y distribuir la energía eléctrica principal del sistema. El gabinete deberá cumplir con requerimientos de seguridad, ventilación, accesibilidad y resistencia mecánica. Será metálico, autosoportado o empotrado según diseño, con espacio para barras colectoras, interruptores principales y derivados, y con grado de protección IP acorde al ambiente de instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Gabinete tgbt 2 x 1.2 x 0.6 m.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico elementos de sujeción.
- Totalizador principal 3x360a.
- Totalizador principal 3x80a.
- Totalizador principal 3x50a.
- Totalizador principal 3x40a.
- Totalizador principal 3x30a.
- Totalizador principal 2x50a.
- Totalizador principal 1x40a.
- Dps tipo 1 + 2 modo común.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN RED REGULADA TRIFÁSICO 12 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para ambiente 5-8.

DESCRIPCIÓN:

El tablero de distribución regulada bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Este tablero estará dotado de 12 circuitos en red regulada. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero eléctrico (500x400x200) IP66.
- Suministro de protección tipo minibreaker de riel 16A.
- Suministro de terminales de ojo para cable 12 AWG.
- Suministro de accesorios fijación tablero y cables tablero.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.1.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN RED REGULADA TRIFÁSICO 24 CIRCUITOS

NOTAS: Aplica para zona administrativos y zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

El tablero de distribución regulada bifásico estará conformado por interruptores automáticos, termomagnéticos. Este tablero estará dotado de 24 circuitos en red regulada. Gabinete fabricado en lámina Cold Rolled C -18 -16. Estructura de un solo cuerpo soldado para uso exterior IP66. Puerta frontal un ala lisa; bisagras tipo interiores 120° de apertura, cerradura tipo triangular con su respectiva llave de seguridad, empaque esponjoso para garantizar la IP y kit de cable puesta tierra entre la puerta y el cuerpo. Internamente posee un doble fondo removible para instalación de equipos eléctricos.

Los tableros tendrán forma de llevar a tierra el chasis, cuando se aplique según planos y diseños del proyecto. La totalidad de los tableros se deberán anclar a los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados, su instalación deberá ser coordinada con el constructor de la obra civil.

El cableado de los tableros se deberá hacer en forma completamente ordenada dejando una longitud suficiente de conductor, para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica, el contratista imprimirá en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Los tableros se alambrarán siguiendo el código de colores de la norma. Tabla 6.5 del RETIE.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos.
- Verificar la localización del tablero.
- Ubicar el lugar exacto donde debe ir el tablero.
- Verificar que los elementos internos del tablero, comprobando que estén debidamente terminados.

- Colocar de manera precisa los materiales que contiene el tablero a la hora de instalarse, junto con sus tablas descriptivas como diagrama unifilar, especificaciones, símbolos de riesgo eléctrico, etc.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas, según revisión y aprobación por parte de la Interventoría y/o Supervisión. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Elementos de sujeción.
- Marcadores de cables.
- Marcadores en acrílico.
- Tablero eléctrico (500x400x200) IP66.
- Suministro de protección tipo minibreaker de riel 16A.
- Suministro de terminales de ojo para cable 12 AWG.
- Suministro de accesorios fijación tablero y cables tablero.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC 2050, normas IEC/UL aplicables, especificaciones del fabricante y planos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará por unidad instalada y aprobada conforme a las especificaciones técnicas y pruebas satisfactorias y los demás costos requeridos para su correcta ejecución. El pago se efectuará una vez verificada y recepcionada la instalación por la supervisión técnica, previa entrega de documentación y certificados correspondientes. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2 BREAKERS Y TOTALIZADORES

4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2X40A 25KA

NOTAS: Aplica para ambiente 1-4, ambiente 5-8, ambiente 9-10, zona administrativos, zona camuros, zona coliseo y gimnasio y zona planta de aguas, caldera ambiente 37.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal bifásico (2 polos) con capacidad nominal de 40 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 2x40A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X40A 25KA

NOTAS: Aplica para ambiente 11, zona administrativos, zona planta de aguas, caldera ambiente 37 y zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 40 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.

- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x40A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X50A 25KA

NOTAS: Aplica para zona administrativos y zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 50 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x50A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X75A 25KA

NOTAS: Aplica para zona administrativos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 75 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.

- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x75A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 1X50A 25KA

NOTAS: Aplica para ambiente 14-15 y ambiente 12-13.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal unipolar de 50 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 1x50A 25kA

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2X100A 25KA

NOTAS: Aplica para zona finca la sirenita.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal bifásico de 100 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.

- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 2x100A 25kA.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2X50A 25KA

NOTAS: Aplica para zona finca la sirenita.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal bifásico de 50 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 2x50A 25kA.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X250A 25KA

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 250 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.

- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x250A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X150A 25KA

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 150 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x150A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X80A 25KA

NOTAS: Aplica para zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 80 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.

- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x80A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 1X40A 25KA

NOTAS: Aplica para zona taller y cuarto eléctrico.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal unipolar de 40 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 1x40A 25kA.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su

correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3X20A 25KA

NOTAS: Aplica para zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un totalizador principal trifásico (3 polos) con capacidad nominal de 20 amperios, nivel de ruptura de 25 kA, adecuado para la protección y totalización de cargas de una instalación eléctrica. El totalizador será instalado en el punto de distribución general, según lo indicado en los diagramas unifilares en los planos del proyecto, y deberá garantizar una operación segura, continua y conforme a la normativa vigente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del totalizador según diseño.
- Preparación del área de instalación y verificación de condiciones de montaje.
- Recepción, verificación e inspección del totalizador antes de su instalación.
- Montaje del totalizador en gabinete o estructura según requerimiento.
- Conexionado de entrada (alimentación) y salida (distribución) con conductores adecuados al calibre.
- Aplicación del torque en bornes según ficha técnica del fabricante.
- Identificación y rotulación del equipo instalado.
- Realización de pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Registro y entrega de evidencias de instalación a la supervisión.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Totalizador principal 3x20A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1X20A 10KA

NOTAS: Aplica para toda la zona ambientes, zona administrativos, zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona planta de aguas, caldera ambiente 37, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona subestación nueva (planta) y zona kioskos.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático monopolar tipo enchufable como protección de 1 x 20 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.

- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 1x20A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2X20A 10KA

NOTAS: Aplica para ambiente 11, zona administrativos, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona fruver, zona cárnicos y zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 2 x 20 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.

- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 2x20A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X20A 10KA

NOTAS: Aplica para zona administrativos, zona fruver y zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 3 x 20 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 3x20A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2X75A 10KA

NOTAS: Aplica para zona administrativos, zona fruver y zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 2 x 75 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE 2013.

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC 2050.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 2x75A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1X30A 10KA

NOTAS: Aplica para zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático monopolar tipo enchufable como protección de 1 x 30 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 1x30A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X30A 10KA

NOTAS: Aplica para zona planta de aguas,caldera ambiente 37, zona fruver y zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 3 x 30 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 3x30A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X40A 10KA

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 3 x 40 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 3x40A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X80A 10KA

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 3 x 80 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 3x80A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3X10A 10KA

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 3 x 10 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 3x10A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.2.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2X40A 10KA

NOTAS: Aplica para zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Se instalará un cortacircuito termomagnético automático bipolar tipo enchufable como protección de 2 x 40 A. Esta protección debe cumplir los requisitos de la norma UL 489. Debe poseer 6000 ciclos de operación de carga y una capacidad interruptora de 10 kA a 120/240 V. La tensión mínima de aislamiento será de 600 V.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo eléctrico debe cumplir la normativa RETIE.
- El trabajo eléctrico debe cumplir la normativa NTC.
- Limpieza de los elementos y prueba de funcionamiento durante el transcurso de la obra.
- Instalación accesorios necesarios para fijación adecuada.

MATERIALES:

Los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con RETIE y normas técnicas vigentes.

- Breaker 2x40A.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad de totalizador instalado y aprobado por la supervisión técnica. El pago se realizará una vez verificada la correcta instalación, funcionamiento, rotulación, entrega de documentación correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, pruebas eléctricas y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER

NOTA: Aplica para ambientes, zona administrativos,zona camuros, finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, planta de aguas, caldera y ambiente 37,zona fruver,zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona de subestación y kioscos

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una salida de punto de iluminación tipo sobreponer para redes internas de baja tensión, destinada a la conexión de luminarias instaladas en superficie. El sistema se ejecuta mediante canalización expuesta con tubería metálica tipo EMT de ¾", y conductores de cobre aislado tipo THHN No. 12 AWG, alojados y protegidos conforme a la normatividad técnica vigente. El punto de salida finaliza en una caja metálica tipo Radwell de 2x4" con cuatro entradas de ¾", instalada superficialmente en muro o techo, preparada para recibir la conexión de una luminaria sobrepuesta.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se realiza el trazado del recorrido sobre la superficie interna (muros o cielos en concreto, mampostería o drywall), seguido de la perforación y colocación de los chazos plásticos y tornillos para fijar las abrazaderas metálicas doble ala. Se instala la tubería EMT de ¾" siguiendo el trazado, incluyendo las curvas necesarias y uniones EMT que aseguren continuidad mecánica y eléctrica. Se conectan los extremos de la tubería a la caja metálica mediante adaptadores terminales EMT.

Una vez instalada la canalización, se procede al tendido de los conductores THHN No. 12 AWG por el interior de la tubería. Los conductores se identifican por color y se conectan al interior de la caja Radwell, donde quedarán listos para la posterior conexión de la luminaria. Las conexiones eléctricas se aseguran con cinta aislante tipo Scotch, manteniendo la polaridad correcta y asegurando continuidad del conductor de puesta a tierra si corresponde. Finalmente, se realizan pruebas de continuidad y polaridad antes de energizar.

- Abrazadera metalica doble ala tubo de 3/4"
- Adaptador terminal emt 3/4"
- Cable de cobre aislado thhn no. 12 awg
- Caja radwell 2x4" (4 huecos de 3/4")
- Chazo y tornillo
- Cinta aislante scoth
- Curva emt 3/4"
- Tomacorriente doble con polo a tierra
- Tuberia emt 3/4"
- Unión emt 3/4"

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será la unidad (UN) de salida de punto de iluminación sobreponer completamente instalada, incluyendo todos los materiales y accesorios, la canalización, el tendido de conductores, las conexiones eléctricas, fijaciones y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED 36W 120 V PHILIPS O SIMILAR

NOTA :Aplica para ambientes, zona administrativos,zona camuros, finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, planta de aguas, caldera y ambiente 37,zona fruver,zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona de subestación y kioscos

DESCRIPCIÓN:

El presente ítem comprende el suministro e instalación de lámpara tipo LED hermética, referencia WT065C LED45S/840 1-10V L1200 LA de la línea SmartBright, apta para uso en interiores o exteriores protegidos, con requerimientos de estanqueidad y resistencia mecánica. Esta luminaria cuenta con flujo luminoso de 4.500 lúmenes, temperatura de color de 4000 K, eficiencia lumínica de 125 lm/W, protección IP65 contra ingreso de polvo y agua, y resistencia al impacto IK08. Incluye controlador integrado regulable por señal 0-10 V y soportes de montaje ajustables. No es adecuada para instalación en áreas con gradientes térmicos pronunciados o exposición directa a radiación solar.

PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión de condiciones de instalación según planos y entorno (verificando ausencia de exposición directa a radiación solar y gradientes térmicos agresivos).

- Tendido de cables encauchetados:
- Alimentación general con cable encauchetado 2x8 AWG.
- Conexión interna o derivaciones con cable encauchetado 3x14 AWG. Ambos cables deben ir canalizados o protegidos según exigencias del proyecto.
- Fijación de la luminaria LED a estructura mediante elementos de sujeción adecuados para la superficie (tornillos, tacos, grapas, abrazaderas, etc.).
- Realización de conexiones eléctricas mediante conectores tipo resorte y uso de cinta aislante SCOTCH para protección de empalmes.
- Instalación de clavija con polo a tierra de 15 A si el sistema incluye conexión a tomacorriente.
- Conexión final a red eléctrica (120 V) y configuración de regulación si aplica.
- Encendido y pruebas funcionales, verificación de continuidad, polaridad y correcto funcionamiento de la luminaria.

MATERIALES:

- Cinta aislante SCOTH
- Clavija con polo a tierra 15A
- Conector tipo resorte
- Elementos de sujeción
- Luminaria hermetica led 36W 120 V philips o similar
- Cable encauchetado 2x8 AWG
- Cable encauchetado 3x14 AWG

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago de este ítem se efectuará por unidad (u) de luminaria instalada, incluyendo todos los materiales eléctricos, fijaciones, elementos de conexión y accesorios necesarios para su montaje, conexión y puesta en funcionamiento. El valor incluye pruebas de encendido, verificación de parámetros y entrega final conforme a los planos y condiciones del proyecto, y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 X300 MM SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR

NOTA:Aplica para Ambientes, administración,zona camuros,coliseo y gimnasio, fruver,cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de luminaria tipo panel LED rectangular, de dimensiones 1200 x 300 mm, potencia 34 W, para montaje sobrepuesto en cielos rasos o superficies planas, referencia Philips RC048B LED42S/865 100-277 W30L121 LA o equivalente. Esta luminaria cuenta con flujo luminoso de 4.260 lm, temperatura de color de 6500 K, eficiencia lumínica promedio de 125 lm/W, factor de potencia de 0,9, y vida útil media de 50.000 horas (L70B50). Carcasa en aluminio color blanco, altura total de 34 mm, grado de protección IP20/40 (uso interior), no regulable.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Verificación del entorno de instalación interior, garantizando que esté libre de atmósferas corrosivas y humedad, conforme a las recomendaciones del fabricante.

- Marcación y nivelación del área de montaje sobre superficie o cielo raso, de acuerdo con el plano de distribución de luminarias.

- Fijación del panel LED mediante elementos de sujeción adecuados (tornillos, anclajes, tacos, etc.) que aseguren un montaje firme y estético.

- Tendido de cables eléctricos hasta la luminaria utilizando:

- Cable encauchetado 2x8 AWG para alimentación principal.

- Cable encauchetado 3x14 AWG si se requiere extensión o conexión auxiliar según diseño.

- Conexiones eléctricas internas mediante conectores tipo resorte, y protección de empalmes con cinta aislante SCOTCH, garantizando aislamiento mecánico y eléctrico.

- Instalación de clavija con polo a tierra de 15 A, en caso de conexión mediante tomacorriente.

- Verificación de polaridad, continuidad, tensión de alimentación y encendido de la luminaria, asegurando su correcto funcionamiento.

MATERIALES:

- Cinta aislante SCOTH
- Clavija con polo a tierra 15a
- Conector tipo resorte
- Elementos de sujeción
- Luminaria rectangular 1200 x300 mm sobreponeR 34W PHILIPS o similar
- Cable encauchetado 2x8 AWG
- Cable encauchetado 3x14 AWG

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de luminaria rectangular 1200 x 300 mm sobreponer 34W completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W PHILIPS O SIMILAR.

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona administración, zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona kioscos

DESCRIPCIÓN:

Este ítem consiste en el suministro e instalación de luminaria tipo bala LED para sobreponer, de 15 W de potencia, referencia Philips SmartBright DN016B LED12/NW 15W 127V D125 RD DIM o similar. La luminaria está diseñada para uso interior, con carcasa en plástico color blanco, lente en policarbonato mate, flujo luminoso de 1.200 lm, temperatura de color 4000 K, índice de reproducción cromática IRC 80, ángulo de apertura amplio de 110°, y eficiencia lumínica de 80 lm/W. Opera a 127 V, clase de protección eléctrica I, con capacidad de atenuación del 100 % al 10 % mediante sistema 0-10 V. Tiene una vida útil media de 30.000 horas (L70B50) y un grado de protección IP20. Adecuada para montaje en superficies interiores secas y normalmente inflamables

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Verificación del sitio de instalación, asegurando que las condiciones del ambiente sean apropiadas (interior seco, sin agentes corrosivos).

- Ubicación y habilitación del punto de salida, con instalación del sistema de sujeción mecánica correspondiente.
- Tendido del cableado, empleando:
- Cable encauchetado 2x8 AWG para alimentación.
- Cable encauchetado 3x14 AWG para ramales.
- Conexión eléctrica mediante conectores tipo resorte, asegurando continuidad eléctrica, polaridad y puesta a tierra.
- Aislamiento de empalmes con cinta aislante SCOTH.
- Montaje de la luminaria sobrepuesta en el punto de salida, fijada mediante elementos adecuados (tornillos, anclajes o similares).
- Instalación de clavija con polo a tierra 15 A, si es requerida.
- Pruebas funcionales, encendido y verificación de distribución de luz.

MATERIALES:

- Luminaria bala LED de sobreponer 15W Philips o similar.
- Cable encauchetado 2x8 AWG.
- Cable encauchetado 3x14 AWG.
- Conectores tipo resorte.
- Cinta aislante SCOTH.
- Clavija con polo a tierra 15 A.
- Elementos de sujeción

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de luminaria luminaria bala led sobreponer 15w philips o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600X600 MM 34 W PHILIPS O SIMILAR.

DESCRIPCIÓN:

Corresponde al suministro e instalación de una luminaria tipo panel LED, modelo SmartBright RC048B LED42S/865 100-277 W59L59 LA o equivalente, marca Philips o similar. Se trata de un panel de 600x600 mm, con flujo luminoso de 4.260 lm, temperatura de color de 6500 K, índice de reproducción cromática (IRC) ≥80 y eficiencia lumínica promedio de 125 lm/W. La luminaria está diseñada para uso en interiores, posee carcasa de aluminio blanco, grado de protección IP20/40, clase de seguridad eléctrica II, y una vida útil media de 50.000 horas. No es regulable ni cuenta con salida lumínica constante.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Revisión del punto de instalación según planos eléctricos y verificación de condiciones del sitio.
  Fijación de la luminaria al cielo falso o estructura metálica mediante los elementos de sujeción correspondientes.

- Alimentación de la luminaria mediante cable encauchetado 2x8 AWG desde el punto de distribución.
- Realización de conexiones eléctricas con conectores tipo resorte.
- Aislamiento y protección de conexiones utilizando cinta aislante SCOTH.
- Instalación de clavija con polo a tierra de 15 A cuando el diseño lo requiera.
- Prueba de funcionamiento, verificación de la correcta fijación y continuidad eléctrica.

MATERIALES:

- Luminaria LED tipo panel 600x600 mm, 34 W, Philips RC048B o similar.
- Cable encauchetado 2x8 AWG.
- Cable encauchetado 3x14 AWG.
- Cinta aislante SCOTH.
- Conectores tipo resorte.
- Clavija con polo a tierra 15 A.
- Elementos de sujeción.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de Luminaria LED tipo panel 600x600 mm, 34 W, Philips o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 1200X300X30MM, 34W, CON DIMERIZACIÓN 0-10V PHILIPS O SIMILAR.

NOTA: Aplica para zona administrativa, y fruver

DESCRIPCIONES:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una luminaria LED tipo panel de dimensiones 1200x300x30 mm, potencia de 34W, tecnología dimerizable 0-10V, marca PHILIPS o similar técnicamente equivalente. Se trata de una luminaria backlit con CCT y flujo luminoso seleccionables en campo, apta para instalación empotrada en cielo raso reticulado (NEMA G o NFG) o en montaje superficial con accesorios.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Previo a la instalación, se verificará el lugar de montaje, garantizando que el cielo raso o la superficie cuente con las condiciones adecuadas para soportar la luminaria. En el caso de montaje empotrado, se colocará la luminaria dentro de la retícula NEMA “G” o “NFG” y se asegurará mediante los clips integrados. Para montaje superficial, se fijará el kit accesorio a la estructura mediante chazos y tornillos, y luego se instalará la luminaria.

El tendido eléctrico se realizará con tubería EMT de 3/4" sujeta mediante abrazaderas metálicas de doble ala y conectada entre sí mediante uniones EMT y curvas de 3/4". La transición entre tubería y caja se hará mediante adaptadores terminales EMT de 3/4". Se utilizará caja metálica tipo Radwell 2x4” con cuatro entradas de 3/4" para alojar las conexiones.

El cableado se hará con conductores de cobre aislado tipo THHN No. 12 AWG, tanto para alimentación como para el control del sistema dimerizable 0-10V. Las conexiones se realizarán con conectores tipo resorte y se aislarán con cinta aislante tipo Scotch. La puesta a tierra se garantizará conectando adecuadamente a la clavija con polo a tierra correspondiente.

Una vez finalizada la instalación física y eléctrica, se energizará el circuito y se comprobará el encendido, el funcionamiento del sistema de regulación y la correcta distribución lumínica. También se verificará la integridad de las fijaciones, el sellado de la luminaria y la continuidad de la puesta a tierra.

MATERIALES:

- Luminaria 1200x300x30mm, 34W, con dimerización 0-10V. PHILIPS o similar
- Tubería metálica tipo EMT de 3/4".
- Curvas EMT de 3/4".
- Uniones EMT de 3/4".
- Abrazaderas metálicas doble ala para tubería de 3/4".
- Adaptadores terminales EMT de 3/4".
- Caja metálica Radwell 2x4” con 4 huecos de 3/4".
- Cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG.
- Chazos y tornillos.
- Cinta aislante tipo Scotch.
- Conectores tipo resorte.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de Luminaria 1200x300x30mm, 34W, con dimerización 0-10V, Philips o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600X600 MM 34 W DIMERIZABLE 0-10 V PHILIPS O SIMILAR.

NOTA: Aplica para zona administrativa

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una luminaria LED tipo panel cuadrado de 600x600 mm, con potencia de 34 W, tecnología backlit y sistema de

atenuación dimerizable 0-10V, marca PHILIPS o similar técnicamente equivalente. La luminaria debe contar con selector de temperatura de color (CCT) en campo (3500K, 4000K, 5000K), eficiencia lumínica superior a 120 lm/W, índice de reproducción cromática (CRI) mínimo de 80 y vida útil estimada mayor a 67.000 horas (L70). Está diseñada para instalaciones en interiores de oficinas, instituciones educativas, hospitales o zonas comerciales, apta para cielos rasos tipo reticulado NEMA “G” o “NFG”, o con accesorios para montaje superficial.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Verificación del sitio y compatibilidad del cielo raso con el sistema de montaje de la luminaria.
- Instalación de la luminaria en estructura tipo T-bar o mediante kit de montaje superficial cuando corresponda.
- Conexión del sistema eléctrico mediante cable encauchetado 3x14 AWG desde el punto de alimentación hasta la luminaria, y 2x8 AWG cuando se requiera acometida directa con clavija.
- Instalación de conectores tipo resorte para la conexión segura de conductores.
- En caso de conexión a red mediante enchufe, se instalará una clavija con polo a tierra de 15 A.
- Fijación de cables y elementos mediante elementos de sujeción apropiados.
- Protección de empalmes y conexiones con cinta aislante Scotch.
- Pruebas de encendido, funcionamiento del sistema de atenuación (dimming 0-10V), y verificación de niveles de iluminación.

MATERIALES:

- Cinta aislante Scotch
- Clavija con polo a tierra 15A
- Conector tipo resorte
- Elementos de sujeción
- Luminaria 600x600 mm 34 W dimerizable 0-10 V Philips o similar
- Cable encauchetado 2x8 AWG
- Cable encauchetado 3x14 AWG

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de Luminaria 600x600 mm 34 W dimerizable 0-10 V, Philips o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 120W INDUSTRIAL PHILIPS O SIMILAR.

NOTA: Aplica para zona coliseo y gimnasio.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria LED industrial de 120W marca Philips o similar, modelo SmartBright HighBay BY320P G2 LED140/NW PSU 120-277 WB. Equipo diseñado para iluminación eficiente en aplicaciones industriales, con protección IP65 que garantiza resistencia al polvo y chorros de agua. Posee carcasa de aluminio pintada en gris, flujo luminoso de 14,000 lúmenes, temperatura de color 4000K, y una vida útil estimada de 50,000 horas. Cumple con normativas IEC, UL y CSA, con alta eficiencia energética y factor de potencia de 0.95.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Inspección del área y preparación para la instalación de la luminaria.
- Montaje de la luminaria utilizando los elementos de sujeción adecuados, asegurando una fijación segura y correcta orientación.
- Realización del cableado eléctrico con cables encauchetados de 2x8 AWG y 3x14 AWG según especificaciones.

- Instalación de clavija con polo a tierra 15A y aplicación de cinta aislante Scotch para asegurar conexiones seguras y aisladas.
- Conexión de conectores tipo resorte para asegurar un contacto eléctrico fiable.
- Verificación de la correcta instalación y funcionamiento de la luminaria, incluyendo pruebas eléctricas y visuales.
- Limpieza del área y entrega final para la aprobación del supervisor.

MATERIALES:

- Cinta aislante Scotch
- Clavija con polo a tierra 15A
- Conector tipo resorte
- Elementos de sujeción
- Luminaria proyector industrial 120W Philips
- Cable encauchetado 2x8 AWG
- Cable encauchetado 3x14 AWG.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de luminaria led 120w industrial Philips o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN INCRUSTAR

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de salida para punto de iluminación tipo incrustar, utilizando tubería SCH 40 de 3/4" para conducción de cables, con accesorios de unión, curva y adaptador terminal compatibles. Se incluye la instalación de tomacorriente doble con polo a tierra, montado en caja Radwell 2x4" con cuatro huecos de 3/4", asegurado con abrazadera metálica doble ala para tubo de 3/4". El sistema se completa con cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG y todos los elementos de fijación necesarios para garantizar una instalación segura y conforme a normas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

- Verificación del recorrido y ubicación de la salida de iluminación según plano.
- Corte y preparación de la tubería SCH 40 de 3/4" para el tendido del circuito.
  Instalación de unión, curvas y adaptadores terminales para garantizar continuidad y facilidad de conexión.
- Fijación de la tubería con abrazaderas metálicas doble ala cada 1.20 m o según normatividad local.
- Instalación de caja Radwell 2x4" con cuatro huecos de 3/4" en el punto definido.
- Montaje y conexión del tomacorriente doble con polo a tierra en la caja.
- Tendido y conexionado del cable de cobre THHN No. 12 AWG dentro de la tubería.
- Asegurar todos los puntos con chazos y tornillos apropiados.

- Verificación de continuidad eléctrica, aislamiento y funcionamiento del tomacorriente.
- Limpieza y entrega de la obra conforme a especificaciones.

MATERIALES:

- Tubería SCH 40 3/4"
- Unión SCH 40 3/4"
- Curva SCH 40 3/4"
- Adaptador terminal SCH 40 3/4"
- Cinta aislante Scotch
- Tomacorriente doble con polo a tierra
- Caja Radwell 2x4" (4 huecos de 3/4")

- Abrazadera metálica doble ala tubo de 3/4"
- Chazo y tornillo
- Cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de salida de punto de iluminación incrustar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

NOTA: Aplica para zona administrativa, zona camuros, zona fruver, zona de subestación nueva,

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una salida de punto de iluminación de emergencia, mediante canalización eléctrica superficial o empotrada en tubería metálica tipo EMT de ¾”, con conductores de cobre aislado tipo THHN No. 12 AWG, conectados a un **tomacorriente doble con polo a tierra**, alojado en una **caja metálica tipo Radwell 2x4” con 4 entradas de ¾”**. Esta salida está destinada exclusivamente para la conexión de luminarias de emergencia autónomas, asegurando alimentación permanente. Todos los elementos deben instalarse conforme a los planos del proyecto, el **RETIE**, la **NTC 2050** y demás normativas técnicas aplicables.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se inicia con el trazo y marcado de la ruta de canalización y ubicación del punto de salida. Se realiza la instalación de la tubería EMT de ¾", utilizando uniones, curvas y adaptadores terminales para garantizar continuidad eléctrica y mecánica. La tubería se fija mediante **abrazaderas metálicas doble ala**, ancladas con **chazos y tornillos**. Se instala la caja metálica 2x4" y en ella el tomacorriente doble con polo a tierra. El cableado interno se realiza con **conductores de cobre aislado THHN No. 12 AWG**, respetando el código de colores y las exigencias del RETIE en cuanto a calibre, aislamiento, canalización y conexión a tierra. Las conexiones se protegen con **cinta aislante tipo Scotch**. Se asegura la correcta polaridad y la permanencia de tensión en el punto para garantizar la funcionalidad de la luminaria de emergencia que se conecte posteriormente

MATERIALES:

- Tubería metálica tipo EMT de ¾"
- Unión EMT de ¾"
- Curva EMT de ¾"
- Adaptador terminal EMT de ¾"
- Abrazadera metálica doble ala para tubo de ¾"
- Caja metálica Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Chazos y tornillos de fijación
- Tomacorriente doble con polo a tierra
- Cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG
- Cinta aislante Scotch

VERIFICACIONES:

Se verificará la continuidad y resistencia de los conductores, la correcta conexión a tierra del tomacorriente, la polaridad, la firmeza mecánica de la instalación, y la presencia de tensión continua en el punto de salida.

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de salida de punto de iluminación incrustar o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED

NOTA: Aplica para zona administrativa,zona camuros, zona fruver,

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una luminaria LED de emergencia, marca Philips modelo LEDR1W5 o equivalente aprobada, diseñada para uso interior, con cuerpo en termoplástico blanco, flujo luminoso mínimo de 220 lúmenes, temperatura de color 6500 K, potencia de 2 W, operación autónoma ante fallas de energía, rango de tensión de entrada entre 120 y 277 V, y vida útil mínima de 30.000 horas. La conexión eléctrica se realiza mediante cable encauchetado 2x8 AWG o 3x14 AWG, según corresponda, con terminación en una clavija con polo a tierra de 15 A conectada a un circuito energizado permanentemente. Se emplean conectores tipo resorte, elementos de sujeción adecuados y cinta aislante Scotch para asegurar las conexiones eléctricas y mecánicas. La instalación deberá realizarse conforme a los planos del proyecto, el RETIE y demás normativas técnicas vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca y perfora el punto de ubicación de la luminaria, garantizando accesibilidad y visibilidad en caso de emergencia. Se realiza la canalización eléctrica si es requerida, y se tiende el cable encauchetado 2x8 AWG o 3x14 AWG desde el punto de conexión hasta la luminaria, finalizando en una clavija de 15 A con polo a tierra. Las conexiones se realizan mediante conectores tipo resorte, asegurando el aislamiento con cinta aislante Scotch. La luminaria se fija firmemente a superficie utilizando elementos de sujeción adecuados. Se verifica la polaridad, la conexión a tierra y la correcta conmutación automática ante falla de red eléctrica.

MATERIALES:

- Luminaria LED de emergencia Philips LEDR1W5 o equivalente
- Cable encauchetado 2x8 AWG
- Cable encauchetado 3x14 AWG
- Clavija con polo a tierra de 15 A
- Conectores tipo resorte
- Cinta aislante Scotch
- Elementos de sujeción (tornillos, tacos, grapas, etc.)

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de luminaria de emergencia led o similar completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO .

NOTA:Aplica para zona ambientes, zona administrativa, zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona planta de aguas y caldera, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico zona subestación nueva, zona kioscos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro e instalación de un interruptor sencillo para el control de un circuito de iluminación, utilizando tubería metálica tipo EMT de ¾” cómo

canalización, y conductores de cobre THHN calibre No. 12 AWG como cableado. El interruptor se montará en una caja metálica tipo Radwell de 2x4" con 4 entradas de ¾", correctamente fijada a superficie. La instalación debe cumplir con el RETIE, la NTC 2050, y los planos del proyecto, garantizando seguridad y funcionalidad.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca el recorrido de la canalización y la ubicación del interruptor. Luego se instala la tubería EMT de ¾", empleando curvas, uniones y adaptadores terminales EMT, asegurándola con abrazaderas metálicas doble ala para tubo de ½", fijadas mediante chazos y tornillos. En el punto de control se coloca la caja metálica 2x4", y dentro de ella el interruptor sencillo. El cableado se realiza con cable THHN No. 12 AWG, siguiendo el código de colores. Las conexiones se hacen con conectores tipo resorte, y se aíslan con cinta. Finalmente, se verifica el funcionamiento del interruptor.

MATERIALES:

- Tubería metálica EMT de ¾"
- Curva EMT de ¾"
- Unión EMT de ¾"
- Adaptador terminal EMT de ¾"
- Abrazadera metálica doble ala para tubo de ½"
- Caja metálica tipo Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Interruptor sencillo de 15 A
- Cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG
- Conectores tipo resorte
- Chazos y tornillos
- Cinta aislante tipo Scotch

VERIFICACIONES:

Se verificará la continuidad de los conductores, la correcta conexión del interruptor, la firmeza mecánica de los componentes, la polaridad y el funcionamiento eléctrico del circuito controlado

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

.

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) interruptor sencillo completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE .

NOTA : Aplica para zona ambientes, zona administrativa, zona camuros, zona finca la sirenita, zona fruver y zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un interruptor doble para el control independiente de dos circuitos de iluminación, utilizando tubería metálica tipo EMT de ¾" como canalización, y conductores de cobre THHN No. 12 AWG como cableado. El interruptor se montará en una caja metálica tipo Radwell de 2x4"

con 4 entradas de ¾", debidamente fijada a superficie. La instalación debe garantizar seguridad, durabilidad y cumplimiento con el RETIE, la NTC 2050, y los planos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca la ubicación del interruptor y el recorrido de la canalización. Luego se instala la tubería EMT de ¾", incluyendo curvas, uniones y adaptadores terminales EMT según sea necesario. La tubería se fija firmemente con abrazaderas metálicas doble ala para tubo de ½", aseguradas mediante chazos y tornillos. En el punto de comando se instala la caja Radwell 2x4", y dentro de ella el interruptor doble. El cableado se tiende con cable de cobre THHN No. 12 AWG, respetando el código de colores. Las conexiones se realizan con conectores tipo resorte, y se aíslan con cinta. Finalmente, se prueba que cada tecla del interruptor controle correctamente su circuito.

MATERIALES:

- Tubería metálica EMT de ¾"
- Curva EMT de ¾"
- Unión EMT de ¾"
- Adaptador terminal EMT de ¾"
- Abrazadera metálica doble ala para tubo de ½"
- Caja metálica tipo Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Interruptor doble de 15 A
- Cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG
- Conectores tipo resorte
- Chazos y tornillos
- Cinta aislante tipo Scotch.

VERIFICACIONES:

Se verificará que el interruptor funcione correctamente, que las conexiones eléctricas estén bien realizadas y aisladas, que la canalización esté firme, y que

cada tecla opere el circuito correspondiente. Se comprobará continuidad, polaridad y seguridad mecánica.

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) interruptor doble completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR TRIPLE .

NOTA: Aplica zona ambientes, zona administración, zona camuros, zona fruver, zona camuros,

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un interruptor triple, destinado al control independiente de tres circuitos de iluminación, utilizando tubería metálica tipo EMT de ¾” como canalización y conductores de cobre THHN No. 12 AWG como cableado. El interruptor se instalará en una caja metálica tipo Radwell 2x4” con 4 entradas de ¾”, fijada firmemente a superficie. La instalación debe realizarse conforme a los planos del proyecto, el RETIE, la NTC 2050 y demás normativas aplicables**.**

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca el recorrido de la canalización y la ubicación del interruptor. Se instala la tubería EMT de ¾", empleando curvas, uniones y adaptadores terminales EMT, fijándola mediante abrazaderas metálicas doble ala para tubo de ½", sujetas con chazos y tornillos. En el punto de control se instala la caja metálica Radwell 2x4", donde se monta el interruptor triple. Se tienden los conductores THHN No. 12 AWG identificando cada circuito. Las conexiones se realizan con conectores tipo resorte, asegurando el aislamiento con cinta aislante tipo Scotch. Finalmente, se prueba el funcionamiento independiente de cada tecla del interruptor.

MATERIALES:

- Tubería metálica EMT de ¾"
- Curva EMT de ¾"
- Unión EMT de ¾"
- Adaptador terminal EMT de ¾"
- Abrazadera metálica doble ala para tubo de ½"
- Caja metálica tipo Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Interruptor triple de 15 A
- Cable de cobre aislado THHN No. 12 AWG
- Conectores tipo resorte
- Chazos y tornillos.
- Cinta aislante tipo Scotch.

VERIFICACIONES:

Se verificará que el interruptor funcione correctamente, que las conexiones eléctricas estén bien realizadas y aisladas, que la canalización esté firme, y que cada tecla opere el circuito correspondiente. Se comprobará continuidad, polaridad y seguridad mecánica.

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) interruptor triple completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE.

NOTA: Aplica para zona administrativa

DESCRIPCIÓN:

este ítem comprende el suministro e instalación de un interruptor conmutable doble, el cual permite el control de dos circuitos de iluminación desde dos puntos diferentes (función conmutada). la instalación se realizará con tubería metálica tipo emt de ½" como canalización, y conductores de cobre 12 awg con aislamiento hffr ls (libre de halógenos y baja emisión de humo). el interruptor se montará en una caja metálica tipo radwell 2x4" con 4 entradas de ¾", firmemente fijada a superficie. esta instalación debe cumplir con el retie, la ntc 2050 y los planos eléctricos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca la ruta de la canalización y la ubicación del interruptor. Luego se instala la tubería EMT de ½", utilizando curvas, uniones y adaptadores terminales EMT según el trazado. La tubería se fija con seguridad mediante chazos y tornillos, empleando soportes o abrazaderas según se requiera. En el punto de comando se instala la caja metálica Radwell 2x4", y se monta en ella el interruptor conmutable doble. Se tiende el cableado con cable de cobre 12 AWG HFFR LS Cu, asegurando correcta identificación de las líneas y retornos conmutados. Las conexiones se realizan con conectores tipo resorte y se aíslan debidamente. Se realiza la prueba de funcionamiento para asegurar el control correcto desde ambos puntos.

Materiales:

- Tubería metálica EMT de ½"
- Curva EMT de ½"
- Unión EMT de ½"
- Adaptador terminal EMT de ½"

- Caja metálica tipo Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Interruptor conmutable doble de 15 A
- Cable 12 AWG HFFR LS Cu (libre de halógenos y baja emisión de humo)
- Conectores tipo resorte
- Chazos y tornillos
- Cinta aislante tipo Scotch (si se requiere)

VERIFICACIONES:

Se verificará que el interruptor funcione correctamente y que cada tecla opere su circuito correspondiente. Las conexiones eléctricas deben estar bien realizadas, correctamente aisladas y libres de falsos contactos. Se comprobará la continuidad de los conductores, la polaridad, y la firmeza mecánica de la canalización y los dispositivos instalados.

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, todo conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) interruptor conmutable doble completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE.

NOTA: Aplica para zona finca la sirenita

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un interruptor conmutable, destinado al control de un circuito de iluminación desde dos puntos distintos. La instalación se realizará con tubería metálica tipo EMT de ½" como canalización, y

conductores de cobre 12 AWG con aislamiento HFFR LS (libre de halógenos y baja emisión de humo). El interruptor se montará en una caja metálica tipo Radwell 2x4" con 4 entradas de ¾", firmemente fijada a superficie. Toda la instalación debe cumplir con el RETIE, la NTC 2050, normas internacionales aplicables y los planos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca el recorrido de la canalización y la ubicación del interruptor. Luego se instala la tubería EMT de ½", utilizando curvas, uniones y adaptadores terminales EMT, fijándola con chazos y tornillos mediante soportes adecuados. Se instala la caja metálica Radwell 2x4", donde se monta el interruptor conmutable. Se tiende el cableado con cable de cobre 12 AWG HFFR LS Cu, correctamente identificado según las funciones del sistema conmutado. Las conexiones se realizan con conectores tipo resorte, y se aíslan debidamente. Finalmente, se realiza la prueba de funcionamiento del sistema desde ambos puntos de control.

MATERIALES:

- Tubería metálica EMT de ½"
- Curva EMT de ½"
- Unión EMT de ½"
- Adaptador terminal EMT de ½"
- Caja metálica tipo Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Interruptor conmutable de 15 A
- Cable 12 AWG HFFR LS Cu
- Conectores tipo resorte
- Chazos y tornillos
- Cinta aislante tipo Scotch (si se requiere).

VERIFICACIONES:

Se verificará que el interruptor funcione correctamente y que opere el circuito desde ambos puntos de control. Las conexiones eléctricas deben estar bien realizadas, correctamente aisladas y libres de falsos contactos. Se comprobará la

continuidad de los conductores, la polaridad, y la firmeza mecánica de toda la instalación.

La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente, incluyendo el **RETIE**, la **NTC 2050**, normas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme a los planos y documentos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) interruptor conmutable completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR SMART

NOTA: Aplica para zona administrativa, zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

El presente ítem contempla el suministro, transporte e instalación de un sensor inteligente de ocupación/vacancia tipo techo, con tecnología multi-tecnología (infrarrojo pasivo + ultrasónico), para la automatización del sistema de iluminación y control de carga en espacios interiores, tales como oficinas, salones o áreas comunes.

El equipo deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones técnicas:

- Tecnología: Multi-tecnología (PIR + ultrasónico), con configuración vía Bluetooth.
- Voltaje de operación: 120–277 V AC.
- Relé: 8 A a 120 V.
- Control de iluminación: 2 zonas de control 0–10 VDC.
- Montaje: En techo, hasta una altura de 6 m.

- Cobertura mínima: 185 m².
- Fotocelda incluida: Para aprovechamiento de luz natural.
- Configuración y programación: Mediante aplicación móvil con conectividad Bluetooth (iOS y Android), sin necesidad de escalera.
- Funciones: Detección de ocupación/vacancia, respuesta a demanda, encendido/apagado parcial, control de tomacorrientes, aprovechamiento de luz natural en una o dos zonas.
- Cumplimiento normativo: RETILAP, UL924 (para iluminación de emergencia).
- Fuente de alimentación: No requiere power pack.
- Accesorios: Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- Garantía mínima: 4 años.
  Referencia sugerida: Leviton ACY20-MDW o equivalente.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo comienza con la verificación del plano de automatización y el replanteo de puntos de instalación en techo, considerando la altura y el área de cobertura del sensor. Se procede con el trazado, apertura de puntos y tendido de canalización eléctrica o conexión directa según la infraestructura existente.

Se realiza el montaje del sensor en el techo, asegurando su fijación mecánica firme, nivelación y orientación óptima para la detección de movimiento. Se conectan los cables de alimentación y control de carga conforme a los diagramas del fabricante, respetando el voltaje de operación (120–277 V) y las salidas de control 0–10 VDC. Se conectan también los relés si se controlan cargas auxiliares como tomacorrientes.

Posteriormente, se lleva a cabo la configuración del sensor mediante la aplicación móvil vía Bluetooth, sin necesidad de escaleras, ajustando parámetros como sensibilidad, tiempos de retardo, programación horaria, zonas de cobertura, umbral de luz natural, funciones de vacancia/ocupancia y otras opciones de control inteligente.

Finalmente, se realizan pruebas funcionales, verificación de cobertura, respuesta del sistema ante la ocupación o vacancia, revisión de atenuación por zonas,

funcionamiento del relé y cumplimiento de normativas. Se documentan los ajustes aplicados y se deja el sistema operativo.

MATERIALES:

- Adaptador terminal emt 1/2"
- Cable 12 AWG HFFRLS cu
- Caja radwell 4x4"
- Chazo y tornillo
- Sensor fotovoltaico leviton smart
- Tuberia emt 1/2"
- Union emt 1/2"

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) sensor smart completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona administrativa, zona camuros, zona finca la sirenita, zona gimnasio y coliseo, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico.

DESCRIPCIÓN:

El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un sensor de presencia infrarrojo (IR) con cobertura de 360°, diseñado para automatizar el encendido y apagado de luminarias en interiores mediante detección de movimiento. El sensor debe ser instalado en techo y garantizar una cobertura radial de hasta 3,9 metros (aproximadamente 50 m²) cuando se instala a una altura de 2,4 metros.

El equipo debe incluir todas las unidades de alimentación, control y fijación necesarias para su funcionamiento completo y estar diseñado para operar a un voltaje de 110–120 VAC, con una capacidad de carga compatible con luminarias LED hasta 500 W. La referencia base es Leviton ODC0S-I1W o equivalente.

Características funcionales mínimas requeridas:

- Detección de movimiento de 360° mediante tecnología infrarroja pasiva (PIR).
- Montaje en techo, altura recomendada: 2.4 m.
- Rango de detección: hasta 3,9 m radiales.
- Tiempo de apagado configurable entre 20 segundos y 15 minutos.
- Función ON/OFF automática.
- Compatibilidad con luminarias LED hasta 500W.
- Voltaje de operación: 110 VAC.
- Garantía mínima: 4 años.
- Incluye todos los componentes de instalación.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la verificación de los planos eléctricos del área donde será instalado el sensor. Se determina la ubicación óptima en el techo para asegurar una cobertura uniforme de detección de movimiento en 360°, considerando la altura y disposición del espacio.

Se realiza la preparación del punto de instalación, lo cual incluye la apertura del orificio en el cielo falso o superficie del techo, el tendido del cableado necesario desde la fuente de alimentación (110V) hasta el sensor, y la disposición de los conductores hacia las luminarias controladas.

Se efectúa el montaje del sensor IR 360° en techo, asegurando una fijación firme y alineada, con los conductores eléctricos conectados correctamente según las especificaciones del fabricante. Se configura el tiempo de retardo de apagado según las necesidades del espacio (entre 20 segundos y 15 minutos).

Finalmente, se realiza la verificación funcional, comprobando el correcto encendido/apagado automático en respuesta a la detección de movimiento, la cobertura efectiva y la compatibilidad con las luminarias instaladas. El sistema se entrega con documentación técnica y acta de conformidad.

MATERIALES:

- Adaptador terminal emt 1/2"
- Cable 12 AWG HFFRLS cu
- Caja radwell 4x4"
- Chazo y tornillo
- Sensor infrarrojo on/off
- Tuberia emt 1/2"
- Union emt 1/2"

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) sensor de movimiento ir 360° 120V on/off completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA RADWELL 2x4 (4 HUECOS 3/4")

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una caja metálica tipo Radwell de 2x4 pulgadas, con cuatro entradas roscadas de ¾”, destinada a alojar dispositivos eléctricos como interruptores o tomacorrientes, y a permitir el empalme o derivación de conductores. La caja se instalará a superficie o empotrada, según se indique en los planos, utilizando chazos y tornillos como elementos de fijación. Su instalación debe cumplir con el RETIE, la NTC 2050 y los requisitos de seguridad eléctrica vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se determina la ubicación de la caja conforme a los planos del proyecto. Se realiza el marcado y perforación del punto de fijación. La caja Radwell 2x4” se fija firmemente a la superficie mediante chazos y tornillos, garantizando su alineación y nivel. En caso de instalación empotrada, se debe dejar la caja debidamente alineada

con la superficie terminada, protegida contra ingreso de mortero o suciedad. Las entradas roscadas de ¾" quedarán libres para la conexión de la canalización correspondiente.

MATERIALES:

- Caja metálica tipo Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Chazos y tornillos de fijación

VERIFICACIONES:

Se verificará que la caja esté correctamente instalada, firmemente sujeta, alineada, y con las entradas accesibles para la conexión de tubería. La fijación debe soportar esfuerzos mecánicos y estar libre de movimiento.

La instalación debe cumplir con lo establecido en el **RETIE**, la **NTC 2050**, y los planos eléctricos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) caja radwell 2x4 (4 huecos 3/4") completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUAYA PARA LUMINARIA HERMÉTICA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una guaya metálica de suspensión para luminarias herméticas tipo LED, utilizando accesorios de sujeción adecuados que garanticen resistencia mecánica, estabilidad y seguridad en el montaje. La guaya debe ser metálica, de longitud adecuada según la altura del montaje y las condiciones del sitio, y permitir un soporte firme y nivelado de la luminaria. Se incluye el uso de cinta aislante tipo Scotch para proteger o asegurar puntos específicos cuando sea requerido. La instalación deberá cumplir con el

RETIE, las recomendaciones del fabricante de la luminaria, y los planos del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se marca y perfora el techo o superficie de anclaje según el plano y la ubicación de la luminaria. Se instalan los accesorios de fijación, y se ensambla la guaya metálica conforme a la altura requerida. Se asegura la guaya a la estructura y a la luminaria hermética, garantizando una sujeción firme, alineada y sin inclinaciones. Se verifica la tensión adecuada de la guaya y se utiliza cinta aislante tipo Scotch únicamente en puntos de protección de contactos eléctricos o terminaciones, si es necesario.

MATERIALES:

- Guaya metálica para luminaria LED hermética (con accesorios de sujeción)
- Cinta aislante tipo Scotch

VERIFICACIONES:

Se verificará que la guaya esté firmemente fijada, con tensión adecuada y nivelación correcta. Se comprobará que el sistema soporte el peso de la luminaria sin desplazamientos o riesgo de caída.

La instalación deberá cumplir con el RETIE, las especificaciones del fabricante y los planos eléctricos y arquitectónicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de guaya para luminaria hermética completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOTONERA DE 4 BOTONES

NOTA. Aplica para zona administrativa y

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una **botonera inteligente de 4 botones**, referencia **PLVSW-4LW** o equivalente aprobada, diseñada para el control de sistemas de iluminación de bajo voltaje. La botonera debe contar con las siguientes especificaciones:

- Voltaje de entrada: 0-28 VDC, 2 mA-10 mA.
- Configuración: Teclado de 4 botones para control de iluminación.
- Funciones:
- Encendido (ON): Activa todas las luminarias al máximo nivel.
- Aumento de luz (Raise Up): Incrementa los niveles de iluminación mediante presión continua o múltiples pulsaciones, con anulación temporal del aprovechamiento de luz natural.
- Disminución de luz (Dim Down): Reduce la iluminación de manera progresiva con presión continua o múltiples pulsaciones, ajustando el aprovechamiento de luz natural.
- Apagado (OFF): Desactiva todas las luminarias.
- Compatibilidad: Operación con Controladores Inteligentes de Montaje en Techo (SRC).
- Estética: Diseño Decora®.
- Accesorios: Incluye placa de pared blanca y opciones de cambio de color disponibles.
- Garantía: Mínimo 4 años.

Proceso constructivo:

Se marca la ubicación de la botonera y el recorrido de canalización. Se instala la tubería EMT de ½", incluyendo curvas, uniones y adaptadores terminales, fijándose mediante abrazaderas metálicas doble ala para tubo de ½", aseguradas con chazos y tornillos. Se monta una caja metálica Radwell 2x4", donde se alojará la botonera. El cableado se realiza con cable 12 AWG HFFR LS Cu, respetando los colores y la compatibilidad con el sistema de control. Las conexiones se realizan con conectores tipo resorte. Finalmente, se fija la

botonera, se verifica su operación y se integra con los controladores inteligentes del sistema.

Materiales:

- Botonera inteligente de 4 botones referencia PLVSW-4LW o equivalente
- Cable 12 AWG HFFR LS Cu
- Tubería metálica EMT de ½”
- Curva EMT de ½”
- Unión EMT de ½”
- Adaptador terminal EMT de ½”
- Caja metálica Radwell 2x4” (4 huecos de ¾”)
- Abrazadera metálica doble ala para tubo de ½”
- Chazos y tornillos
- Conectores tipo resorte
- Cinta aislante tipo Scotch (si se requiere)

VERIFICACIONES:

Se verificará que la botonera esté correctamente instalada, alineada, firme y operativa. Se comprobará la continuidad de los conductores, el aislamiento de las conexiones, y la compatibilidad con el sistema de control. Todas las funciones (encendido, apagado, aumento y disminución de luz) deberán operar correctamente.

La instalación debe cumplir con el **RETIE**, la **NTC 2050**, las recomendaciones del fabricante y los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de botonera de 4 botones completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 20 KVA TRIFASICA

NOTA: Aplica para fruver y zona ambientes

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en marcha de una UPS trifásica de 20 kVA, diseñada para garantizar continuidad en el suministro eléctrico a cargas críticas en caso de interrupciones de la red. El equipo debe ser nuevo, de calidad industrial, y contar con respaldo por baterías internas o externas según diseño. La instalación incluye las bornas de ponchar estañadas N° 8 AWG con tornillo necesarias para realizar las conexiones de entrada y salida. Todo el proceso debe realizarse conforme a las especificaciones del fabricante, los planos del proyecto, y cumpliendo con el RETIE, la NTC 2050 y demás normativas aplicables.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se realiza el traslado e instalación física de la UPS en el lugar definido en los planos. Se nivelará y fijará adecuadamente, garantizando condiciones óptimas de ventilación y accesibilidad. Se instalan las bornas estañadas N° 8 AWG con tornillo para realizar las conexiones de entrada, salida y, si aplica, al banco de baterías. Las conexiones eléctricas deben cumplir con el calibre requerido y con normas de seguridad. Se verifica el sentido de fase, la polaridad, y la correcta puesta a tierra. Finalmente, se realizan las pruebas funcionales y de respaldo según el protocolo del fabricante.

MATERIALES:

- UPS trifásica de 20 kVA
- Bornas de ponchar estañadas N° 8 AWG con tornillo

VERIFICACIONES:

Se verificará la correcta ubicación, nivelación y fijación del equipo. Se comprobará la continuidad y apriete de conexiones, el correcto sentido de fase y la funcionalidad de la UPS bajo condiciones normales y de respaldo.

La instalación deberá cumplir con el **RETIE**, la **NTC 2050**, especificaciones del fabricante y requerimientos técnicos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de UPS 20 kVA trifásica completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.23 SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 3 KVA TRIFASICA.

NOTA: Aplica para zona ambientes

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de una UPS monofásica de 3 kVA, diseñada para proteger equipos críticos frente a interrupciones y variaciones de energía. El equipo debe ser nuevo, contar con respaldo por baterías internas o externas (según diseño), y cumplir con los estándares de calidad y seguridad exigidos. La instalación incluye el uso de bornas de ponchar estañadas N° 8 AWG con tornillo para realizar las conexiones de entrada y salida de la UPS. Todo el proceso debe ejecutarse conforme a los planos del proyecto, las recomendaciones del fabricante, el RETIE, la NTC 2050 y demás normativas vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se transporta la UPS al lugar definido y se posiciona de manera segura sobre una superficie nivelada y libre de humedad. Se instalan las bornas estañadas N° 8 AWG con tornillo en los puntos de conexión, y se realizan las conexiones de entrada y salida con el calibre y protecciones correspondientes. Se realiza la conexión a tierra según norma y se verifica el sentido de fase (si aplica). Finalmente, se energiza el sistema y se ejecutan pruebas de respaldo y operación en vacío y con carga.

MATERIALES:

- UPS monofásica de 3 kVA
- Bornas de ponchar estañadas N° 8 AWG con tornillo

VERIFICACIONES:

Se verificará que la UPS esté correctamente ubicada, fijada, conectada y que funcione de forma estable en condiciones normales y de respaldo. Se comprobará continuidad, aislamiento, puesta a tierra, tensión de entrada/salida y operación automática ante falla de red.

La instalación deberá cumplir con el **RETIE**, la **NTC 2050**, las especificaciones técnicas del fabricante y los planos eléctricos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de UPS 3 kVA monofásica completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 30 KVA TRIFASICA

NOTA:Aplica para zona administrativa

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, posicionamiento, conexión e instalación de una UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) trifásica de 30 kVA, incluyendo todos los accesorios y terminales necesarios para su correcta puesta en servicio. El equipo debe ser nuevo, de fábrica, con respaldo por baterías

internas o externas, capaz de garantizar el suministro eléctrico continuo en instalaciones críticas en caso de fallas de red. Se incluye la instalación de bornas de ponchar estañadas N° 8 AWG con tornillo, necesarias para las conexiones de entrada y salida de la UPS. La instalación debe cumplir con el RETIE, la NTC 2050, y las recomendaciones del fabricante.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se realiza el traslado e instalación física de la UPS en el sitio definido por los planos del proyecto, garantizando nivelación, ventilación y accesibilidad para operación y mantenimiento. Se instalan las bornas de ponchar estañadas para las conexiones de alimentación trifásica, batería (si aplica), y salidas hacia cargas críticas. Las conexiones eléctricas se ejecutan con el calibre, protección y ordenamiento adecuados. Finalmente, se realizan las pruebas de encendido, carga y respaldo, siguiendo el protocolo del fabricante.

MATERIALES:

- UPS trifásica de 30 kVA
- Bornas de ponchar estañadas N° 8 AWG con tornillo

VERIFICACIONES:

Se verificará la correcta ubicación y fijación del equipo, el calibre y apriete de las conexiones, la polaridad, continuidad, tensión de entrada y salida, y el correcto funcionamiento del sistema bajo prueba con y sin carga.

La instalación deberá cumplir con el RETIE, la NTC 2050, las recomendaciones del fabricante y los requerimientos eléctricos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de UPS 30 kVA trifásica completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales, elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.3.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN

NOTA: Aplica para zona coliseo y gimnasio.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una **botonera inteligente de 4 botones**, referencia **PLVSW-4LW** o equivalente aprobada, diseñada para el control de sistemas de iluminación de bajo voltaje. La botonera debe contar con las siguientes especificaciones:

- Voltaje de entrada: 0-28 VDC, 2 mA-10 mA.
- Configuración: Teclado de 4 botones para control de iluminación.
- Funciones:
- Encendido (ON): Activa todas las luminarias al máximo nivel.
- Aumento de luz (Raise Up): Incrementa los niveles de iluminación mediante presión continua o múltiples pulsaciones, con anulación temporal del aprovechamiento de luz natural.
- Disminución de luz (Dim Down): Reduce la iluminación de manera progresiva con presión continua o múltiples pulsaciones, ajustando el aprovechamiento de luz natural.
- Apagado (OFF): Desactiva todas las luminarias.
- Compatibilidad: Operación con Controladores Inteligentes de Montaje en Techo (SRC).
- Estética: Diseño Decora®.
- Accesorios: Incluye placa de pared blanca y opciones de cambio de color disponibles.
- Garantía: Mínimo 4 años.

Proceso constructivo:

Se marca la ubicación de la botonera y el recorrido de canalización. Se instala la tubería EMT de ½", incluyendo curvas, uniones y adaptadores terminales,

fijándose mediante abrazaderas metálicas doble ala para tubo de ½", aseguradas con chazos y tornillos. Se monta una caja metálica Radwell 2x4", donde se alojará la botonera. El cableado se realiza con cable 12 AWG HFFR LS Cu, respetando los colores y la compatibilidad con el sistema de control. Las conexiones se realizan con conectores tipo resorte. Finalmente, se fija la botonera, se verifica su operación y se integra con los controladores inteligentes del sistema.

Materiales:

- Botonera inteligente de 4 botones referencia PLVSW-4LW o equivalente
- Cable 12 AWG HFFR LS Cu
- Tubería metálica EMT de ½"
- Curva EMT de ½"
- Unión EMT de ½"
- Adaptador terminal EMT de ½"
- Caja metálica Radwell 2x4" (4 huecos de ¾")
- Abrazadera metálica doble ala para tubo de ½"
- Chazos y tornillos
- Conectores tipo resorte
- Cinta aislante tipo Scotch (si se requiere)

VERIFICACIONES:

Se verificará que la botonera esté correctamente instalada, alineada, firme y operativa. Se comprobará la continuidad de los conductores, el aislamiento de las conexiones, y la compatibilidad con el sistema de control. Todas las funciones (encendido, apagado, aumento y disminución de luz) deberán operar correctamente.

La instalación debe cumplir con el **RETIE**, la **NTC 2050**, las recomendaciones del fabricante y los planos del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (UN) de botonera de 4 botones completamente instalada, conectada, fijada y en funcionamiento, incluyendo todos los materiales,

elementos de conexión, accesorios de fijación y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4 TOMACORRIENTES

4.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA

NOTAS: Aplica para toda la zona ambientes, zona administrativos, zona camuros, zona fruver, zona cárnicos, zona subestación nueva (planta) y zona kioskos.

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente doble con polo a tierra de grado comercial, marca Leviton referencia CR15-W o similar, instalado en canaleta metálica y fijado en caja 2x4" con tapa troquelada de tres salidas. La alimentación se realizará mediante conductores eléctricos 12 AWG HFFR LS Cu, con conexión a través de conectores tipo resorte y aislamiento con cinta SCOTCH. El sistema será instalado en superficie, cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad vigentes.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

- Instalación de canaleta metálica sobre superficie, según trazado definido en planos o campo.
- Fijación de la caja metálica 2x4" en la canaleta, con su respectiva tapa troquelada de tres salidas.
- Tendido del cable 12 AWG HFFR LS Cu dentro de la canaleta, desde el punto de alimentación.
- Conexión del tomacorriente CR15-W con conectores tipo resorte y aislamiento con cinta SCOTCH.
- Fijación del tomacorriente a la caja y tapa.
- Pruebas de funcionamiento: continuidad, polaridad, tensión.
- Limpieza del área de trabajo y entrega a satisfacción.

MATERIALES:

- Cable 12 Awg Hffr Ls Cu.
- Cinta Aislante Scoth.

- Conector Tipo Resorte.
- Tapa Troquelada De 3 Salidas 2x4".
- Tomacorriente Doble Con Polo A Tierra.
- Tomacorriente CR15-W (Leviton o similar):

  – Amperaje: 15 A

  – Voltaje: 125 V

  – Tipo: NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos

  – Instalación: cableado lateral, autotierra con correa de acero

  – Material: cuerpo termoplástico, contactos de latón doble contacto

  – Tornillería: acero

  – Resistencia dieléctrica: 2000 V

  – Temperatura de operación: -40 °C a 60 °C

  – Normas: UL498, ANSI C-73, CSA C22.2 No. 42, NEMA WD-1 y WD-6, NOM 057 – Garantía: 10 años

  – Color: blanco

REFERENCIAS Y NORMAS: La instalación deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), que establecen los requisitos de seguridad para sistemas eléctricos en Colombia. También deberán observarse las normas internacionales UL 498 para tomacorrientes, ANSI C-73 para configuraciones eléctricas, CSA C22.2 No. 42 para dispositivos de conexión, NEMA WD-1 y WD-6 para dimensiones y especificaciones técnicas, la NOM 057 mexicana para seguridad eléctrica y la norma IEC 60364 sobre instalaciones eléctricas de baja tensión.

FORMA DE PAGO: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER

NOTAS:

Aplica para toda la zona ambientes, zona administrativos, zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona planta de aguas, caldera ambiente 37, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico.

DESCRIPCIÓN:

El presente ítem consiste en el suministro e instalación de un tomacorriente doble con polo a tierra, de grado comercial, referencia CR15-W de Leviton o equivalente, montado en caja metálica de sobreponer tipo 2x4”. La alimentación eléctrica se realizará mediante canalización superficial con tubería metálica EMT de ½”, e incluirá todos los accesorios necesarios como curvas, uniones y adaptadores, además del cableado interno con conductor 12 AWG HFFR LS Cu. La instalación debe ser funcional, segura y cumplir con todas las normativas técnicas vigentes.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación exacta del punto a instalar.
- Fijación de la caja sobrepuesta (2x4”) al muro o superficie designada.
- Instalación y sujeción de tubería EMT de ½” desde el tablero derivado o caja de paso hasta el tomacorriente.
- Realización de curvas y uniones con accesorios EMT (curvas, uniones, adaptadores).
- Introducción del cable 12 AWG HFFR LS Cu por el interior de la tubería.
- Conexión eléctrica del tomacorriente utilizando conectores tipo resorte y cinta aislante Scotch.
- Fijación del tomacorriente a la caja y colocación de la placa frontal.
- Identificación del punto (si aplica) y pruebas de continuidad, polaridad y operación.
- Entrega del punto a la supervisión técnica.

MATERIALES:

- Adaptador Terminal Emt 1/2".
- Cable 12 Awg Hffr Ls Cu.
- Caja Radwell 2x4" (4 Huecos De 3/4").

- Cinta Aislante Scoth.
- Conector Tipo Resorte.
- Curva Emt 1/2".
- Tomacorriente Doble Con Polo A Tierra.
- Tuberia Emt 1/2".
- Union Emt 1/2".
- Tomacorriente CR15-W (Leviton o similar):

  – Amperaje: 15 A

  – Voltaje: 125 V

  – Tipo: NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos

  – Instalación: cableado lateral, autotierra con correa de acero

  – Material: cuerpo termoplástico, contactos de latón doble contacto

  – Tornillería: acero

  – Resistencia dieléctrica: 2000 V

  – Temperatura de operación: -40 °C a 60 °C

  – Normas: UL498, ANSI C-73, CSA C22.2 No. 42, NEMA WD-1 y WD-6, NOM 057 – Garantía: 10 años

  – Color: blanco

REFERENCIAS Y NORMAS: La instalación deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), que establecen los requisitos de seguridad para sistemas eléctricos en Colombia. También deberán observarse las normas internacionales UL 498 para tomacorrientes, ANSI C-73 para configuraciones eléctricas, CSA C22.2 No. 42 para dispositivos de conexión, NEMA WD-1 y WD-6 para dimensiones y especificaciones técnicas, la NOM 057 mexicana para seguridad eléctrica y la norma IEC 60364 sobre instalaciones eléctricas de baja tensión.

FORMA DE PAGO: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TRIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA

Notas: Aplica para zona ambientes, zona administrativos, zona fruver y zona planta de aguas, caldera ambiente 37.

Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente trifásico, montado sobre superficie mediante una canaleta metálica, con su respectiva caja, tapa troquelada, accesorios de conexión y cableado interno. El punto será utilizado para la conexión de cargas trifásicas de baja tensión, de acuerdo con el diseño eléctrico del proyecto.

Proceso de construcción:

- Revisión de planos eléctricos y verificación de la ubicación del punto trifásico.
- Corte, alineación y fijación de la canaleta metálica sobre la superficie designada.
- Instalación de la caja 2x4" con tapa troquelada de 3 salidas.
- Tendido del cableado trifásico (fase-fase-fase y tierra) con conductores 12 AWG HFFR LS Cu.
- Conexionado del tomacorriente trifásico con conectores tipo resorte y cinta aislante Scotch.
- Fijación del tomacorriente y colocación de la tapa.
- Identificación del punto (si aplica) y realización de pruebas de polaridad, continuidad y operación.
- Entrega de la instalación a la supervisión técnica.

Materiales:

- CABLE 12 AWG HFFR LS Cu.
- CINTA AISLANTE SCOTH.
- CONECTOR TIPO RESORTE.
- TAPA TROQUELADA DE 3 SALIDAS 2X4".
- TOMACORRIENTE TRIFÁSICO.

Referencias y normas: La instalación debe cumplir con lo establecido en el RETIE, la NTC 2050, las normas técnicas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme al diseño aprobado del proyecto.

Forma de pago: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO

Notas: Aplica para zona ambientes, zona administrativos, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona fruver, zona subestación nueva (planta).

Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente bifásico, destinado para conexión de equipos que requieren dos fases y tierra (240 V según sistema), en instalaciones. Se instalará sobre superficie o embebido, con su caja correspondiente, canalización, conductores, elementos de conexión y protección, de acuerdo con el diseño eléctrico del proyecto.

Proceso de construcción:

- Verificación de planos eléctricos y ubicación del punto bifásico.
- Preparación del área de instalación y montaje de caja de salida (superficie o empotrada).
- Instalación de la canalización eléctrica (EMT, PVC o canaleta metálica, según diseño).
- Tendido de conductores bifásicos y tierra (mínimo 3 conductores) calibre adecuado.
- Conexión del tomacorriente utilizando conectores certificados.
- Fijación del dispositivo y colocación de la placa frontal.
- Identificación del punto (si aplica) y ejecución de pruebas de continuidad, polaridad y operación.
- Entrega del punto instalado a la supervisión técnica.

Materiales:

- CABLE 12 AWG HFFR LS Cu.
- CINTA AISLANTE SCOTH.
- CONECTOR TIPO RESORTE.
- TAPA TROQUELADA DE 3 SALIDAS 2X4".
- TOMACORRIENTE BIFÁSICO.

Referencias y normas: La instalación debe cumplir con lo establecido en el RETIE, la NTC 2050, las normas técnicas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme al diseño aprobado del proyecto.

Forma de pago: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE GFCI SOBREPONER

NOTAS: Aplica para zona administrativos, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio y zona kioskos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente tipo GFCI (Interruptor de Falla a Tierra) grado comercial, referencia GFNT1-W SmartlockPro de Leviton o similar, sobrepuesto en caja metálica tipo 2x4", alimentado mediante canalización EMT de ½". El sistema incluye todos los materiales y accesorios necesarios para su correcta instalación superficial, asegurando funcionalidad, seguridad eléctrica y cumplimiento normativo.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

- Trazado y montaje de la canalización EMT de ½" con curva, uniones y adaptadores terminales.
- Fijación de caja metálica 2x4" sobre superficie, con su respectiva tapa troquelada.

- Instalación del cableado 12 AWG HFFR LS Cu. desde el punto de alimentación hasta el tomacorriente.
- Conexión del tomacorriente GFCI GFNT1-W mediante conectores tipo resorte, con protección aislante SCOTCH.
- Fijación del tomacorriente a la caja, instalación de la placa de pared incluida y pruebas de funcionamiento GFCI.
- Limpieza del área y entrega a satisfacción técnica.

MATERIALES:

- Adaptador Terminal Emt 1/2".
- Cable 12 Awg Hffr Ls Cu.
- Cinta Aislante Scoth.
- Conector Tipo Resorte.
- Curva Emt 1/2".
- Tapa Troquelada De 3 Salidas 2x4".
- Tomacorriente Doble Con Polo A Tierra, Gfci.
- Tuberia Emt 1/2".
- Union Emt 1/2".
- Tomacorriente GFCI GFNT1-W o similar: Dispositivo doble tipo GFCI, 15A, 125V, tipo NEMA 5-15R, cableado trasero/lateral, autotierra, cuerpo de policarbonato, frontal termoplástico, contactos de latón, tornillería y yugo de acero galvanizado, SCCR 10kA, resistencia dieléctrica 1250V, temperatura de operación -35°C a +66°C, incluye placa de pared, color blanco, garantía 2 años.

REFERENCIAS Y NORMAS: La instalación deberá cumplir con la NTC 2050 y el RETIE, así como con normas internacionales como UL 943, UL 498, CSA C22.2, NEMA WD-6, NOM y la especificación federal WC-596, que regulan la seguridad y configuración de dispositivos eléctricos tipo GFCI.

FORMA DE PAGO: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA

Notas: Aplica para zona administrativos, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio y zona fruver.

Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente bifásico (2 polos + tierra), montado sobre superficie mediante canaleta metálica, con caja de salida, tapa troquelada y accesorios correspondientes. Este tipo de punto eléctrico está diseñado para alimentar equipos que requieren alimentación de 208 V o 240 V bifásica, conforme al diseño eléctrico del proyecto.

Proceso de construcción:

- Revisión de planos eléctricos y ubicación del punto.
- Corte y fijación de la canaleta metálica a la superficie.
- Instalación de la caja 2x4” con tapa troquelada de 3 salidas.
- Tendido del cableado (dos fases + tierra) con conductores 12 AWG HFFR LS Cu.
- Conexionado del tomacorriente con conectores tipo resorte y cinta aislante Scotch.
- Montaje del tomacorriente y fijación de tapa.
- Verificación del funcionamiento mediante pruebas de continuidad, polaridad y operación.
- Entrega del punto instalado a la supervisión técnica.

Materiales:

- Cable 12 AWG HFFRLS Cu.
- Cinta aislante scoth.
- Conector tipo resorte.
- Tapa troquelada de 3 salidas 2x4".
- Tomacorriente bifásico.

Referencias y normas: La instalación debe cumplir con lo establecido en el RETIE, la NTC 2050, las normas técnicas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme al diseño aprobado del proyecto.

Forma de pago: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL DE PARED

NOTAS: Aplica para zona administrativos y zona finca la sirenita.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente doble con polo a tierra, grado comercial, referencia CR15-W Leviton o similar, de tipo NEMA 5-15R, instalado empotrado en pared mediante caja metálica 2x4” y canalización en tubería EMT de ½”. La instalación incluirá todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento, asegurando una conexión segura, estética y conforme a las normas eléctricas vigentes.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

- Replanteo del punto de instalación de acuerdo con planos y condiciones de obra.
- Instalación de canalización EMT de ½” en pared, utilizando curvas, uniones y adaptadores terminales.
- Colocación empotrada de la caja Radwell 2x4” en muro.
- Tendido de conductor 12 AWG HFFR LS Cu. a través de la canalización EMT.
- Conexión del tomacorriente CR15-W utilizando conectores tipo resorte y cinta aislante SCOTCH.
- Fijación del tomacorriente a la caja y colocación de la tapa correspondiente.
- Realización de pruebas de continuidad, polaridad y funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida y verificación técnica final.

MATERIALES:

- Adaptador Terminal Emt 1/2".
- Cable 12 Awg Hffr Ls Cu.

- Caja Radwell 2x4" (4 Huecos De 3/4").
- Cinta Aislante Scoth.
- Conector Tipo Resorte.
- Curva Emt 1/2".
- Tomacorriente Doble Con Polo A Tierra Nema 5-15-R.
- Tuberia Emt 1/2".
- Union Emt 1/2".
- Tomacorriente CR15-W (Leviton o similar):

  – Amperaje: 15 A

  – Voltaje: 125 V

  – Tipo: NEMA 5-15R, 2 polos, 3 hilos

  – Instalación: cableado lateral, autotierra con correa de acero

  – Material: cuerpo termoplástico, contactos de latón doble contacto

  – Tornillería: acero

  – Resistencia dieléctrica: 2000 V

  – Temperatura de operación: -40 °C a 60 °C

  – Normas: UL498, ANSI C-73, CSA C22.2 No. 42, NEMA WD-1 y WD-6, NOM 057 – Garantía: 10 años

  – Color: blanco

REFERENCIAS Y NORMAS: La instalación deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), que establecen los requisitos de seguridad para sistemas eléctricos en Colombia. También deberán observarse las normas internacionales UL 498 para tomacorrientes, ANSI C-73 para configuraciones eléctricas, CSA C22.2 No. 42 para dispositivos de conexión, NEMA WD-1 y WD-6 para dimensiones y especificaciones técnicas, la NOM 057 mexicana para seguridad eléctrica y la norma IEC 60364 sobre instalaciones eléctricas de baja tensión.

FORMA DE PAGO: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y

demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO PATA TRABADA CANALETA

Notas: Aplica para zona fruver.

Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un tomacorriente tipo pata trabada montado en canaleta, utilizando tapa troquelada de tres salidas y caja tipo 2x4". El sistema será alimentado con conductores eléctricos 12 AWG HFFR LS de cobre, con conexiones mediante conectores tipo resorte y aislamiento con cinta SCOTCH. La instalación se realiza en superficie, asegurando continuidad, polaridad y fijación adecuada según la normativa vigente.

Proceso de construcción:

- **I**nstalación de canaleta superficial según diseño y ubicación definida.
- Montaje de caja 2x4" con tapa troquelada de tres salidas.
- Tendido del cable 12 AWG HFFR LS Cu. dentro de la canaleta.
- Conexión del tomacorriente tipo pata trabada mediante conectores tipo resorte y cinta aislante.
- Fijación del tomacorriente y realización de pruebas eléctricas básicas.

Materiales:

- CABLE 12 AWG HFFR LS Cu.
- CINTA AISLANTE SCOTH.
- CONECTOR TIPO RESORTE.
- TAPA TROQUELADA DE 3 SALIDAS 2X4".
- TOMACORRIENTE PATA TRABADA.

Referencias y normas: La instalación debe cumplir con lo establecido en el RETIE, la NTC 2050, las normas técnicas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme al diseño aprobado del proyecto.

Forma de pago: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO PATA TRABADA SOBREPONER

Notas: Aplica para zona fruver.

Descripción:

Consiste en el suministro e instalación de un tomacorriente tipo pata trabada de sobreponer, montado en una caja tipo 2x4" con tapa troquelada de tres salidas. El sistema será alimentado con conductor eléctrico 12 AWG HFFR LS de cobre, con conexiones mediante conectores tipo resorte y aseguradas con cinta aislante tipo SCOTCH. Esta instalación está diseñada para montaje superficial, cumpliendo con los requisitos técnicos y normativos aplicables a instalaciones de baja tensión.

Proceso de construcción:

- Instalación de caja de sobreponer tipo 2x4" con tapa troquelada de tres salidas en la superficie asignada.
- Tendido del cable 12 AWG HFFR LS Cu. desde el punto de derivación hasta el punto de instalación.
- Conexión del tomacorriente tipo pata trabada utilizando conectores tipo resorte y cinta aislante.
- Fijación del tomacorriente en la tapa.
- Realización de pruebas de funcionamiento (continuidad, polaridad y tensión).
- Limpieza del área de trabajo.

Materiales:

- CABLE 12 AWG HFFR LS Cu.
- CINTA AISLANTE SCOTH.
- CONECTOR TIPO RESORTE.
- TAPA TROQUELADA DE 3 SALIDAS 2X4".

- TOMACORRIENTE PATA TRABADA.

Referencias y normas: La instalación debe cumplir con lo establecido en el RETIE, la NTC 2050, las normas técnicas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme al diseño aprobado del proyecto.

Forma de pago: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE MONITOREO

Notas: Aplica para zona fruver.

Descripción:

El presente ítem comprende el suministro e instalación de un tablero de monitoreo tipo AMF20 (o AMF-20) homologado, que permite la supervisión y control de parámetros eléctricos en una instalación. El tablero será alimentado con conductores 12 AWG HFFR LS Cu, con todas las conexiones eléctricas realizadas mediante conectores adecuados y aisladas con cinta SCOTCH. La instalación incluye montaje del tablero, conexionado, puesta en marcha, pruebas de funcionamiento y entrega operativa conforme a normas técnicas vigentes.

Proceso de construcción:

- Replanteo y verificación del lugar de instalación conforme a planos o directrices del supervisor técnico.
- Fijación del tablero de monitoreo AMF20 / AMF-20 en superficie o estructura metálica/muro según especificaciones del fabricante.
- Alimentación del tablero con conductor eléctrico 12 AWG HFFR LS Cu.
- Realización de conexiones eléctricas internas y externas del tablero, empleando conectores apropiados y cinta aislante SCOTCH para protección dieléctrica.
- Pruebas de continuidad, polaridad, tensión y funcionamiento del sistema de monitoreo.

- Documentación de pruebas y entrega para aprobación por parte de la supervisión técnica.

Materiales:

- CABLE 12 AWG HFFR LS Cu.
- CINTA AISLANTE SCOTH.
- TABLERO DE CONTROL AMF20 / AMF-20 Homologado.

Referencias y normas: La instalación debe cumplir con lo establecido en el RETIE, la NTC 2050, las normas técnicas internacionales aplicables y las especificaciones del fabricante, conforme al diseño aprobado del proyecto.

Forma de pago: La medición se hará por unidad de tomacorriente instalado, cableado, funcional y aprobado por la supervisión técnica. El pago se efectuará tras la verificación de pruebas eléctricas, entrega de documentación correspondiente y demás costos requeridos para su correcta ejecución. Siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto.

4.5 CANALIZACIÓN

4.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona administrativos,zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio,zona planta de aguas,zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona kioskos, zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería metálica tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 3/4", para canalización de conductores eléctricos en instalaciones interiores o exteriores protegidas. Incluye corte, roscado (si aplica), curvado, unión mediante coplas, abrazaderas y demás accesorios necesarios, así como su fijación a muros, losas o estructuras metálicas. La instalación debe garantizar alineación, continuidad eléctrica, protección mecánica y cumplimiento con las normas RETIE, NTC 2050 y especificaciones del proyecto**.**

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el trazado del recorrido de la tubería EMT de 3/4" según los planos eléctricos del proyecto, asegurando distancias, alineación y

accesibilidad para futuras inspecciones o mantenimientos. Se procede con el corte de las secciones de tubería a las longitudes requeridas, realizando curvaturas en frío con dobladoras manuales o hidráulicas cuando sea necesario, evitando deformaciones. Las tuberías se ensamblan utilizando coplas, conectores y uniones apropiadas que aseguren la continuidad eléctrica, y se fijan a muros, techos o estructuras metálicas mediante abrazaderas galvanizadas o soportes adecuados, respetando las distancias de sujeción reglamentarias. Se dejan instaladas las cajas de paso y registros donde corresponda, asegurando que los extremos de la tubería estén debidamente alineados y libres de rebabas para evitar daños a los conductores. Finalmente, se verifica la continuidad mecánica y eléctrica del sistema, así como su correcta instalación conforme a las normas RETIE, NTC 2050 y las especificaciones técnicas del proyecto.

MATERIALES:

- Adaptador terminal emt 3/4"
- Curva emt 3/4"
- Elementos de sujeción
- Tuberia emt 3/4"
- Unión emt 3/4"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación tubería EMT 3/4 “, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SCH 40 3/4"

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio, zona planta de aguas, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de tubería en PVC tipo SCH 40 de 3/4" para canalización de conductores eléctricos en instalaciones subterráneas o de baja exposición mecánica. Incluye corte, limpieza, ensamblaje con adhesivo PVC (cemento solvente), curvado (si aplica), instalación de accesorios como codos, coplas y adaptadores, y su correcta fijación o enterramiento. La instalación debe garantizar hermeticidad, continuidad del ducto, resistencia mecánica adecuada y cumplimiento con el RETIE, NTC 2050 y demás normas aplicables.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el trazado y marcación del recorrido donde se instalará la tubería PVC SCH 40 de 3/4", conforme a los planos eléctricos y especificaciones del proyecto. Se realiza el corte de las secciones de tubería a la medida requerida, asegurando que los extremos estén limpios, lisos y sin rebabas. Posteriormente, se aplica limpiador y adhesivo tipo cemento solvente en las superficies de unión, acoplando las piezas mediante presión uniforme para lograr una conexión hermética. En los puntos donde se requieren cambios de dirección, se instalan codos prefabricados o se realizan curvaturas controladas en caliente si el diseño lo permite. Las tuberías se fijan a estructuras mediante abrazaderas plásticas o metálicas a intervalos regulares, o se instalan enterradas sobre lecho de arena o material granular fino, respetando la profundidad y pendiente especificadas. Se instalan también cajas de paso o registros en los puntos de transición o cambio de dirección. Finalmente, se realiza una inspección visual de la continuidad, alineación y fijación del ducto, asegurando que esté listo para el tendido de conductores y cumpla con lo establecido por el RETIE, la NTC 2050 y los criterios del diseño.

MATERIALES:

- Elemento de sujeción
- Tubería pvc SCH 40 3/4 “
- Union pvc SCH 40 3/4"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación tubería PVC SCH 40 3/4", instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12X5CM

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona administrativo, zona camuros, zona fruver, zona cárnicos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de canaleta metálica de 12×5 cm para canalización de conductores eléctricos en instalaciones visibles o técnicas. Incluye corte, perforación, fijación con anclajes o tornillería adecuada, instalación de tapas, curvas, uniones y accesorios, garantizando protección mecánica, organización del cableado y accesibilidad. El montaje debe realizarse conforme a las normas RETIE, NTC 2050 y las especificaciones del proyecto, asegurando una instalación segura, continua y estéticamente adecuada.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo comienza con el trazado y marcación del recorrido de la canaleta metálica de 12×5 cm según los planos eléctricos del proyecto, asegurando trayectorias rectas, cambios de dirección definidos y accesibilidad para el mantenimiento. Se procede con el corte de las secciones de canaleta a la longitud requerida, realizando perforaciones para fijaciones cuando sea necesario. Las canaletas se instalan sobre muros, techos o estructuras mediante tornillos, anclajes o soportes, respetando las distancias de fijación y asegurando un montaje nivelado y firme. En los puntos de cambio de dirección, derivación o cruce, se instalan accesorios como codos, tes y uniones que aseguren la continuidad mecánica y

estética del sistema. Una vez fijada toda la canaleta, se colocan los conductores eléctricos en su interior respetando la capacidad máxima de llenado, y se instalan las tapas asegurándolas firmemente para proteger los cables y permitir futuras intervenciones. Finalmente, se realiza una revisión general para verificar continuidad, fijación, alineación y cumplimiento con las normas RETIE, NTC 2050 y las especificaciones técnicas del proyecto.

MATERIALES:

- Canaleta metalica con division central 12x50 de 240 cm
- Curva metalica 12x5cm
- Elementos de sujeción
- Tapa troquel de 3 salidas 2x4"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación canaleta metálica 12x5, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12X12X5CM

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona administrativo,zona camuros, zona finca la sirenita, zona cárnicos, zona subestación nueva.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de caja de paso metálica de 12x12x5 cm, fabricada en lámina galvanizada o similar, con tapa desmontable y perforaciones según requerimiento, adecuada para canalización de instalaciones eléctricas. Incluye

materiales, herramientas y mano de obra necesarios para su correcta fijación y puesta en funcionamiento.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso inicia con la revisión de planos eléctricos para ubicar con precisión el punto de instalación. Se realiza el replanteo en sitio, verificando interferencias con otras instalaciones. Luego se prepara el área: si la caja es empotrada, se efectúan cortes en el muro, losa o techo; si es superficial, se limpia la zona para asegurar una correcta fijación.

Se suministra la caja de paso metálica de 12x12x5 cm, fabricada en lámina galvanizada o acero con protección anticorrosiva, con tapa desmontable y perforaciones para canalizaciones. La fijación se realiza mediante tarugos, tornillos o anclajes, asegurando nivelación y alineación. Posteriormente, se conectan los tubos conduit mediante prensaestopas o conectores adecuados, respetando las normas técnicas.

En instalaciones empotradas, se sella el perímetro con mortero o masilla. Se coloca la tapa de la caja y se efectúa la limpieza del área. Finalmente, se realiza una verificación técnica del anclaje, conexiones y accesibilidad. Todo el proceso incluye materiales, herramientas y mano de obra especializada, cumpliendo con la normativa eléctrica vigente.

MATERIALES:

- Caja de paso 12x12x5cm

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de instalación caja de paso metálica 12x12x5 cm, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA CABLOFIL 54X200MM

NOTA: Aplica para zona administrativa.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de bandeja portacable tipo rejilla (Cablofil) de dimensiones 54 mm de alto por 200 mm de ancho, incluyendo todos los elementos de fijación, unión, conexión a tierra y canalización del cableado eléctrico tipo HFFR LS. El sistema se usará para contener y organizar el cableado de distribución en instalaciones eléctricas, garantizando seguridad, orden, accesibilidad y cumplimiento de normativas vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la revisión de los planos eléctricos y de canalización para determinar las rutas exactas de instalación de las bandejas tipo Cablofil, así como los puntos de soporte y la cantidad de accesorios requeridos. Posteriormente, se realiza el replanteo en sitio, marcando con precisión los puntos de anclaje sobre muros, techos o estructuras metálicas, asegurando que no interfieran con otras instalaciones y que cumplan con la altura, pendiente y accesibilidad establecidas en el diseño.

Una vez definida la ruta, se procede con la instalación de los soportes mediante perfiles de fijación tipo RCSN, anclados firmemente al sustrato con pernos, tarugos o tornillería adecuada, según el tipo de estructura (concreto, metálico o drywall). A continuación, se colocan las bandejas tipo rejilla Cablofil de 54x200 mm, fijándolas a los soportes y uniéndolas entre sí mediante conectores de unión rápida, asegurando tanto la rigidez mecánica como la continuidad estructural del sistema.

En cada tramo se instala el conector de puesta a tierra, garantizando la continuidad eléctrica entre secciones y su integración con el sistema de puesta a tierra general de la instalación, conforme a las normas de seguridad eléctrica. Luego, se realiza el tendido del cable 10 AWG HFFR LS de cobre en el interior de la bandeja, cuidando los radios de curvatura y distribuyéndolo uniformemente para evitar sobrecargas o

daños mecánicos. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a capacidad de carga y distancias entre soportes.

Finalizado el montaje, se realiza una inspección para verificar la correcta fijación de bandejas, continuidad eléctrica, conexión a tierra, y adecuada instalación del cableado. Se concluye con la limpieza del área de trabajo y la elaboración del acta de verificación técnica, dejando el sistema listo para su uso operativo dentro de los parámetros de seguridad y funcionalidad establecidos.

MATERIALES:

- Bandeja cablofil 54x200
- Unión rápida bandeja cablofil 3m (50mm-600mm)
- Perfil de fijación rcsn bandeja cablofil
- Cable 10 AWG HFFRLS cu
- Conector puesta a tierra bandeja cablofil

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación bandeja cablofil 54x200mm, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA CABLOFIL 54X500MM

NOTA: Aplica para zona camuros.

DESCRIPCIÓN:

El presente ítem corresponde al suministro e instalación de bandejas tipo rejilla Cablofil de dimensiones 54 mm de alto por 500 mm de ancho, fabricadas en acero galvanizado u otro material aprobado, destinadas a canalizar y soportar conductores eléctricos en instalaciones eléctricas de baja tensión. La instalación incluye todos los accesorios necesarios: uniones rápidas, perfiles de fijación, conectores de puesta a tierra y tendido de cableado tipo 10 AWG HFFR LS de cobre, cumpliendo con las normas técnicas vigentes y con los lineamientos del diseño eléctrico del proyecto**.**

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la revisión de planos y especificaciones del diseño eléctrico, seguido del replanteo en obra para definir las rutas y puntos de fijación de las bandejas. Se marcan las ubicaciones de anclaje en techos, muros o estructuras metálicas, asegurando una instalación libre de interferencias y con los requerimientos de altura, accesibilidad y seguridad.

Luego, se realiza la instalación de los perfiles de fijación tipo RCSN, empleando elementos de anclaje adecuados al tipo de soporte (tarugos, pernos de expansión o tornillería estructural). Sobre estos perfiles se instalan las bandejas Cablofil de 54x500 mm, que se ensamblan entre sí mediante uniones rápidas diseñadas para mantener la continuidad estructural y facilitar el montaje.

Cada tramo debe contar con su correspondiente conexión a tierra, utilizando conectores especiales que aseguren la continuidad eléctrica entre bandejas y su integración al sistema de puesta a tierra general de la instalación. Posteriormente, se realiza el tendido del cable 10 AWG HFFR LS Cu dentro de la bandeja, cumpliendo con la normativa en cuanto a radios de curvatura, capacidad de carga y distancias mínimas de separación con otros sistemas si es requerido.

Finalmente, se verifica el ajuste y nivelación de la bandeja, la correcta fijación, la conexión a tierra, y se documenta la instalación con mediciones y acta de conformidad. Se limpia el área de trabajo, quedando el sistema listo para su puesta en operación.

MATERIALES:

- Bandeja cablofil 54x500
- Unión rápida bandeja cablofil 3m (50mm-600mm)

- Perfil de fijación rcsn bandeja cablofil
- Cable 10 AWG HFFRLS cu
- Conector puesta a tierra bandeja cablofil

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación bandeja cablofil 54x500mm, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.40X0.40X0.40M

NOTA: Aplica para zona camuros, zona gimnasio y coliseo.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una cámara de inspección prefabricada o vaciada en sitio, con dimensiones internas de 0.40 x 0.40 x 0.40 metros. Su función es permitir el registro, inspección y mantenimiento de redes subterráneas de servicios eléctricos, telecomunicaciones, o drenaje pluvial. La unidad incluye trabajos de excavación, formaleteado, fundida en concreto de 3.000 psi, instalación de marco y tapa metálica, y el respectivo relleno y compactación. Todo el proceso deberá realizarse conforme a los planos de diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el replanteo y señalización del área de trabajo según el plano de redes. Se procede con la excavación manual o mecánica en terreno de tipo conglomerado hasta alcanzar la profundidad necesaria, considerando un sobre excavado lateral para facilitar el trabajo de formaleteado.

Una vez alcanzada la cota de fondo, se nivela y compacta la superficie base. Se arma la formaleta utilizando láminas de Tablemac de 4 mm tipo Super T o equivalente, con refuerzos externos que aseguren la forma durante el vaciado. Se verifica la verticalidad y alineación de las paredes internas de la formaleta.

Posteriormente, se vacía el concreto estructural con resistencia mínima de 3.000 psi (21 MPa), vibrando adecuadamente para evitar cangrejeras y asegurar una buena compactación. Se deja fraguar el concreto el tiempo requerido según condiciones climáticas y se retiran las formaletas con cuidado.

En la parte superior se instala el marco metálico para tapa de 0.40x0.40 m, debidamente nivelado y anclado en el concreto, garantizando un acceso seguro y duradero. Finalmente, se realiza el relleno y compactación por capas del terreno excavado, asegurando la estabilidad del entorno de la cámara. Se limpia el área de trabajo y se deja lista para uso operativo.

MATERIALES:

- Concreto 3000 psi
- Excavación en material conglomerado
- Formaleta tablemac 4mm super t o equivalente
- Marco para tapa 0.4x0.4m

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de instalación cámara de inspección 0.40 x 0.40 x 0.40 m, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta

ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.5.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO GALVANIZADA 10X10CM

NOTA: Aplica para zona finca la sirenita.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una caja de paso galvanizada de 10x10 cm, utilizada en sistemas de canalización eléctrica para alojar conexiones, derivaciones o facilitar el mantenimiento de conductores eléctricos. Esta caja puede instalarse empotrada o superficialmente, según las condiciones del proyecto, y debe cumplir con los requerimientos de protección mecánica, resistencia a la corrosión y facilidad de acceso para inspección. Incluye la tapa metálica desmontable y los elementos de fijación necesarios.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la verificación de planos eléctricos para definir la ubicación precisa de la caja de paso dentro del sistema de canalización. Una vez identificada la ubicación, se realiza el replanteo y marcado en el sitio, asegurando que no interfiera con otras instalaciones existentes.

En caso de instalación empotrada, se procede a realizar el corte o perforación de la superficie (muro, techo o losa) utilizando herramientas adecuadas para generar el espacio necesario para alojar la caja. Para instalaciones superficiales, se realiza una limpieza del área donde será fijada.

Posteriormente, se coloca la caja de paso galvanizada de 10x10 cm, la cual se fija al sustrato mediante tornillos y tarugos, pernos o elementos de sujeción apropiados, garantizando su nivelación y alineación. Se realizan las conexiones de tuberías o canalizaciones eléctricas, haciendo uso de conectores o prensaestopas cuando sea

requerido. La tapa desmontable debe quedar bien ajustada, asegurando un cierre firme.

En caso de instalación empotrada, se realiza el sellado perimetral con mortero o masilla. Finalmente, se efectúa la verificación técnica de la instalación, comprobando su firmeza, correcta ubicación y alineación con el sistema de canalización, y se deja lista para operación.

MATERIALES:

- Caja de paso 10x10 galvanizada

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de instalación Caja de paso 10x10 galvanizada, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.6 ALIMENTADORES Y CONDUCTORES

4.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG, HFFRLS

NOTA: Aplica para zona ambientes, zona administrativa, zona camuros, zona finca la sirenita, zona gimnasio y coliseo, zona planta de aguas, caldera y ambiente 37, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona subestación, zona kioscos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de cable eléctrico 3x12 AWG, HFFR LS (Halogen Free Flame Retardant – Low Smoke), utilizado en sistemas de

distribución eléctrica de baja tensión. El cable consta de tres conductores de cobre calibre 12 AWG, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, retardante a la flama y de baja emisión de humos, apto para ambientes cerrados, institucionales, comerciales o industriales con altos requerimientos de seguridad frente al fuego.

La instalación se realiza en bandejas portacables, ductos, canaletas o tuberías conduit, siguiendo los requerimientos del diseño eléctrico y la normativa vigente.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la verificación del trazado eléctrico conforme a planos del proyecto, identificando puntos de inicio y fin, canalizaciones disponibles y condiciones de acceso.

Se realiza el replanteo y limpieza de las rutas por donde se instalará el cable, asegurando que las canalizaciones (bandejas, tubos o canaletas) estén debidamente fijadas, libres de obstrucciones, humedad o elementos cortantes.

Posteriormente, se procede al tendido del cable trenzado 3x12 AWG HFFR LS, utilizando elementos de guía y herramientas adecuadas para evitar daños al aislamiento. Se deben mantener los radios mínimos de curvatura establecidos por el fabricante y evitar esfuerzos excesivos de tracción. Durante el tendido, se identifican los extremos para facilitar el conexionado posterior.

Finalizado el tendido, se realiza la organización del cableado dentro de las canalizaciones, se sujetan mediante abrazaderas o cintas plásticas cada cierta distancia, y se procede con la conexión a los puntos de consumo o tableros eléctricos, respetando códigos de colores y normas de polaridad.

Finalmente, se realiza la verificación eléctrica (continuidad, aislamiento, y polaridad), se documenta la instalación y se deja lista para energización.

MATERIALES:

- Cable 3x12 AWG, HFFRLS

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación cable 3x12 AWG, HFFRLS, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 2x18 AWG

NOTA: Aplica para zona administrativa, zona fruver.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla el suministro e instalación de cable eléctrico dúplex 2x18 AWG, compuesto por dos conductores de cobre estañado o desnudo, con aislamiento termoplástico (PVC o equivalente), destinado a sistemas de control, señalización o circuitos de baja potencia. El cable puede instalarse en tuberías conduit, canaletas, bandejas o directamente sobre superficies protegidas, conforme al diseño eléctrico del proyecto. Su instalación está orientada a garantizar la continuidad y confiabilidad del sistema eléctrico de control o comunicaciones, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso inicia con la revisión de planos eléctricos para determinar las rutas de canalización y los puntos de conexión. Se realiza el replanteo en obra, inspeccionando el estado de las tuberías, bandejas o canaletas por donde se instalará el cable, asegurando que estén libres de obstrucciones, humedad o elementos que puedan dañar el aislamiento.

Una vez verificada la ruta, se realiza el tendido del cable 2x18 AWG, utilizando guías, poleas o lubricantes dieléctricos (si es necesario) para evitar fricciones

excesivas. Se respetan los radios mínimos de curvatura y se evita el uso de fuerza excesiva para prevenir daños al cable.

El cable es identificado y organizado adecuadamente en su ruta, asegurándolo con cintas, abrazaderas o pasacables según sea el caso, dejando holguras razonables para evitar tensiones. Posteriormente, se realizan las conexiones en dispositivos, equipos o cajas de paso, utilizando terminales apropiados, protecciones y respetando el código de colores y polaridad establecidos.

Finalmente, se realiza una verificación técnica para comprobar la continuidad, la correcta instalación y el aislamiento del cable, dejando el sistema listo para su operación.

MATERIALES:

- Cable 2X18 AWG

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación cable 2X18 AWG, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.7 OTROS

4.7.1 DESMONTE REDES EXISTENTES

NOTAS: Aplica para zona ambientes, zona administrativos,zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio,zona planta de aguas,zona fruver, zona

cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona subestación nueva (planta),zona kioskos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el retiro ordenado y seguro de redes eléctricas existentes, incluyendo canalizaciones, conductores, accesorios y dispositivos eléctricos, sin afectar la infraestructura ni instalaciones vecinas. El desmonte se realizará de acuerdo con los planos y directrices entregadas por la supervisión, garantizando la clasificación de materiales reutilizables o de disposición final.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

Identificación y verificación previa de las redes a desmontar.

Corte de energía y aseguramiento del área de trabajo.

Desconexión de circuitos, dispositivos y conductores.

Retiro de canalizaciones, soportes y accesorios.

Clasificación y recolección de elementos desmontados.

Limpieza del área intervenida y entrega para inspección.

MANO DE OBRA Y EQUIPOS:

Cuadrilla tipo 1: compuesta por 1 oficial eléctrico y 1 ayudante, encargados del desmonte manual de las redes y recolección de los elementos retirados.

Herramienta y equipo: herramienta menor básica para desensamble, corte y desmontaje, estimada en el 5% del valor de la mano de obra.

REFERENCIAS Y NORMAS APLICABLES:

Los trabajos se realizarán siguiendo lo establecido por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) en cuanto a procedimientos seguros para trabajos sin tensión y el manejo de residuos eléctricos, así como la NTC 2050 en lo referente a instalaciones eléctricas en servicio. Se cumplirán además las normas internas de seguridad industrial y ambiental del proyecto.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad de intervención ejecutada, e incluirá la mano de obra, herramientas, equipos menores, recolección de residuos, clasificación de materiales y limpieza del área, entregada a satisfacción de la supervisión técnica y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR

NOTAS: Aplica para zona ambientes, zona administrativos,zona camuros, zona finca la sirenita, zona coliseo y gimnasio,zona planta de aguas, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro y aplicación de estuco para interiores y pintura vinílica tipo vinilo en tres (3) manos sobre muros interiores, conforme al diseño arquitectónico aprobado. Incluye la preparación de la superficie, el lijado, el resane de imperfecciones y el acabado final con pintura según el color especificado en el diseño del proyecto. El trabajo se ejecutará con mano de obra calificada, herramientas adecuadas y equipos de acceso certificados cuando se requiera.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

- Limpieza de la superficie y resane de imperfecciones.
- Aplicación de estuco interior en una o más capas, con los debidos tiempos de secado.
- Lijado de superficie con papel abrasivo hasta lograr textura uniforme.
- Aplicación de tres manos de pintura vinílica del color aprobado por diseño.
- Uso de andamios metálicos certificados en zonas de altura, garantizando seguridad del personal.
- Revisión de acabados y limpieza del área intervenida.

MATERIALES:

- Estuco Para Interiores.
- Intervinilo - Según Color Diseño O Similar.
- Viniltex - Según Color Diseño O Similar.
- Pabmeril Pliego 9" X 11".

MANO DE OBRA Y EQUIPOS:

Cuadrilla tipo CC-1: compuesta por 1 oficial pintor y 1 ayudante, responsables de la aplicación de estuco y pintura.

Herramienta menor: rodillos, brochas, espátulas, lijadoras manuales y otros elementos básicos equivalentes al 5% del costo de mano de obra.

Andamio metálico certificado: para trabajo en altura, incluye barandal y escalerilla según norma de seguridad vigente.

REFERENCIAS Y NORMAS APLICABLES:

La actividad debe cumplir con la NSR-10 en lo relativo a acabados arquitectónicos y trabajos en altura, así como con las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) del proyecto. Se aplicarán también las especificaciones del fabricante para cada producto, garantizando tiempos de secado y condiciones de aplicación adecuados.

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará **por metro cuadrado (m²) completamente terminado**, incluyendo suministro de materiales, mano de obra, equipos de aplicación, herramienta menor, andamios y limpieza del área. La unidad se considerará ejecutada una vez aprobada por la supervisión técnica y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.7.3 REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC

NOTAS: Aplica para zona ambientes, zona camuros, zona planta de aguas, zona fruver, zona cárnicos, zona taller y cuarto eléctrico, zona subestación nueva (planta).

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla la reparación parcial o total de tramos de cielo raso en lámina de PVC, mediante el retiro de piezas deterioradas y la instalación de nuevas láminas del mismo tipo, aseguradas a la estructura existente. Se garantizará la nivelación, sujeción y continuidad del acabado, respetando el diseño y patrón original.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del área afectada y definición de la intervención.
- Desmonte de láminas deterioradas y retiro de anclajes dañados.
- Reinstalación o reemplazo de alambre de soporte si es necesario.
- Corte y fijación de nuevas láminas de PVC a la estructura con tornillos adecuados.
- Revisión de alineación y nivel del cielo raso.
- Limpieza del área intervenida y entrega para aprobación.

MATERIALES:

- Alambre De Acero Galvanizado De 0.7mm De Diámetro.
- Lámina De Pvc De 3m X 0.25m.
- Tornillo Punta Broca Extrapl. Est 8 X 1/2".
- Tornillo Autoperforante Est 7/16".

MANO DE OBRA Y EQUIPOS:

Cuadrilla tipo DD-1: conformada por 1 oficial y 1 ayudante con experiencia en carpintería liviana y acabados en PVC.

Herramienta menor básica: incluye taladros, destornilladores, nivel, cinta métrica, entre otros, estimados como el 5% del valor de la mano de obra.

Andamio metálico certificado: incluye barandales y escalerilla, para trabajo en altura conforme a la normativa de seguridad laboral.

REFERENCIAS Y NORMAS APLICABLES:

La ejecución de este ítem deberá cumplir con las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en actividades en altura, así como con los lineamientos técnicos del fabricante de los materiales y criterios de calidad establecidos en el proyecto. También se tendrá en cuenta la NSR-10 en su capítulo de acabados arquitectónicos.

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de cielo raso reparado, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, herramienta menor, equipos de acceso y limpieza del área, verificado y aprobado por la supervisión técnica y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

4.7.4 REPARACION CIELO RASO EN SUPERBOARD

NOTAS: Aplica para zona administrativos.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem contempla la reparación de tramos de cielo raso en placas de cemento tipo Superboard de 6 mm de espesor, incluyendo retiro de áreas afectadas, reemplazo de láminas, refuerzo de juntas, aplicación de masilla, cinta y acabado final con pintura vinílica según color de diseño. El proceso considera condiciones de trabajo en altura y debe garantizar continuidad estética y funcional con el sistema existente.

PROCESO DE EJECUCIÓN:

- Demarcación y retiro de placas deterioradas.
- Corte y reposición de nuevas placas de Superboard.
- Fijación con tornillos autoperforantes según tipo de estructura.
- Aplicación de cinta de fibra de vidrio en juntas.
- Sellado con masilla Supermastic USG y Sikaflex en encuentros o dilataciones.
- Lijado de superficie y aplicación de pintura tipo Intervinilo o Viniltex en color aprobado (mínimo dos manos).
- Limpieza y revisión final del área reparada.

MATERIALES:

- Intervinilo - Segun Color Diseño O Similar.
- Viniltex - Segun Color Diseño O Similar.
- Cinta Malla De Fibra De Vidrio (90m).
- Masilla Supermastic Usg.
- Superboard 2.44x 1.22 E=6mm.

- Tornillo Autoperforante Est 7/16".
- Tornillo Autoperforante Yeso 6x1.
- Tornillo Punta Broca Extrapl. Est 8 X 1/2".
- Sikaflex Tubo 305 Cc O Similar.

MANO DE OBRA Y EQUIPOS:

Cuadrilla tipo EE-1: compuesta por 1 oficial y 1 ayudante con experiencia en sistemas livianos en seco (drywall y Superboard).

Herramienta menor básica: taladros, espátulas, lijadoras, cortadoras de placa, etc., estimadas en el 5% del valor de la mano de obra.

Andamio metálico certificado: con barandales y escalerilla, para intervención en altura conforme a normativas de seguridad.

REFERENCIAS Y NORMAS APLICABLES:

Los trabajos deben cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para trabajos en altura, así como con la NSR-10 en su capítulo de sistemas de cerramiento liviano. Se seguirán las especificaciones técnicas del fabricante (Superboard, USG, Sika y pintura) para garantizar un acabado duradero y seguro.

FORMA DE PAGO:

El pago se realizará **por metro cuadrado (m²) de cielo raso reparado**, e incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra, herramientas, andamios y limpieza del área, previa verificación y aprobación por parte de la supervisión técnica y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

5. SISTEMA DE APANTALLAMIENTO

5.1 SISTEMA APANTALLAMIENTO PARA EL CENTRO AGROINDUSTRIAL

5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (PRINCIPAL)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, montaje e instalación de un sistema completo de apantallamiento para protección contra descargas eléctricas atmosféricas (rayos), incluyendo terminales aéreos (pararrayos), conductores de bajada, sistemas de puesta a tierra y sus accesorios. El sistema debe diseñarse e instalarse conforme a las normas técnicas vigentes (RETIE, NTC 4552 y NTC 4075), garantizando la continuidad eléctrica, el adecuado manejo de las corrientes de rayo, y la protección de estructuras, equipos y personas frente a sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el análisis del área a proteger y la definición del diseño del sistema de apantallamiento conforme a las normas RETIE, NTC 4552 y NTC 4075, identificando los puntos vulnerables de la instalación eléctrica. Se procede con la instalación de los terminales aéreos (pararrayos) sobre las estructuras, asegurando su correcta fijación y altura para garantizar el ángulo de protección requerido. Luego se instalan los conductores de bajada, fijados firmemente a las superficies mediante soportes metálicos, evitando curvas cerradas y asegurando su continuidad eléctrica. Estos conductores se conectan al sistema de puesta a tierra mediante empalmes mecánicos o soldadura exotérmica, asegurando baja resistencia de conexión. Se mide la resistencia del sistema de tierra para verificar que se encuentre dentro de los parámetros establecidos. Finalmente, se realiza la inspección del sistema completo, se documenta la instalación y se asegura que el apantallamiento proporcione una ruta segura y efectiva para la descarga de energía hacia tierra, protegiendo adecuadamente las instalaciones eléctricas y estructuras frente a descargas atmosféricas.

MATERIALES:

- Alambrón de aluminio 8mm
- Soporte dehn snap plástica h16 de fijación para conductor 8mm
- Varilla captadora de aluminio de 0.80 cm
- Varilla cooperwell de 5/8" x 2.4m cobre
- Tuberia EMT 3/4"
- Caja de paso 12x12x5cm
- Conector manguito at-108f
- Base para punta captadora
- Cable 2/0 AWG desnudo, cu

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de instalación sistema de apantallamiento contra descargas eléctricas, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

5.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.30X0.30X0.30M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de cámaras de inspección prefabricadas o fundidas en sitio con dimensiones internas de $0.30 \times 0.30 \times 0.30$ metros, construidas en concreto simple o reforzado. Incluye excavación, preparación de la base, armado (si aplica), vaciado de concreto o colocación de piezas prefabricadas, instalación de marco y tapa removible, y conexión con ductos eléctricos subterráneos. Deben cumplir con lo establecido en el RETIE y las especificaciones del proyecto, garantizando accesibilidad, resistencia mecánica, durabilidad y protección de las redes eléctricas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el replanteo y excavación del terreno en el punto definido por los planos, considerando las dimensiones de la cámara de inspección y el espacio requerido para su correcta instalación y conexión con los ductos. Se prepara la base de apoyo mediante la compactación del terreno y la colocación de una capa de concreto de limpieza o base granular según especificaciones. Posteriormente, se procede con la instalación de la cámara, que puede ser prefabricada o fundida en sitio. En caso de cámara prefabricada, se posiciona cuidadosamente con ayuda de nivelación y alineación; si es fundida en sitio, se arma el encofrado y el refuerzo según el diseño estructural, y se vierte concreto con

resistencia mínima de 3000 psi. Se instalan los ductos que conectan con la cámara y se aseguran con mortero o sellos impermeables. Finalmente, se coloca el marco y tapa removible, se rellena el perímetro con el material excavado compactado en capas, y se realiza la limpieza y verificación de funcionalidad para garantizar que la cámara cumpla con los estándares técnicos, resistencia mecánica y durabilidad requeridos por el RETIE y las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

- Concreto 3000 psi
- Marco para tapa 30x30 cm
- Formaleta tablemac 4mm super t o equivalente

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de instalación cámara de inspección 30x30 cm, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

5.1 SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (COMPLEMENTO)

5.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (COMPLEMENTO)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro de materiales e instalación del sistema de puesta a tierra asociado al pararrayos, diseñado para conducir de forma segura la energía de las descargas atmosféricas al terreno. Incluye la instalación de electrodos (varillas de cobre o cobre revestido), conductores de cobre desnudo, conectores, registros de inspección y accesorios, asegurando una baja resistencia de tierra. El

sistema debe cumplir con los requisitos del RETIE, NTC 4552 y NTC 2206, garantizando continuidad eléctrica, seguridad operativa y protección efectiva contra descargas atmosféricas.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la identificación del sitio de instalación y el diseño del sistema de puesta a tierra, de acuerdo con el tipo de suelo y los requerimientos del sistema de apantallamiento, cumpliendo con el RETIE, NTC 4552 y NTC 2206. Se procede con la excavación de zanjas o perforaciones verticales según el diseño, donde se instalan los electrodos (varillas de cobre o cobre revestido), que se hincan en el terreno hasta alcanzar la profundidad establecida. Luego se interconectan mediante conductores de cobre desnudo con conexiones mecánicas o soldadura exotérmica, garantizando continuidad eléctrica y una resistencia de puesta a tierra adecuada. Se instalan registros de inspección para facilitar futuras verificaciones. Después de realizar las conexiones, se rellena la zanja con el mismo material excavado o con tierra mejorada si es requerido, compactándola en capas. Finalmente, se realizan pruebas de resistencia de puesta a tierra para verificar que el valor esté dentro del rango permitido por la normativa, y se deja el sistema debidamente documentado y señalizado.

MATERIALES:

- Pieza de adaptación laton
- Dat controler plus 60 - pdc
- Arqueta de polipropileno 250x250x250mm
- Puente comprobación para arqueta
- Manguito bronce tipog pica Ø16-cable 50mm
- Conductiver plus (gel)
- Vía de chispas para unión de tierras
- Cable cu electrolitico trenzado 50mm2 (m)
- Mastil autosoportado 15m galvanizado
- Pica Ø16x2m rosca 5/8 “ cobrizada 254

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (UN) de instalación sistema de apantallamiento contra descargas eléctricas, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo

materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6. SUBESTACIÓN

6.1 CIMENTACIÓN, PLACA BASE Y DIQUES

6.1.1 EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la ejecución de excavaciones en terreno conformado por material conglomerado, es decir, suelos con alta compactación y presencia de gravas, piedras sueltas o fragmentos cementados que dificultan su remoción. Las excavaciones pueden realizarse de forma manual o con maquinaria, según las condiciones del sitio y el volumen requerido. Incluye el perfilado de taludes, retiro y disposición del material excavado, y la implementación de medidas de seguridad para evitar deslizamientos o accidentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el replanteo del área de trabajo según los planos del proyecto, señalando adecuadamente la zona de excavación para garantizar la seguridad del personal. Se procede con la excavación en el terreno compuesto por material conglomerado, el cual incluye suelos con alta compactación, presencia de gravas, piedras o fragmentos cementados que requieren el uso de herramientas manuales reforzadas o maquinaria especializada, como retroexcavadoras con martillo hidráulico. Durante el avance de la excavación, se perfilan los taludes y se controla la profundidad conforme a las especificaciones técnicas, aplicando medidas de contención si es necesario para evitar deslizamientos. El material extraído se retira del área de trabajo y se transporta a sitio de disposición final autorizado o se acopia para su posible reutilización. Se garantiza la estabilidad del

fondo y paredes de la excavación, y se deja el área lista para la instalación de infraestructura eléctrica, cumpliendo con las normas de seguridad.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla AA tipo 5 (1 oficial + 5 ayudantes) (Albañilería)

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Equipo básico (herramienta menor) 5 % M.O.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de excavación en material conglomerado, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.2 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación y compactación de material granular o producto de excavación previamente seleccionado, utilizado para el relleno de zanjas, pozos o cimentaciones en obras eléctricas. El material debe estar libre de materia orgánica, escombros, piedras grandes u otros elementos que afecten la compactación. Se coloca en capas de espesor controlado y se compacta manual o mecánicamente hasta alcanzar la densidad especificada. El proceso debe garantizar la estabilidad del terreno y la protección de los elementos eléctricos, cumpliendo con el RETIE y las especificaciones técnicas del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la verificación del área a rellenar, asegurando que se haya completado la instalación de infraestructura eléctrica subterránea y que el fondo de la excavación esté libre de agua, escombros o materiales sueltos. Se selecciona el material de relleno, el cual puede provenir del mismo sitio o de préstamo, garantizando que esté libre de materia orgánica, piedras grandes u otros elementos que dificulten la compactación. El material se transporta y se coloca en capas uniformes de espesor no mayor a 20 o 30 cm, dependiendo de las especificaciones del proyecto. Cada capa es compactada mediante medios manuales o mecánicos hasta alcanzar la densidad requerida por el diseño, controlada mediante ensayos de campo si aplica. Este procedimiento se repite de forma progresiva hasta alcanzar la cota final del terreno. Finalmente, se verifica la nivelación, se limpia el área intervenida y se garantiza que el relleno proporcione estabilidad al terreno y adecuada protección a las instalaciones eléctricas, cumpliendo con el RETIE y demás normas técnicas aplicables.

MATERIALES:

- Subbase granulada

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de relleno material seleccionado, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI PEDESTAL

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, nivelación y curado de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa), utilizado en la conformación de pedestales para soportar equipos eléctricos como transformadores, tableros o reconectadores. Incluye la preparación del terreno, instalación de formaletas si se requiere, colocación del concreto, vibrado para asegurar su compactación, acabado superficial y curado para garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia. La actividad debe ejecutarse conforme a los planos del proyecto, RETIE y normas técnicas vigentes (como NTC).

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la limpieza y nivelación del terreno donde se ubicará el pedestal, asegurando que el área esté libre de materiales sueltos, agua o residuos que afecten la adherencia del concreto. Se procede a instalar las formaletas según las dimensiones establecidas en los planos del proyecto, garantizando su estabilidad y correcta alineación. Si el diseño lo requiere, se coloca el acero de refuerzo asegurando el recubrimiento mínimo con calzas. Luego se realiza el vaciado del concreto premezclado con una resistencia de 3000 psi, transportado desde planta en condiciones controladas. Durante el vaciado se aplica vibración mecánica o manual para eliminar vacíos y garantizar la compactación adecuada. Posteriormente se nivela y alisa la superficie del pedestal según el acabado especificado. Finalmente, se realiza el curado del concreto mediante aplicación de agua, membranas o compuestos, protegiéndolo de la deshidratación y permitiendo el desarrollo de su resistencia. Todo el procedimiento debe cumplir con las normas técnicas NTC aplicables, el RETIE y las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

- Concreto 3000 psi

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de relleno material seleccionado, instalado y recibido a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar

a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACERO 60.000 PSI

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, corte, doblado, armado e instalación de acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia de 60,000 psi (420 MPa), conforme a los planos estructurales del proyecto. El acero debe cumplir con las normas NTC 2289 y ASTM A615. Incluye la colocación del refuerzo en la posición y espaciamiento indicado, el uso de separadores o calzas para garantizar el recubrimiento mínimo exigido, y la sujeción mediante amarre con alambre recocido.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la recepción y verificación del acero de refuerzo de 60,000 psi conforme a los planos estructurales y certificados de calidad, asegurando que cumpla con las normas NTC 2289 y ASTM A615. Luego, se procede al corte y doblado del acero en taller o en obra, según las dimensiones y formas especificadas en los planos. El armado se realiza uniendo las barras mediante amarre con alambre recocido, garantizando la rigidez del conjunto para mantener su geometría durante el vaciado del concreto. Posteriormente, se colocan los elementos armados en la posición definitiva dentro de la formaleta, utilizando calzas o separadores para asegurar el recubrimiento mínimo exigido por norma. Se verifica la correcta alineación, espaciamiento y amarre del refuerzo antes del vaciado del concreto. Todo el proceso debe cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.

MATERIALES:

- Concreto 60000 PSI (incluye alambre negro y figuracion)

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (KG) de instalación acero de refuerzo 60000 psi, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra,

transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI MUROS DIQUE DE CONTENCIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, nivelación y curado de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa), utilizado en la construcción de muros diques de contención para proteger la infraestructura eléctrica contra movimientos de tierra o inundaciones. Incluye la preparación del terreno, instalación de formaletas, colocación y aseguramiento del acero de refuerzo según diseño estructural, vaciado y vibrado del concreto para garantizar su compactación, acabado superficial y curado adecuado. La ejecución debe cumplir con los planos del proyecto, normativas técnicas aplicables y el RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo comienza con la limpieza y nivelación del terreno donde se instalará el muro dique, asegurando la remoción de materiales sueltos, restos orgánicos y agua estancada para garantizar una base firme. Se procede a instalar las formaletas de acuerdo con las dimensiones y alineaciones especificadas en los planos estructurales, asegurando su firmeza y estabilidad. Posteriormente, se coloca el acero de refuerzo siguiendo el diseño estructural, verificando el correcto recubrimiento y fijación para evitar desplazamientos durante el vaciado. El concreto premezclado de 3000 psi se transporta desde la planta bajo condiciones controladas y se vacía en las formaletas con ayuda de vibradores mecánicos para asegurar la compactación y eliminar vacíos o burbujas de aire. Se nivela y termina la superficie del muro según las especificaciones, aplicando los acabados requeridos. Finalmente, se realiza el curado mediante métodos adecuados, como riego continuo

o aplicación de membranas, para evitar el agrietamiento y favorecer el desarrollo óptimo de la resistencia. Todo el procedimiento se realiza siguiendo las normativas vigentes, el RETIE y las especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

- Concreto 3000 PSI

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación concreto 3000 psi muros dique de contención, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI APOYO RIELES

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro, transporte, vaciado, nivelación y curado de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa), utilizado para la construcción de apoyos destinados a rieles en estructuras eléctricas. Se contempla la preparación previa del terreno, instalación de formaletas y, cuando sea requerido, colocación de refuerzo de acero conforme a los planos estructurales. El concreto se debe compactar adecuadamente mediante vibración para eliminar vacíos, garantizar la resistencia y durabilidad del apoyo. La ejecución debe cumplir con las normas técnicas vigentes y el RETIE.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la limpieza y nivelación del terreno donde se ubicará el apoyo para rieles, asegurando que esté libre de materiales sueltos, agua

o residuos que puedan afectar la adherencia del concreto. Se procede a instalar las formaletas de acuerdo con las dimensiones y especificaciones del diseño, verificando su estabilidad y alineación. En caso requerido por el proyecto, se coloca el refuerzo de acero garantizando el recubrimiento adecuado y fijación para evitar desplazamientos durante el vaciado. Se realiza el vaciado del concreto premezclado con resistencia de 3000 psi, transportado desde planta bajo condiciones controladas, seguido de la compactación mediante vibradores mecánicos para eliminar vacíos y asegurar la densidad óptima. La superficie se nivela y termina según el acabado especificado, finalizando con el curado adecuado para prevenir fisuras y favorecer el desarrollo de la resistencia. Todo el proceso cumple con las normas técnicas vigentes.

MATERIALES:

- Concreto 3000 PSI

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación concreto 3000 psi apoyo rieles, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASE GRANULAR

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, extendido, nivelación y compactación de material granular seleccionado (como grava o triturado), utilizado como base estructural para fundaciones, losas, canalizaciones o vías de acceso en proyectos eléctricos. El material debe cumplir con las especificaciones

granulométricas establecidas, estar libre de materia orgánica y cumplir con los requisitos de soporte y drenaje. La base granular se instala en capas de espesor controlado y se compacta hasta alcanzar la densidad especificada, garantizando la estabilidad del terreno y la protección de las instalaciones eléctricas, conforme al RETIE y normas técnicas vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la preparación y nivelación del terreno natural, eliminando material suelto, residuos orgánicos y corrigiendo irregularidades del fondo de excavación. Luego, se procede con el suministro y transporte del material granular seleccionado, el cual debe cumplir con las especificaciones granulométricas y de calidad exigidas, asegurando que esté libre de materia orgánica o partículas finas en exceso. El material se extiende uniformemente sobre el área designada en capas de espesor no mayor a 20 cm, según los requerimientos del proyecto. Cada capa se riega ligeramente con agua para facilitar su compactación y se somete a compactación mecánica mediante equipos vibratorios o rodillos, hasta alcanzar la densidad y resistencia establecidas en el diseño, verificadas mediante ensayos de campo como prueba Proctor y densidad in situ. Este procedimiento se repite de forma secuencial hasta alcanzar el espesor total especificado. Finalmente, se realiza la nivelación y verificación del acabado superficial, dejando la base lista para recibir estructuras, losas o canalizaciones, cumpliendo con las normas técnicas vigentes y el RETIE.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación base granulada, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRITURADO 3/4"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, extendido y nivelación de material triturado con granulometría de 3/4” (aproximadamente 19 mm), utilizado como capa de conformación, drenaje o base de apoyo para cimentaciones, pedestales, canalizaciones o equipos eléctricos. El material debe estar limpio, libre de polvo, arcilla y materia orgánica, y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto. Se instala de forma uniforme en el área indicada, en capas de espesor controlado, garantizando un adecuado drenaje y estabilidad estructural, conforme al RETIE y a las normas técnicas vigentes.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la preparación y limpieza del área donde se colocará el material triturado, asegurando que el terreno esté debidamente nivelado, compactado y libre de residuos, raíces o materiales sueltos que afecten la estabilidad. Se procede con el suministro y transporte del material triturado de 3/4”, compuesto por piedra angular de granulometría uniforme, limpio y libre de polvo, arcilla o materia orgánica. Una vez en sitio, el triturado se extiende manual o mecánicamente sobre el área definida, en capas uniformes de espesor especificado en los planos del proyecto. Posteriormente, se realiza la nivelación y ajuste de la capa para garantizar su estabilidad y permitir un drenaje adecuado en áreas que lo requieran. En caso de ser necesario, se puede compactar ligeramente para mejorar su asentamiento sin afectar su capacidad de drenaje. Finalmente, se verifica la conformidad del espesor, nivel y distribución del material, dejando el área lista para continuar con la instalación de estructuras eléctricas, cumpliendo con los requisitos del RETIE y las normas técnicas aplicables**.**

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación triturado 3/4“, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.2 CERRAMIENTO

6.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO EN LADRILLO FAROL PANDERETA E=12CM

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte y construcción de muros divisorios o de cerramiento en ladrillo tipo farol pandereta con espesor de 12 cm, asentado con mortero cemento-arena en proporción especificada en los planos del proyecto. Incluye el replanteo, nivelación, alineación, levantado del muro, enfierrado si es requerido, limpieza y curado. El ladrillo debe cumplir con las normas técnicas de calidad y resistencia estructural, y la ejecución debe realizarse conforme a las especificaciones del diseño arquitectónico, estructural y el RETIE si aplica.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el replanteo del muro según los planos del proyecto, marcando alineaciones y niveles sobre una base firme, limpia y nivelada. Se realiza la mezcla del mortero cemento-arena en proporciones establecidas (generalmente 1:4 o 1:5), garantizando su trabajabilidad y resistencia. Se procede con el levantado del muro utilizando ladrillo tipo farol pandereta de 12 cm de espesor, cuidando el correcto aplomado, alineación y nivelación de cada hilada. El ladrillo se asienta con mortero de forma uniforme, manteniendo el espesor de juntas y amarrando los ladrillos según el diseño estructural o arquitectónico. Si el proyecto lo requiere, se instalan elementos de refuerzo vertical y horizontal (mallas, varillas o canales metálicos) dentro del muro, así como castillos y cadenas de confinamiento para garantizar su estabilidad estructural. Durante la ejecución se limpia el exceso de mortero en juntas visibles y se revisa continuamente la verticalidad y continuidad del paramento. Finalmente, se deja el muro en condiciones adecuadas de curado, protegiéndolo de lluvias o golpes prematuros, cumpliendo con las normas técnicas nacionales, de sismo-resistencia y especificaciones del proyecto.

MATERIALES:

- Mortero 1:3
- Ladrillo farol rayado de 0.12x0.20x0.30m

- Agua

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación muro en ladrillo farol, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 10 DE 2"x2"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte y montaje de cerramiento perimetral en malla eslabonada galvanizada calibre 10 con aberturas de 2"x2", incluyendo postes metálicos de soporte, tensores, marcos de refuerzo, alambre de amarre, elementos de anclaje y accesorios necesarios. La malla se instala con la debida tensión y sujeción a los postes, los cuales se empotran en zapatas de concreto para garantizar estabilidad. El cerramiento debe cumplir funciones de delimitación y seguridad del área eléctrica, siguiendo las especificaciones del proyecto, el RETIE y las normas técnicas aplicables.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con el replanteo del área a cerrar, marcando la ubicación de los postes de soporte según los planos del proyecto y alineando correctamente el perímetro. Se procede con la excavación de los hoyos para los postes, generalmente de 30x30 cm y una profundidad adecuada para garantizar su estabilidad, vertiendo concreto para conformar las zapatas de anclaje. Una vez fraguado el concreto, se instalan los postes metálicos verticales, asegurando su plomada y nivel, y se colocan también los postes de refuerzo en esquinas y cambios de dirección. Posteriormente, se fija la malla eslabonada galvanizada calibre 10 con

abertura de 2"x2", tensándola adecuadamente y sujetándola a los postes mediante alambre de amarre, grapas o abrazaderas metálicas. Se instalan los tensores horizontales superior, medio e inferior, si aplica, para mantener la rigidez del cerramiento. Finalmente, se verifica la alineación, la tensión de la malla, y se realizan los acabados y limpieza del área intervenida, garantizando un cerramiento seguro, funcional y conforme a las especificaciones del proyecto, las normas técnicas vigentes y el RETIE.

MATERIALES:

- Acero 60.000 psi (incluye alambre negro y figuración)
- Concreto 3000 psi
- Anticorrosivo premium - tipo pintuco ref. 513 o similar
- Esmalte sintético pintulux- tipo pintuco ref. según color de diseño o similar
- Malla eslabonada cal. 10 2"x2"
- Soldadura electrica tipo westarco super e - 6013 de 1/8 o similar
- Angulo 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16"
- Platina 2" x 3/16"
- Alambre de pua x 350m cal.12
- Tubo de acero agua negra para cerramiento 2"

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (ML) de instalación cerramiento en malla eslabonada, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.3 MUROS CORTAFUEGO

6.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI COLUMNA MURO CORTAFUEGO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, compactación, nivelación y curado de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa), utilizado para conformar columnas estructurales en muros cortafuego dentro de instalaciones eléctricas. Incluye la preparación del área de fundación, instalación de formaletas y acero de refuerzo conforme al diseño estructural, vaciado del concreto, compactación con vibrado mecánico, acabado y curado. La ejecución debe garantizar la resistencia estructural y el comportamiento ante el fuego según normativas RETIE, NSR-10 y especificaciones del proyecto.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo comienza con la preparación del terreno y la base, asegurando limpieza, nivelación y compactación adecuada para soportar la estructura. Se procede al armado e instalación del acero de refuerzo según los planos estructurales, garantizando la correcta separación, amarre y colocación de las varillas y estribos. Posteriormente, se montan las formaletas, verificando su alineación, nivel y rigidez para evitar filtraciones durante el vaciado. Se realiza el suministro y transporte del concreto premezclado con resistencia de 3000 psi, el cual se vacía cuidadosamente en las formaletas, asegurando su distribución uniforme. Se compacta el concreto mediante vibrado mecánico para eliminar vacíos y asegurar la adherencia con el acero de refuerzo. Luego, se ejecutan los acabados superficiales necesarios y se inicia el curado para mantener la humedad, asegurando el desarrollo óptimo de la resistencia mecánica y las propiedades de durabilidad y resistencia al fuego. Finalmente, se retiran las formaletas después del tiempo requerido y se realiza la limpieza y verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas aplicables, como RETIE y NSR-10.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación de concreto 3000 psi para columna muro cortafuego, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta

ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este ítem incluye el suministro, transporte, armado e instalación de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa) para la conformación de vigas de cimentación, siguiendo los planos estructurales. Comprende la preparación del terreno, montaje y amarre del acero de refuerzo, encofrado, vaciado y compactación del concreto, así como el curado para garantizar su resistencia y durabilidad. La ejecución debe cumplir con las normas técnicas aplicables, RETIE y NSR-10, asegurando la estabilidad y capacidad portante de la cimentación.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la preparación y nivelación del terreno, asegurando una base compactada y limpia para el correcto soporte de la estructura. Se procede con el armado e instalación del acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, verificando la correcta separación, amarre y colocación de varillas y estribos. Se instala el encofrado rígido y alineado, garantizando su estabilidad y evitar fugas durante el vaciado. Posteriormente, se suministra y vierte el concreto premezclado con resistencia de 3000 psi, distribuyéndolo uniformemente a lo largo de la viga y compactándolo mediante vibrado mecánico para eliminar posibles vacíos y garantizar la adherencia con el refuerzo. Se ejecutan los acabados superficiales según especificaciones y se inicia el proceso de curado para mantener la humedad y promover el desarrollo adecuado de la resistencia mecánica y durabilidad del concreto. Finalmente, se retiran los encofrados luego del fraguado inicial y se realiza la limpieza y verificación para asegurar que la viga cumple con las especificaciones técnicas y normativas vigentes, tales como RETIE y NSR-10.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación de concreto 3000 psi para viga de cimentación, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano

de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI VIGA DE AMARRE

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, armado e instalación de concreto con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa) para la construcción de vigas de amarre, que sirven para conectar y dar estabilidad a elementos estructurales. Incluye la preparación del terreno, montaje y fijación del acero de refuerzo según diseño estructural, encofrado, vaciado, compactación y curado del concreto, cumpliendo con las normas técnicas, RETIE y NSR-10 para garantizar la integridad y durabilidad de la estructura.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo comienza con la preparación y nivelación del terreno donde se ubicará la viga de amarre, asegurando una base firme y limpia. Se procede con el armado del acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, verificando su correcta colocación, amarre y separación. A continuación, se monta el encofrado, garantizando su alineación, estabilidad y hermeticidad para evitar fugas durante el vaciado. Se suministra y vierte el concreto premezclado con resistencia de 3000 psi, distribuyéndolo uniformemente a lo largo de la viga, y se compacta mediante vibrado mecánico para eliminar vacíos y asegurar una adecuada unión con el acero. Se realiza el acabado superficial según especificaciones, seguido por el curado del concreto para mantener la humedad necesaria que permita un adecuado desarrollo de la resistencia y durabilidad. Finalmente, se retiran los encofrados después del fraguado inicial y se realiza la limpieza y revisión para asegurar el cumplimiento con las normas RETIE, NSR-10 y las especificaciones del proyecto.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación de concreto 3000 psi para viga de amarre, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO EN LADRILLO FAROL PANDERETA E=12CM (INCLUYE MORTERO Y REVOQUE)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte y montaje de muro en ladrillo farol pandereta con espesor de 12 cm, incluyendo la preparación, aplicación de mortero para la correcta fijación de los ladrillos y el acabado con revoque en ambas caras del muro. El proceso debe asegurar una estructura estable, alineada y con acabado uniforme, cumpliendo con las normas de calidad y especificaciones del proyecto, garantizando resistencia, durabilidad y estética adecuada para la instalación eléctrica.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo inicia con la preparación y limpieza del área donde se ejecutará el muro, asegurando una base nivelada y compacta. Se realiza el mezclado del mortero con la proporción adecuada de cemento, arena y agua para obtener una mezcla homogénea. A continuación, se procede con la colocación de los ladrillos farol pandereta, aplicando mortero entre cada unidad para garantizar una correcta adhesión y alineación, manteniendo el espesor de 12 cm según diseño. Se verifica constantemente la verticalidad y nivelación del muro para asegurar su estabilidad. Tras completar la construcción del muro, se aplica revoque en ambas caras, utilizando una mezcla adecuada para obtener un acabado uniforme y resistente. Finalmente, se realizan los trabajos de limpieza, curado del revoque y

revisión para garantizar que la estructura cumple con las especificaciones técnicas, normativas de calidad y requisitos del proyecto.

MATERIALES:

- Mortero 1:3
- Ladrillo farol rayado de 0.12x0.20x0.30m
- Agua

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M2) de instalación de muro en ladrillo farol pandereta, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

6.4 CARCAMO

6.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI CÁRCAMO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, compactación y curado de concreto premezclado con resistencia característica de 3000 psi (21 MPa), para la conformación de cárcamos destinados al manejo de aguas o protección de infraestructura eléctrica subterránea. Incluye preparación del terreno, instalación del acero de refuerzo según diseño estructural, encofrado, fundida del concreto y curado adecuado. Todo el proceso debe ejecutarse conforme a las normas técnicas vigentes, NSR-10, RETIE y las especificaciones del proyecto, garantizando resistencia, impermeabilidad y durabilidad de la estructura.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El proceso constructivo del cárcamo inicia con el replanteo del área y la excavación del terreno a la profundidad y dimensiones especificadas en los planos, asegurando la estabilidad de taludes o instalación de entibados si es necesario. Se realiza la nivelación y compactación del fondo, y se coloca una capa de base granular si está especificada. Posteriormente, se instala el acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, cuidando el recubrimiento y amarre adecuado. Se montan las formaletas, garantizando su estanqueidad y rigidez. A continuación, se vierte el concreto premezclado con resistencia de 3000 psi, colocándolo en capas y compactándolo mediante vibradores mecánicos para eliminar vacíos y garantizar su adherencia al refuerzo. Tras el vaciado, se realiza el acabado superficial y se inicia el curado del concreto durante el tiempo necesario para alcanzar la resistencia requerida, protegiéndolo de la deshidratación o condiciones adversas. Finalmente, se retiran las formaletas, se realiza limpieza general y se verifica el cumplimiento de dimensiones, resistencia, impermeabilidad y acabados conforme a los planos y normas técnicas como NSR-10 y RETIE.

FORMA DE PAGO:

Pago por unidad (M3) de instalación de concreto 3000 psi para carcamo, instalada y recibida a satisfacción por el contratante, incluyendo materiales, mano de obra, transporte, montaje y todo lo demás necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato. El valor incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar a satisfacción esta actividad y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

7. NOTA ACLARATORIA

Ingeniería y Diseño IYD SAS como firma consultora, recomienda las marcas mencionadas en el presente documento de especificaciones técnicas, referente a insumos, materiales, equipos, dispositivos, entre otros. No obstante, podrán implementarse, al momento de llevar a cabo el proyecto, otras marcas disponibles en el mercado que cumplan con las características establecidas en las presentes especificaciones técnicas y en los análisis de precios unitarios, sin perjuicio de la

óptima calidad de las obras, equipos, materiales, insumos, entre otros, quedando a responsabilidad del constructor y/o ejecutor del proyecto.

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
1	**RED DE MEDIA TENSIÓN**				
1,1	**ESTRUCTURAS**				
1.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL EN BANDERA (LA-419)	UND	2	$ 1.662.255	$ 3.324.511
1.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL AL CENTRO (RA2-749)	UND	12	$ 1.470.891	$ 17.650.690
1.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN EN ÁNGULO (RA2-714)	UND	2	$ 701.160	$ 1.402.320
1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL EN H (RA2-543)	UND	1	$ 1.731.512	$ 1.731.512
1.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA ESPECIAL (CONEXIÓN TRANSFORMADOR)	UND	1	$ 2.094.322	$ 2.094.322
1.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA TERMINAL DOBLE CIRCUITO (TT-403)	UND	1	$ 1.453.200	$ 1.453.200
1.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA PARA TRANSFERENCIA	UND	1	$ 8.894.160	$ 8.894.160
1.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RETENIDA DIRECTA A TIERRA (LA-209-02)	UND	13	$ 452.846	$ 5.886.992
1.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA AL CENTRO (RA2-303-1)	UND	1	$ 1.310.782	$ 1.310.782
1.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUTIOS 15 KV, 100A, 10 KA	UND	2	$ 870.383	$ 1.740.765
1,2	**TRANSFORMADORES**				
1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 112.5kVA 13200/214V	UND	1	$ 20.634.013	$ 20.634.013
1.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFÁSICO CONVENCIONAL 75kVA 13200/214V	UND	1	$ 17.400.013	$ 17.400.013
1.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL 15kVA 13200/214V	UND	1	$ 7.974.387	$ 7.974.387
1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR TRIFASICO CONVENCIONAL 45kVA 13200/214V	UND	1	$ 15.052.996	$ 15.052.996
1.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR ELEVADOR TRIFÁSICO EN ACEITE CONVENCIONAL 400kVA 240/13,200 V	UND	1	$ 61.159.175	$ 61.159.175
1,3	**MEDIDA**				
1.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE MEDICION MEDIA TENSION	UND	1	$ 6.862.409	$ 6.862.409
1,4	**RECONECTADORES**				
1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RECONECTADORES 15kV - 630A - 12.5kA	UND	2	$ 101.273.257	$ 202.546.513
1,5	**SPT**				
1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 1	UND	9	$ 1.152.620	$ 10.373.577
1.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 2	UND	2	$ 1.532.099	$ 3.064.198
1,7	**SOPORTES (POSTES)**				
1.7.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN CONCRETO DE 12m / 750kgf	UND	5	$ 1.706.391	$ 8.531.956
1.7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE METALICO DE 12m / 750kgf	UND	10	$ 3.982.461	$ 39.824.613
1.7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE METALICO DE 14m / 750kgf	UND	3	$ 2.215.622	$ 6.646.867
1,8	**AFLORAMIENTOS**				
1.8.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 4"	UND	7	$ 1.809.584	$ 12.667.090
1,9	**BANCO DE DUCTOS**				
1.9.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCO DE DUCTOS EN PVC (2x2)x4"	ML	79,75	$ 68.040	$ 5.426.226
1,10	**ALIMENTADORES Y CONDUCTORES**				
1.10.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE XLPE 133% 15kV	ML	240	$ 68.797	$ 16.511.192
1.10.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE-TK 1/0 15kV	ML	50	$ 17.735	$ 886.746
1.10.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE-TK 2 15kV	ML	1781	$ 14.747	$ 26.265.089
1.10.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR ACSR 1/0 AWG	ML	594	$ 10.087	$ 5.991.460
1.10.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONDUCTOR XLPE USE 2 Cu	ML	40	$ 38.772	$ 1.550.885
1,11	**TRASLADOS, DESMONTES Y DISPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**				
1.11.1	DESMONTE, TRASLADO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR 25kVA BIFÁSICO	HR	12	$ 86.093	$ 1.033.119
1.11.2	DESMONTE Y RETIRO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE	HR	100	$ 317.698	$ 31.769.800

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
1,12	**OBRA CIVIL (DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, LOSA EN CONCRETO)**				
1.12.1	CORTE MECANIZADO DE ANDÉN EN CONCRETO 0,03 m	ML	66,32	$ 13.250	$ 878.739
1.12.2	DEMOLICIÓN PLACA DE CONTRAPISO HASTA E = 0.20 M (INCLUYE RETIRO)	M2	22	$ 53.849	$ 1.184.679
1.12.3	EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN 0 - 2 M	M3	38,35	$ 45.041	$ 1.727.306
1.12.4	CAMA DE ARENA PARA ATRAQUE DE TUBERÍA E=8 CM	M3	3,65	$ 142.611	$ 520.530
1.12.5	RELLENO EN MATERIAL SLECCIONADO DE EXCAVACIÓN (APISONADO)	M3	16,83	$ 44.927	$ 756.119
1.12.6	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOSA EN CONCRETO 3000 PSI	M2	18,24	$ 436.992	$ 7.970.737
1.12.7	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	156,43	$ 8.332	$ 1.303.418
1.12.8	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPRADIZADO EN PASTO KIKUYO	M2	27,42	$ 19.889	$ 545.359
1.12.9	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SELLO DE JUNTA EN LOSA DE CONCRETO 0,01 M	ML	66,32	$ 13.035	$ 864.506
1,13	**TRAMITES**				
1.13.1	CERTIFICADO RETIE RED M.T	UND	1	$ 5.000.000	$ 5.000.000
1.13.2	DESCONEXIÓN Y CONEXIÓN DE SERVICIO DE ENERGIA PARA LA INSTALACIÓN DE LOS TRANSFORMADORES	HR	12	$ 97.700	$ 1.172.400
	SUBTOTAL RED DE MEDIA TENSIÓN				***$ 569.585.371***
2	**RED BAJA TENSIÓN**				
2,1	**ESTRUCTURAS**				
2.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RETENIDA DIRECTA A TIERRA (LA-209-02)	UND	5	$ 362.729	$ 1.813.646
2.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERCHA DE UN PUESTO (Incluye aislador)	UND	6	$ 37.821	$ 226.928
2.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONECTOR PIERCING	UND	24	$ 34.024	$ 816.582
2,2	**CIMENTACIONES**				
2.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CIMENTACION POSTE 8m	UND	0	$ 503.344	$ -
2,3	**SOPORTES (POSTES)**				
2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE EN CONCRETO DE 8m / 510kgf	UND	6	$ 1.201.079	$ 7.206.473
2,4	**AFLORAMIENTOS**				
2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 1X3"	UND	3	$ 1.245.245	$ 3.735.735
2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 1x4"	UND	1	$ 1.398.473	$ 1.398.473
2.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 3x3"	UND	1	$ 3.534.458	$ 3.534.458
2.4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 2x4"	UND	1	$ 1.997.251	$ 1.997.251
2.4.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN AFLORAMIENTO EN TUBERÍA IMC DE 2x1 1/2"	UND	1	$ 739.450	$ 739.450
2,5	**CAMARAS DE INSPECCIÓN, DUCTOS Y BANCOS DE DUCTOS**				
2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN PARA EMPALME DE BT 1.0x0.7x1.22m	UND	10	$ 1.952.385	$ 19.523.848
2.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.40x0.40x0.40m	UND	5	$ 345.795	$ 1.728.977
2.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 1.0x0.7x1.22m	UND	1	$ 1.735.954	$ 1.735.954
2.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 1 1/2"	ML	98,1	$ 36.825	$ 3.612.550
2.5.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA IMC 1 1/2"	ML	54	$ 55.749	$ 3.010.440
2.5.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 2"	ML	205,32	$ 12.270	$ 2.519.347
2.5.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 1"	ML	100	$ 8.749	$ 874.934
2.5.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCO DE DUCTOS EN PVC (1x2)x4"	ML	248,68	$ 43.180	$ 10.738.012
2.5.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANCO DE DUCTOS EN PVC (2x2)x3"	ML	88,51	$ 25.894	$ 2.291.870
2.5.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE PASO METÁLICA 25x25x10cm	UND	10	$ 51.176	$ 511.760
2,6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
2.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE TRENZADO CUADRUPLEX 3x2 + 2 AWG	ML	56,73	$ 37.466	$ 2.125.519
2.6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE TRENZADO TRIPLEX 2x2 + 2 AWG	ML	209,79	$ 26.343	$ 5.526.421
2,7	SPT				
2.7.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PAT 3	UND	5	$ 1.868.835	$ 9.344.176
2,8	OBRA CIVIL (DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, LOSA EN CONCRETO)				
2.8.1	CORTE MECANIZADO DE ANDÉN EN CONCRETO 0,03 m	ML	28,16	$ 13.250	$ 373.119
2.8.2	DEMOLICIÓN PLACA DE CONTRAPISO HASTA E = 0.20 M (INCLUYE RETIRO)	M2	38,36	$ 53.849	$ 2.065.649
2.8.3	EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN 0 - 2 M	M3	81,13	$ 45.041	$ 3.654.142
2.8.4	CAMA DE ARENA PARA ATRAQUE DE TUBERÍA E=8 CM	M3	8,95	$ 142.611	$ 1.276.368
2.8.5	RELLENO EN MATERIAL SLECCIONADO DE EXCAVACIÓN (APISONADO)	M3	40,53	$ 13.108	$ 531.275
2.8.6	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOSA EN CONCRETO 3000 PSI	M2	38,36	$ 436.992	$ 16.763.019
2.8.7	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	323,63	$ 8.332	$ 2.696.574
2.8.8	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EMPRADIZADO GRASS	M2	73,47	$ 19.889	$ 1.461.251
2.8.9	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SELLO DE JUNTA EN LOSA DE CONCRETO 0,01 M	ML	28,16	$ 13.035	$ 367.076

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
2.8.10	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CASETA EN CONCRETO Y MURO EN LADRILLO FAROL PARA TGBT	GB	3	$ 3.809.158	$ 11.427.473
2,9	TABLEROS				
2.9.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN T8 (INCLUYE GABINETE)	UND	1	$ 12.403.235	$ 12.403.235
2.9.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN ADMINISTRATIVO (INCLUYE GABINETE)	UND	1	$ 9.551.005	$ 9.551.005
2.9.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN FRUVER (INCLUYE GABINETE)	UND	1	$ 10.242.355	$ 10.242.355
2.9.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN FINCA LA SIRENITA (INCLUYE GABINETE)	UND	1	$ 6.878.355	$ 6.878.355
2.9.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN FINCA LA SIRENITA (INCLUYE GABINETE)	UND	1	$ 6.878.355	$ 6.878.355
2.9.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN CAFÉ (INCLUYE GABINETE)	UND	1	$ 8.807.355	$ 8.807.355
2.10.	TRAMITES				
2.10.1	CERTIFICADO RETIE RED B.T Y USO FINAL	UND	1	$ 12.000.000	$ 12.000.000
	SUBTOTAL RED B.T				***$ 192.389.413***
4	**REDES INTERNAS**				
4,1	**ZONA AMBIENTES**				
4.1.1	TABLEROS				
4.1.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFASICO 6 CIRCUITOS	UND	2	$ 199.044	$ 398.087
4.1.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFASICO 12 CIRCUITOS	UND	1	$ 240.494	$ 240.494
4.1.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS	UND	8	$ 269.109	$ 2.152.873
4.1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 18 CIRCUITOS	UND	1	$ 414.419	$ 414.419
4.1.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN RED REGULADA	UND	1	$ 1.167.830	$ 1.167.830
4.1.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x40A 25kA	UND	3	$ 226.667	$ 680.000
4.1.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x40A 25kA	UND	1	$ 258.174	$ 258.174
4.1.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 1x50A 25kA	UND	1	$ 270.974	$ 270.974
4.1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	47	$ 64.423	$ 3.027.888
4.1.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	1	$ 80.249	$ 80.249
4.1.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.1.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	171	$ 164.785	$ 28.178.298
4.1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W 120 V PHILIPS O SIMILAR	UND	28	$ 267.779	$ 7.497.821
4.1.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 x300 mm SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR	UND	128	$ 217.248	$ 27.807.784
4.1.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W PHILIPS O SIMILAR	UND	15	$ 113.780	$ 1.706.703
4.1.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	16	$ 150.469	$ 2.407.499
4.1.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE	UND	3	$ 176.078	$ 528.234
4.1.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR TRIPLE	UND	13	$ 197.166	$ 2.563.154
4.1.3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	2	$ 380.213	$ 760.426
4.1.3.9	SUMINISTRO E INSTALACION CAJA RADWELL 2x4 (4 HUECOS 3/4")	UND	32	$ 37.132	$ 1.188.218
4.1.3.10	SUMINISTRO E INSTALACION GUAYA PARA LUMINARIA HERMÉTICA	ML	28	$ 33.725	$ 944.307
4.1.3.11	SUMINISTRO E INSTALACION UPS 20 kVA TRIFÁSICA	UND	1	$ 32.494.695	$ 32.494.695
4.1.3.12	SUMINISTRO E INSTALACION UPS 3 kVA MONOFÁSICA	UND	1	$ 2.748.665	$ 2.748.665
4.1.4	TOMACORRIENTES				
4.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	74	$ 87.648	$ 6.485.961
4.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	65	$ 153.599	$ 9.983.933
4.1.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TRIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	8	$ 111.255	$ 890.041
4.1.4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO	UND	1	$ 91.363	$ 91.363
4.1.5	CANALIZACIÓN				
4.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	445,74	$ 19.895	$ 8.867.932
4.1.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	431,00	$ 15.499	$ 6.680.258
4.1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12x5cm	ML	392	$ 62.296	$ 24.420.131
4.1.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	2	$ 25.652	$ 51.304
4.1.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.1.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG, HFFRLS	ML	3914	$ 15.870	$ 62.113.595
4.1.7	OTROS				
4.1.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	980	$ 32.678	$ 32.024.538
4.1.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	800	$ 33.681	$ 26.944.809
	INTERIOR				
4.1.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	250	$ 42.954	$ 10.738.434
4.2	**ZONA ADMINISTRATIVOS**				
4.2.1	TABLEROS				
4.2.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 8 CIRCUITOS	UND	2	$ 243.561	$ 487.122
4.2.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 18 CIRCUITOS	UND	1	$ 305.550	$ 305.550
4.2.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 30 CIRCUITOS	UND	2	$ 693.864	$ 1.387.728
4.2.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 12 CIRCUITOS	UND	4	$ 376.768	$ 1.507.074
4.2.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS	UND	1	$ 577.992	$ 577.992
4.2.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO RED REGULADA	UND	10	$ 1.167.830	$ 11.678.303
4.2.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.2.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x40A 25kA	UND	2	$ 181.554	$ 363.108
4.2.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x40A 25kA	UND	2	$ 227.293	$ 454.587
4.2.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x50A 25kA	UND	2	$ 154.636	$ 309.272
4.2.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x75A 25kA	UND	1	$ 202.911	$ 202.911
4.2.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	77	$ 37.660	$ 2.899.841
4.2.2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	22	$ 53.486	$ 1.176.687
4.2.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x20A 10kA	UND	7	$ 63.161	$ 442.125
4.2.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	66	$ 164.785	$ 10.875.834
4.2.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA 1200x300x30mm 34W DIMERIZABLE 0-10 V PHILIPS O SIMILAR	UND	21	$ 606.709	$ 12.740.879
4.2.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN INCRUSTAR	UND	340	$ 189.797	$ 64.530.936
4.2.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W 120 V PHILIPS O SIMILAR	UND	74	$ 268.189	$ 19.846.009
4.2.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600x600 mm 34 W PHILIPS O SIMILAR	UND	143	$ 227.959	$ 32.598.091
4.2.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA 600X 600 mm 34 W DIMERIZABLE 0-10 V PHILIPS O SIMILAR	UND	91	$ 536.924	$ 48.860.080
4.2.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200x300x30mm 34W PHILIPS O SIMILAR	UND	11	$ 217.248	$ 2.389.731
4.2.3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W PHILIPS O SIMILAR	UND	66	$ 113.780	$ 7.509.493
4.2.3.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	UND	26	$ 167.016	$ 4.342.406
4.2.3.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED	UND	26	$ 171.752	$ 4.465.546
4.2.3.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	52	$ 150.469	$ 7.824.370
4.2.3.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE	UND	11	$ 176.078	$ 1.936.860
4.2.3.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR TRIPLE	UND	7	$ 197.166	$ 1.380.160
4.2.3.14	SUMINISTRO E INSTALACION INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE	UND	2	$ 270.368	$ 540.736
4.2.3.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR SMART	UND	38	$ 2.120.824	$ 80.591.320
4.2.3.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	15	$ 380.213	$ 5.703.191
4.2.3.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOTONERA DE 4 BOTONES	UND	30	$ 543.675	$ 16.310.257
4.2.3.18	SUMINISTRO E INSTALACION UPS 30 'kVA TRIFASICA	UND	2	$ 46.411.395	$ 92.822.789
4.2.4	TOMACORRIENTES				
4.2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE GFCI SOBREPONER	UND	2	$ 191.310	$ 382.621
4.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	205	$ 87.648	$ 17.967.866
4.2.4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	27	$ 91.363	$ 2.466.804
4.2.4.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TRIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	7	$ 111.255	$ 778.786
4.2.4.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	67	$ 153.599	$ 10.291.131

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.2.4.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL DE PARED	UND	20	$ 174.409	$ 3.488.185
4.2.5	CANALIZACIÓN				
4.2.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	1.459	$ 19.895	$ 29.026.591
4.2.5.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE BANDEJA CABLOFIL 54x200mm	ML	136	$ 63.432	$ 8.626.775
4.2.5.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12x5cm	ML	1095	$ 62.296	$ 68.214.396
4.2.5.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	2	$ 25.652	$ 51.304
4.2.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.2.6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG, HFFRLS	ML	5.763	$ 15.870	$ 91.456.476
4.2.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 2x18 AWG	ML	1.035	$ 7.617	$ 7.880.382
4.2.7	OTROS				
4.2.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	210	$ 32.678	$ 6.862.401
4.2.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	2.600	$ 33.681	$ 87.570.630
4.2.7.3	REPARACION CIELO RASO EN SUPERBOARD	M2	1.220	$ 72.955	$ 89.005.610
4,3	**ZONA CAMUROS**				
4.3.1	TABLEROS				
4.3.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 18 CIRCUITOS	UND	1	$ 305.550	$ 305.550
4.3.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.3.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x40A 25kA	UND	1	$ 178.457	$ 178.457
4.3.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	13	$ 33.543	$ 436.058
4.3.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.3.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	35	$ 164.785	$ 5.767.488
4.3.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED 15 W PHILIPS O SIMILAR	UND	7	$ 113.780	$ 796.461
4.3.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	15	$ 268.189	$ 4.022.840
4.3.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 x 300 mm SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR	UND	28	$ 217.248	$ 6.082.953
4.3.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	UND	5	$ 167.016	$ 835.078
4.3.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED PHILIPS O SIMILAR	UND	5	$ 171.752	$ 858.759
4.3.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	3	$ 150.469	$ 451.406
4.3.3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE	UND	1	$ 176.078	$ 176.078
4.3.3.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR TRIPLE	UND	3	$ 197.166	$ 591.497
4.3.3.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	1	$ 380.213	$ 380.213
4.3.4	TOMACORRIENTES				
4.3.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	16	$ 87.648	$ 1.402.370
4.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	13	$ 181.502	$ 2.359.522
4.3.5	CANALIZACIÓN				
4.3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	86,9	$ 19.895	$ 1.728.863
4.3.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	127	$ 15.499	$ 1.968.429
4.3.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE BANDEJA CABLOFIL 54x500mm	ML	31	$ 109.883	$ 3.406.362
4.3.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12x5cm	ML	110,71	$ 62.296	$ 6.896.818
4.3.5.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	2	$ 25.652	$ 51.304
4.3.5.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.40x0.40x0.40m	UND	1	$ 345.795	$ 345.795
4.3.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.3.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	1370	$ 15.870	$ 21.741.345
4.3.7	OTROS				
4.3.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	34	$ 32.678	$ 1.111.055
4.3.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	300	$ 33.681	$ 10.104.303
4.3.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	20	$ 42.954	$ 859.075
4,4	**ZONA FINCA LA SIRENITA**				
4.4.1	TABLEROS				
4.4.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFASICO 20 CIRCUITOS	UND	5	$ 615.615	$ 3.078.077
4.4.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x100A 25kA	UND	1	$ 235.244	$ 235.244
4.4.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	25	$ 33.543	$ 838.573
4.4.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	7	$ 49.368	$ 345.579

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.4.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x75A 10kA	UND	1	$ 137.794	$ 137.794
4.4.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.4.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	119	$ 164.785	$ 19.609.459
4.4.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	77	$ 267.779	$ 20.619.007
4.4.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W	UND	42	$ 113.780	$ 4.778.768
4.4.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	18	$ 150.469	$ 2.708.436
4.4.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE	UND	4	$ 176.078	$ 704.313
4.4.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR CONMUTABLE	UND	2	$ 223.493	$ 446.985
4.4.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	4	$ 380.213	$ 1.520.851
4.4.4	TOMACORRIENTES				
4.4.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE GFCI SOBREPONER	UND	4	$ 191.310	$ 765.242
4.4.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	38	$ 153.599	$ 5.836.761
4.4.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL DE PARED	UND	2	$ 174.409	$ 348.819
4.4.4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	5	$ 91.363	$ 456.816
4.4.5	CANALIZACIÓN				
4.4.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	250	$ 19.895	$ 4.973.713
4.4.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	397	$ 15.499	$ 6.153.278
4.4.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO GALVANIZADA 10x10cm	UND	27	$ 8.257	$ 222.933
4.4.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.4.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG, HFFRLS	ML	1558	$ 15.870	$ 24.724.829
4.4.7	OTROS				
4.4.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	70	$ 32.678	$ 2.287.467
4.4.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	820	$ 33.681	$ 27.618.429
4,5	**ZONA COLISEO Y GIMNASIO**				
4.5.1	TABLEROS				
4.5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS	UND	1	$ 289.696	$ 289.696
4.5.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 18 CIRCUITOS	UND	1	$ 305.550	$ 305.550
4.5.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.5.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x50A 25kA	UND	1	$ 221.994	$ 221.994
4.5.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x40A 25kA	UND	1	$ 178.457	$ 178.457
4.5.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	13	$ 33.543	$ 436.058
4.5.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	5	$ 58.820	$ 294.098
4.5.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	34	$ 164.785	$ 5.602.703
4.5.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 x 300 mm SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR	UND	28	$ 217.248	$ 6.082.953
4.5.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600x600 mm 34 W PHILIPS O SIMILAR	UND	4	$ 227.959	$ 911.835
4.5.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W	UND	2	$ 113.780	$ 227.560
4.5.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	8	$ 267.779	$ 2.142.235
4.5.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 120W INDUSTRIAL PHILIPS O SIMILAR	UND	24	$ 1.161.148	$ 27.867.552
4.5.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	18	$ 150.469	$ 2.708.436
4.5.3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	2	$ 380.213	$ 760.426
4.5.3.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN	UND	1	$ 538.912	$ 538.912
4.5.4	TOMACORRIENTES				
4.5.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE GFCI SOBREPONER	UND	7	$ 191.310	$ 1.339.173
4.5.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	43	$ 153.599	$ 6.604.756
4.5.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	3	$ 91.363	$ 274.089
4.5.5	CANALIZACIÓN				
4.5.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	450	$ 19.895	$ 8.952.684
4.5.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	126	$ 15.499	$ 1.952.929
4.5.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	2	$ 62.296	$ 124.593
4.5.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.40x0.40x0.40m	UND	8	$ 345.795	$ 2.766.363
4.5.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.5.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG, HFFRLS	ML	1779	$ 15.870	$ 28.232.010
4.5.7	OTROS				
4.5.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	56	$ 32.678	$ 1.829.974
4.5.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	800	$ 33.681	$ 26.944.809
4,6	**ZONA PLANTA DE AGUAS, CALDERA AMBIENTE 37**				
4.6.1	TABLEROS				
4.6.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS	UND	1	$ 289.696	$ 289.696
4.6.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 18 CIRCUITOS	UND	2	$ 305.550	$ 611.099
4.6.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.6.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x40A 25kA	UND	2	$ 227.293	$ 454.587
4.6.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 2x40A 25kA	UND	1	$ 178.457	$ 178.457
4.6.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	15	$ 33.543	$ 503.144
4.6.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x30A 10kA	UND	2	$ 28.007	$ 56.015
4.6.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x30A 10kA	UND	2	$ 131.443	$ 262.887
4.6.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.6.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	14	$ 164.785	$ 2.306.995
4.6.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W	UND	14	$ 267.779	$ 3.748.910
4.6.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	4	$ 150.469	$ 601.875
4.6.4	TOMACORRIENTES				
4.6.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	16	$ 153.599	$ 2.457.584
4.6.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TRIFÁSICO SOBREPONER	UND	9	$ 192.757	$ 1.734.810
4.6.5	CANALIZACIÓN				
4.6.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	50	$ 19.895	$ 994.743
4.6.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	40	$ 15.499	$ 619.978
4.6.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.6.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	275	$ 15.870	$ 4.364.139
4.6.7	OTROS				
4.6.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	70	$ 32.678	$ 2.287.467
4.6.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	300	$ 33.681	$ 10.104.303
4.6.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	120	$ 42.954	$ 5.154.449
4,7	**ZONA FRUVER**				
4.3.1	TABLEROS				
4.7.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 36 CIRCUITOS	UND	2	$ 732.505	$ 1.465.011
4.7.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS	UND	4	$ 577.992	$ 2.311.970
4.7.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO RED REGULADA	UND	1	$ 786.205	$ 786.205
4.7.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.7.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x250A 25kA	UND	1	$ 207.431	$ 207.431
4.7.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x150A 25kA	UND	1	$ 417.271	$ 417.271
4.7.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x50A 25kA	UND	2	$ 410.075	$ 820.149
4.7.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x40A 25kA	UND	1	$ 227.293	$ 227.293
4.7.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x40A 10kA	UND	2	$ 110.368	$ 220.737
4.7.2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x80A 10kA	UND	1	$ 166.819	$ 166.819
4.7.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x10A 10kA	UND	7	$ 58.338	$ 408.369
4.7.2.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x20A 10kA	UND	13	$ 59.043	$ 767.564
4.7.2.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x30A 10kA	UND	7	$ 131.443	$ 920.104
4.7.2.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	10	$ 49.368	$ 493.684
4.7.2.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x40A 10kA	UND	1	$ 34.556	$ 34.556
4.7.2.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	20	$ 33.543	$ 670.858
4.7.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	62	$ 164.785	$ 10.216.693
4.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA 1200x300x30mm 34W DIMERIZABLE 0-10 V PHILIPS O SIMILAR	UND	8	$ 606.709	$ 4.853.668
4.7.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	41	$ 267.779	$ 10.978.952
4.7.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 x 300 mm SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR	UND	34	$ 217.248	$ 7.386.443
4.7.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W	UND	20	$ 113.780	$ 2.275.604

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.7.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	UND	11	$ 167.016	$ 1.837.172
4.7.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED	UND	11	$ 171.752	$ 1.889.269
4.7.3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	18	$ 150.469	$ 2.708.436
4.7.3.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE	UND	5	$ 176.078	$ 880.391
4.7.3.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR TRIPLE	UND	2	$ 197.166	$ 394.331
4.7.3.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	4	$ 380.213	$ 1.520.851
4.7.3.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR SMART	UND	3	$ 2.120.824	$ 6.362.473
4.7.3.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS TRIFÁSICA 20 'kVA	UND	1	$ 32.494.695	$ 32.494.695
4.7.4	TOMACORRIENTES				
4.7.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	63	$ 87.648	$ 5.521.832
4.7.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	33	$ 153.599	$ 5.068.766
4.7.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TRIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	11	$ 111.255	$ 1.223.806
4.7.4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO EN CANALETA METÁLICA	UND	1	$ 91.363	$ 91.363
4.7.4.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO PATA TRABADA CANALETA	UND	5	$ 121.575	$ 607.874
4.7.4.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO PATA TRABADA SOBREPONER	UND	1	$ 123.634	$ 123.634
4.7.4.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE MONITOREO	UND	2	$ 1.499.907	$ 2.999.815
4.7.5	CANALIZACIÓN				
4.7.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	241,86	$ 19.895	$ 4.811.769
4.7.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	296	$ 15.499	$ 4.587.834
4.7.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12x5cm	ML	260	$ 62.296	$ 16.197.026
4.7.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	1	$ 25.652	$ 25.652
4.7.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.7.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	2529	$ 15.870	$ 40.134.206
4.7.6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 2x18 AWG	ML	1123	$ 7.617	$ 8.553.711
4.7.7	OTROS				
4.7.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	34	$ 32.678	$ 1.111.055
4.7.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	150	$ 33.681	$ 5.052.152
4.7.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	230	$ 42.954	$ 9.879.360
4,8	**ZONA CÁRNICOS**				
4.8.1	TABLEROS				
4.8.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 36 CIRCUITOS	UND	1	$ 725.805	$ 725.805
4.8.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 18 CIRCUITOS	UND	2	$ 435.005	$ 870.011
4.8.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.8.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x80A 25kA	UND	1	$ 166.819	$ 166.819
4.8.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	16	$ 33.543	$ 536.687
4.8.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	4	$ 49.368	$ 197.474
4.8.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x20A 10kA	UND	1	$ 59.043	$ 59.043
4.8.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 3x30A 10kA	UND	1	$ 131.443	$ 131.443
4.8.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.8.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	30	$ 164.785	$ 4.943.561
4.8.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA RECTANGULAR 1200 x 300 mm SOBREPONER 34W PHILIPS O SIMILAR	UND	2	$ 217.248	$ 434.497
4.8.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	23	$ 267.779	$ 6.158.924
4.8.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W	UND	5	$ 113.780	$ 568.901
4.8.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	9	$ 150.469	$ 1.354.218
4.8.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR DOBLE	UND	2	$ 176.078	$ 352.156
4.8.3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	1	$ 380.213	$ 380.213
4.8.4	TOMACORRIENTES				
4.8.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	20	$ 153.599	$ 3.071.979
4.8.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	3	$ 87.648	$ 262.944
4.8.5	CANALIZACIÓN				
4.8.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	60	$ 19.895	$ 1.193.691

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.8.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	80	$ 15.499	$ 1.239.955
4.8.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA METÁLICA 12x5cm	ML	18	$ 62.296	$ 1.121.333
4.8.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	2	$ 25.652	$ 51.304
4.8.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.8.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	565	$ 15.870	$ 8.966.321
4.8.7	OTROS				
4.8.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	70	$ 32.678	$ 2.287.467
4.8.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	300	$ 33.681	$ 10.104.303
4.8.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	120	$ 42.954	$ 5.154.449
4,9	**ZONA TALLER Y CUARTO ELÉCTRICO**				
4.9.1	TABLEROS				
4.9.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFASICO 8 CIRCUITOS	UND	1	$ 209.240	$ 209.240
4.9.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.9.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 1x40A 25kA	UND	1	$ 82.785	$ 82.785
4.9.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	5	$ 33.543	$ 167.715
4.9.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	40	$ 164.785	$ 6.591.415
4.9.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W 120 V PHILIPS O SIMILAR	UND	16	$ 267.779	$ 4.284.469
4.9.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 600x600 mm 34 W PHILIPS O SIMILAR	UND	8	$ 227.959	$ 1.823.669
4.9.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W	UND	16	$ 113.780	$ 1.820.483
4.9.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	10	$ 150.469	$ 1.504.687
4.9.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO IR 360° 120V ON/OFF 3,9MTS RADIO	UND	3	$ 380.213	$ 1.140.638
4.9.4	TOMACORRIENTES				
4.9.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL SOBREPONER	UND	19	$ 153.599	$ 2.918.380
4.9.5	CANALIZACIÓN				
4.9.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	84	$ 19.895	$ 1.671.168
4.9.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	112	$ 15.499	$ 1.735.937
4.9.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.9.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	575	$ 15.870	$ 9.125.017
4.9.7	OTROS				
4.9.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	70	$ 32.678	$ 2.287.467
4.9.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	300	$ 33.681	$ 10.104.303
4.9.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	120	$ 42.954	$ 5.154.449
4.10.	**ZONA SUBESTACIÓN NUEVA (PLANTA)**				
4.10.1	TABLEROS				
4.10.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO 6 CIRCUITOS	UND	1	$ 179.069	$ 179.069
4.10.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.10.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOTALIZADOR PRINCIPAL 3x20A 25kA	UND	1	$ 126.793	$ 126.793
4.10.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	3	$ 33.543	$ 100.629
4.10.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 2x20A 10kA	UND	1	$ 49.368	$ 49.368
4.10.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.10.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	10	$ 164.785	$ 1.647.854
4.10.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	10	$ 268.189	$ 2.681.893
4.7.3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	UND	3	$ 167.016	$ 501.047
4.10.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED	UND	3	$ 171.752	$ 515.255
4.10.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	2	$ 150.469	$ 300.937
4.10.4	TOMACORRIENTES				
4.10.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	4	$ 87.648	$ 350.593
4.10.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE BIFÁSICO	UND	1	$ 91.363	$ 91.363
4.10.5	CANALIZACIÓN				
4.10.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	55	$ 19.895	$ 1.094.217

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
4.10.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SCH 40 3/4"	ML	37	$ 15.499	$ 573.479
4.10.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO METÁLICA 12x12x5cm	UND	5	$ 25.652	$ 128.260
4.10.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.10.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	427	$ 15.870	$ 6.776.317
4.10.7	OTROS				
4.10.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	70	$ 32.678	$ 2.287.467
4.10.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION ESTUCO Y VINILO 3 MANOS SOBRE MURO INTERIOR	M2	100	$ 33.681	$ 3.368.101
4.10.7.3	REPARACION CIELO RASO EN LAMINA DE PVC	M2	86	$ 42.954	$ 3.694.021
4,11	**ZONA KIOSKOS**				
4.11.1	TABLEROS				
4.11.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFASICO 4 CIRCUITOS	UND	1	$ 178.780	$ 178.780
4.11.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO MONOFASICO 6 CIRCUITOS	UND	1	$ 219.630	$ 219.630
4.11.2	BREAKERS Y TOTALIZADORES				
4.11.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BREAKER 1x20A 10kA	UND	4	$ 33.543	$ 134.172
4.11.3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
4.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE PUNTO DE ILUMINACIÓN SOBREPONER	UND	23	$ 164.785	$ 3.790.064
4.11.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA LED 36W PHILIPS O SIMILAR	UND	18	$ 268.189	$ 4.827.408
4.11.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BALA LED SOBREPONER 15W	UND	5	$ 113.780	$ 568.901
4.11.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SENCILLO	UND	5	$ 150.469	$ 752.343
4.11.4	TOMACORRIENTES				
4.11.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE GFCI SOBREPONER	UND	2	$ 191.310	$ 382.621
4.11.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE NORMAL EN CANALETA METÁLICA	UND	4	$ 87.648	$ 350.593
4.11.5	CANALIZACIÓN				
4.11.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4"	ML	71	$ 19.895	$ 1.412.535
4.11.6	ALIMENTADORES Y CONDUCTORES				
4.11.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE 3x12 AWG HFFRLS	ML	280	$ 15.870	$ 4.443.487
4.11.7	OTROS				
4.11.7.1	DESMONTE REDES EXISTENTES	HR	75	$ 32.678	$ 2.450.858
	SUBTOTAL REDES INTERNAS				***$ 1.878.170.694***
5	**SISTEMA DE APANTALLAMIENTO**				
5,1	SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (PRINCIPAL)				
5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (PRINCIPAL)	UND	3	$ 6.430.823	$ 19.292.469
5.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DE INSPECCIÓN 0.30x0.30x0.30m	UND	12	$ 349.430	$ 4.193.161
5,1	SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (COMPLEMENTO)				
5.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (COMPLEMENTO)	UND	5	$ 15.779.856	$ 78.899.279
	SUBTOTAL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO				***$ 102.384.909***

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

"CONTRATAR LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA ELÉCTRICA PARA LA MODERNIZACIÓN ELÉCTRICA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL SENA REGIONAL QUINDÍO"

SENA CENTRO AGROINDUSTRIAL

INGENIERÍA Y DISEÑO IYD S.A.S

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor
6	**SUBESTACIÓN**				
6,1	**CIMENTACION, PLACA BASE Y DIQUES**				
6.1.1	EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	29,65	$ 68.645	$ 2.035.318
6.1.2	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	M3	1,18	$ 60.064	$ 70.876
6.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI PEDESTAL	M3	0,84	$ 1.011.156	$ 849.371
6.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION ACERO 60.000 PSI	KG	689,21	$ 10.526	$ 7.254.602
6.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI MUROS DIQUE DE CONTENCIÓN	M3	2	$ 1.097.885	$ 2.195.769
6.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI APOYO RIELES	M3	0,05	$ 1.085.534	$ 54.277
6.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASE GRANULAR	M3	20,54	$ 206.755	$ 4.246.753
6.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRITURADO 3/4"	M3	6,46	$ 222.697	$ 1.439.513
6,2	**CERRAMIENTO**				
6.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO EN LADRILLO FAROL PANDERETA E=12cm	M2	16,3	$ 55.687	$ 907.706
6.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 10 DE 2"x2"	ML	20,5	$ 668.965	$ 13.713.791
6,3	**MUROS CORTAFUEGO**				
6.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI COLUMNA MURO CORTAFUEGO	M3	0,54	$ 1.011.156	$ 546.024
6.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACION	M3	0,45	$ 966.907	$ 435.108
6.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI VIGA DE AMARRE	M3	0,21	$ 944.858	$ 198.420
6.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MURO EN LADRILLO FAROL PANDERETA E=12cm (INCLUYE MORTERO Y REVOQUE)	M2	18,72	$ 55.687	$ 1.042.469
6,4	**CÁRCAMO**				
6.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO 3000 PSI CÁRCAMO	M3	0,54	$ 1.033.090	$ 557.869
	SUBTOTAL SUBESTACIÓN				***$ 35.547.867***
	COSTO DIRECTO				$ 2.778.078.255
	COSTO INDIRECTO (33.67%)				$ 961.807.810
	COSTO TOTAL				***$ 3.739.886.065***
	DETALLE DEL COSTO INDIRECTO				
	Administración			25,67%	$ 713.169.806
	Imprevistos			3%	$ 83.342.348
	Utilidad			5%	$ 138.903.913
	IVA sobre Utilidad			19%	$ 26.391.743
	COSTO INDIRECTO (33.67%)				$ 961.807.810