CONSTRUCCIÓN DE LA REPOTENCIACIÓN UE QUEVEDO EN LA PARROQUIA 24 DE MAYO CANTÓN QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS

LPI No: BIRF-8542-LPI-OB-2020-018

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURALES 26

1. 110001.- LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO (MANUAL) 27
2. 110002.- REPLANTEO Y NIVELACIÓN 27
3. 120005.- EXCAVACIÓN A MÁQUINA 28
4. 120007.- EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS Y PLINTOS 29
5. 120056.- EXCAVACIÓN A MÁQUINA PARA CIMENTACIONES Y PLINTOS 30
6. 120010.- RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DEL SITIO 31
7. 120016.- RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA CON MATERIAL DEL SITIO 33
8. 120011.- SUB-BASE CLASE 3 35
9. 120012.- SUB-BASE CLASE 2 36
10. 120013.- CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (MÁQUINA) 37
11. 120002.- DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN D= 10 Km 38
12. 120054.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS DE 0-2 m A MÁQUINA 39
13. 130001.- ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS fy= 4200 KG/CM2 (PROVISIÓN, CONF. Y COLOCACIÓN) 40
14. 130002 ACERO ESTRUCTURAL ASTM-572 Gr. 50 (provisión, fabricación y montaje) e<15mm 42
15. 130026.- HORMIGÓN F'C= 180 KG/CM2 EN REPLANTILLOS 43
16. 130023.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN PLINTOS / ZAPATAS (INCLUYE ENCOFRADO) 45
17. 130050.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN (INCLUYE ENCOFRADO) 47
18. 130148.- HORMIGÓN CICLÓPEO F'C= 180 KG/CM2 (INCLUYE ENCOFRADO) H.S 60% P. 40%. 50
19. 130015.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN CADENAS (INCLUYE ENCOFRADO) 51
20. 162401.- HORMIGÓN F´C=210KG/CM2 EN CONTRAPISO E=10CM (INC. PIEDRA BOLA 20 CM. O LASTRE 20 CM, MALLA R-131 (5.15), POLIETILENO Y ENCOFRADO) 54
21. 130113.- HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 EN COLUMNAS (INCLUYE ENCOFRADO) 56
22. 130027.- HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 EN VIGAS (INCLUYE ENCOFRADO) 61
23. 130021.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN LOSA (INCLUYE ENCOFRADO) 65
24. 130007.- ALIVIANAMIENTO DE BLOQUE CEMENTO DE 40CMX20CMX20CM 70
25. 130095.- MALLA ELECTROSOLDADA R-126 (4.10) 71
26. 130101.- MALLA ELECTROSOLDADA R-196 (5.10) 71

27. 130036.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN DIAFRAGMAS (INCLUYE ENCOFRADO 2 LADOS) 74
28. 130045.- HORMIGÓN F´C=210KG/CM2 EN ESCALERA 78
29. 180096.- IMPERMEABILIZACIÓN LOSA DE CUBIERTA CON LÁMINA ASFÁLTICA 80
30. 130071.- HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 EN CISTERNA (INCLUYE ENCOFRADO) 82
31. 130200.- HORMIGÓN F´C=210KG/CM2 EN GRADERÍOS (INCLUYE ENCOFRADO Y MALLA ELECTROSOLDADA) 86
32. 130037.- HORMIGÓN CICLÓPEO F'C= 210 KG/CM2 EN MUROS (INCLUYE ENCOFRADO) H.S 60% P. 40% 88
33. 130206.- PICADO DE RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN EN COLUMNAS 90
34. 130207.- ADHESIVO EPÓXICO PARA COLUMNAS 91
35. 190004.- CUBIERTA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM 92
36. 190027.- CUBIERTA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM (INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA) 94
37. 190024.- CUBIERTA METÁLICA TIPO SÁNDWICH, CON AISLAMIENTO TÉRMICO DE POLIURETANO E=0,50MM PRE PINTADO AMBAS CARAS 96

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DERROCAMIENTOS 99

1. 100001.- DERROCAMIENTO CONTRAPISO DE HORMIGÓN 100
2. 100002.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN 101
3. 100003.- DERROCAMIENTO LOSETA DE LAVAMANOS 101
4. 100004.- DERROCAMIENTO LOSETA DE MESÓN 102
5. 100005.- DERROCAMIENTO MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 10 CM. 102
6. 100006.- DERROCAMIENTO MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 15 CM. 103
7. 100007.- DERROCAMIENTO MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 20 CM. 103
8. 100008.- DESALO DE ESCOMBROS 104
9. 100009.- RETIRO CUBIERTA DE ETERNIT 104
10. 100010.- RETIRO CUBIERTA METÁLICA 105
11. 100011.- RETIRO DE INODOROS 106
12. 100012.- RETIRO DE LAVAMANOS 106
13. 100013.- RETIRO DE PUERTA 107
14. 100016.- RETIRO ESTRUCTURA DE MADERA 107
15. 100017.- RETIRO ESTRUCTURA METÁLICA 108
16. 100018.- RETIRO PASAMANOS METÁLICOS 108
17. 100019.- RETIRO REJA DE PROTECCIÓN 109

18. 100020.- RETIRO VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO 109
19. 100021.- DESMONTAJE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO.....110
20. 100022.- RELLENO CISTERNA CON LASTRE 111
21. 100023.- RETIRO TAPA DE CISTERNA 112
22. 100025.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN EN CAMINERÍAS 112
23. 100026.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN EN CANCHAS.....113
24. 100027.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN EN JARDINERAS 113
25. 100029.- RETIRO PALMERA DE COCO 114
26. 100038.- RETIRO ÁRBOL DE AGUACATE.....115
27. 100039.- RETIRO ÁRBOL DE MANGO.....115
28. 100040.- RETIRO ÁRBOL DE NIGUITO 116
29. 100041.- RETIRO ÁRBOL DE GUAYACÁN 117
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA 119
1. 110001.- Limpieza y desbroce del terreno (manual) 120
2. 110002.- Replanteo y nivelación. 121
MOVIMIENTO DE TIERRAS.....121
3. 120002.- Desalojo de material de excavación d= 10 Km 122
4. 120005.- Excavación a máquina.....122
5. 120011.- sub-base clase 3.....123
6. 120012.- Sub-base clase 2 125
7. 120013.- Conformación y compactación de subrasante (máquina) 126
8. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2 m a máquina 127
MAMPOSTERÍA.....129
9. 140001.- Mampostería de bloque de 10cm. 129
10. 140002.- Mampostería de bloque de 15cm. 131
11. 140003.- Mampostería de bloque de 20cm. 134
12. 130191.- Hormigón f´c=210 kg/cm2 en contorno de ventanas (alfeizar). 136
13. 130064.- Hormigón f´c=210 kg/cm2 en dinteles y riostras.....137
ENLUCIDOS.....139
14. 150003.- Enlucido horizontal 139
15. 150004.- Enlucido vertical interior.....141
16. 150006.- Enlucido vertical exterior 144
17. 150002.- Empaste interior de paredes.....146
18. 150001.- Empaste exterior de paredes 147

19. 150035.- Enlucido paleteado fino de filos y fajas 148

PISOS 149

20. 120053.- Cama de arena 149
21. 160004.- Cerámica de piso alto tráfico 0.40x0.40 antideslizante 150
22. 160011.- Masillado de losa incluye impermeabilizante 153
23. 160026.- Barrederas de cerámica h=10cm 155
24. 180093.- Porcelanato en mesón 158
25. 160030.- Masillado y alisado de pisos de gradas 159
26. 160124.- Alisado de losa con helicóptero incluye curado 160
27. 162401.- Hormigón f´c= 210 Kg/cm2 en contrapiso e= 10cm (Inc. Piedra bola 20 cm o lastre 20 cm, malla R-131 (5.15), polietileno y encofrado) 161
28. 160412.- Hormigón f´c=180 Kg/cm2 en contrapiso e=6cm (Inc. Piedra bola 20 cm o lastre 20 cm, malla R-131 (5.15), polietileno y encofrado) 163
29. 196035.- Bordillo prefabricado pesado 100x30x15 cm 165
30. 196095.- Vereda perimetral escobada (Espesor 10 cm f´c=210 Kg/cm) 167
31. 197358.- Grano lavado en filos de escalera 169
32. 160019.- Adoquín ornamental vibroprensado de 10x20x6 cm peatonal f´c=350 Kg/cm2 171
33. 160020.- Adoquín podo táctil vibroprensado de 30x30x6 cm peatonal f´c=350 Kg/cm2 . 176
34. 160018.- Adoquín hexagonal de 24x22x8 cm alto tráfico f´c=400 Kg/cm2 180
35. 197500.- Cascarilla de coco 185
36. 160415.- Hormigón f´c= 210 Kg/cm2 en contrapiso e= 10 cm (Inc. malla R-131 (5.15) y encofrado) 186
37. 160416.- Corte y sellado de juntas con poliuretano 188
38. 196017.- Césped sintético con certificación FIFA QUALITY (1 estrella), con altura de hilo 50 mm, incluye instalación y certificación 189
39. 196012.- Encespado incluye abono orgánico 191
40. 196013.- Gravilla, piedra 3/8” 192
41. 160021.- Cuneta prefabricada 30x14x100 cm 193
42. 196018.- Ripio varias medidas 195

CARPINTERÍA METÁLICA 196

43. 170029.- Panel divisorio de acero inoxidable para baño, incluye puertas 196
44. 170031.- Juego de barra: abatible y mediana, de acero inoxidable para baño de discapacitados 198
45. 170032.- Pasamano de acero inoxidable 199
46. 170054.- Ventana metálica enrollable 200
47. 170068.- Ventana de aluminio y vidrio 6 mm corrediza 201

48. 170193.- Malla anti mosquito.....204
49. 170372.- Puerta de aluminio, marco tubo rectangular 76.2x38.1mm, estructura tubo rectangular 101x38.1mm, inc. pivotes, cerradura y manija 205
50. 170107.- Puerta de tol 1/32", estructura en tubo cuadrado de 40x40x2mm, vidrio templado 6mm, pintura electrostática negro mate, inc. cerradura 208
51. 170291.- Barra anti pánico para puertas 209
52. 170370.- Puerta de tol 1/32", estructura en tubo cuadrado de 40x40x2mm, pintura electrostática negro mate, inc. cerradura.....210
53. 170371.- Puerta de hierro, marco y estructura en tubo cuadrado de 40x40x2mm, malla electrosoldada 10x10x4 mm, pintura esmalte para exteriores, inc. cerrojo.....211
54. 170373.- Puerta metálica vehicular batiente, de tubo rectangular 75x50x3mm, tubo redondo 1 1/2", ancho 3.50m, alto 3m 212
55. 170374.- Puerta metálica peatonal batiente, de tubo rectangular 75x50x3mm, tubo redondo 1 1/2", ancho 2.00m, alto 2.20m.....214
56. 170083.- Arco cancha de fútbol 215
57. 170327.- Elemento deportivo para voleibol, poste metálico Ø 4" e=2mm, con pintura al horno, incluye red.....216
58. 197359.- Tablero para Básquet.....217
59. 170244.- Asta de bandera con tubo de hierro galvanizado 2", 3m inc. pintura.....219
60. 170120.- Cerramiento de malla galvanizada con tubo poste galvanizado de 1 1/4" Y 2".220
61. 170500.- Cerramiento con tubo poste galvanizado de 2" 221
62. 197136.- Basurero metálico.....223
63. 197137.- Estacionamiento de bicicletas en acero inoxidable, tubo redondo 2", tubo rectangular 25x50x1.5mm, placa de 4mm.....224
64. 170289.- Puerta de madera ruteada, estructura listón de madera de 80x22mm, recubrimiento de MDF 9mm, laca natural, inc. cerradura 225
65. 170028.- Mueble bajo de MDF 226
66. 170288.- Closet MDF melamínico incluye tiraderas (solo frentes y tubo) 227

RECUBRIMIENTOS.....229

67. 160472.- Alisado de pisos en fresco con helicóptero (incluye endurecedor de cuarzo) 229
68. 180006.- Cerámica en paredes.....230
69. 180043.- Pintura de caucho látex vinilo acrílico interior 233
70. 180080.- Pintura elastomérica exteriores.....235
71. 180044.- Pintura esmalte en zócalos 238
72. 180046.- Pintura de tráfico zonas y señalización.....241
73. 180194.- Pintura para señalización.....242

74. 180113.- Cielo raso falso con planchas de yeso bihidratado revestidas de PVC en la cara vista y foil de aluminio en cara superior, 7.5mm 0.60x0.60m 243

75. 180114.- Cielo raso plano en Gypsum regular de 12mm para exteriores.....245

76. 180115.- Drywall perfil 3 5/8" con plancha de Gypsum regular de 12mm para interiores, un lado 248

77. 180116.- Drywall perfil 3 5/8" con plancha de Fibrocemento de 10mm, doble lado.....250

78. 180117.- Drywall perfil 3 5/8" con plancha de Gypsum regular de 12mm para interiores, doble lado.....253

79. 190004.- Cubierta de policarbonato alveolar 8mm.....256

80. 190027.- Cubierta de policarbonato alveolar 8mm (incluye estructura metálica).....258

81. 190024.- Cubierta metálica tipo sándwich, con aislamiento térmico de poliuretano e= 50mm pre pintado ambas caras 260

82. 197191.- Banca ornamental.....262

83. 130201.- Hormigón f´c= 210 Kg/cm2 en jardineras (incluye encofrado y malla) 263

MARCA PAÍS 265

84. 195005.- Isotipo en pintura látex para exteriores, según cromática de color del manual Marca País 265

85. 195012.- Vinilo micro perforado autoadhesivo para exteriores 4mil (0.1mm), impresión 1440 DPI, logos orgánicos Marca País.....268

86. 195014.- Pintura de alto tráfico, incluye plantilla Marca País 270

REPOTENCIACIÓN.....273

87. 110010.- Picado y corchado de instalaciones 273

88. 110011.- Retiro de cerámica existente.....274

89. 110012.- Desalojo de escombros.....274

90. 100034.- Pintura rejas de protección 275

91. 100035.- Pintura puertas metálicas.....276

92. 100036.- Pintura graderíos 276

PLAN DE CONTINGENCIA.....277

93. 600001.- Cerramiento provisional de yute.....277

94. 100006.- Derrocamiento Mampostería Bloque de 15 cm 278

95. 170375.- Puerta metálica provisional 279

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDRO-SANITARIAS.....281

1. 200010.- ACOMETIDA DE AGUA POTABLE D=2".....288

2. 200031.- PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE ½".....289

3. 200032.- PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE ¾".....289

4. 200030.- PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 1".....289

5. 200150.- TUBERÍA PVC ROSCABLE ½” 291
6. 200151.- TUBERÍA PVC ROSCABLE ¾” 291
7. 200149.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 1” 291
8. 200148.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 1 ¼” 291
9. 200146.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 1 ½” 291
10. 200147.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 2” 291
11. 200200.- TUBERÍA E/C PVC D=75 mm 1.25 MPa. 293
12. 200131.- TUBERÍA E/C PVC D=63 mm 1.25 MPa. 293
13. 200023.- LLAVE DE MANGUERA DE BRONCE DIAM ½” 294
14. 200226.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM ½”.....295
15. 200227.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM ¾”.....295
16. 200228.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 1”.....295
17. 200229.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 1 1/4”.....295
18. 200230.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 1 1/2”.....295
19. 200231.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 2”.....295
20. 241149.- CODO DE PVC PRESIÓN ¾”x90º E/R. 296
21. 242074.- CODO PVC PR ½” a 90º. 296
22. 242036.- TEE PVC-PR 1”.....296
23. 242130.- TEE PVC U/R ¾” a ½”. 296
24. 242131.- TEE PVC U/R ½”. 296
25. 242133.- TEE PVC U/R ¾”. 296
26. 200072.- REDUCTOR. PVC U/R ¾´´ a ½´´. 297
27. 200074.- REDUCTOR. PVC U/R 1 ½ ´´ a ¾ ´´. 297
28. 200075.- REDUCTOR. PVC U/R 1 ½´´ a 1 1/4´´ 297
29. 200266.- REDUCTOR. PVC U/R 2 ´´ a 1 ½ ´´ 297
30. 242140.- REDUCTOR. PVC 2 ´´ a ¾” 297
31. 200007.- MONTANTE PVC 2" 298
32. 240500.- BEBEDERO ACERO INOXIDABLE. INC. FILTRO 2 ETAPAS Y LLAVE PULSADORA.....299
33. 240062.- EQUIPO DE PRESIÓN CONSTANTE (2 bombas de 10 HP y 3 tanques hidroneumáticos de 90 Gln. Tablero de control y accesorios) 300
34. 220018.- DESAGÜE PVC 50MM TIPO "B" (INCLUYE ACCESORIOS).....302
35. 242123.- DESAGÜE PVC 75MM TIPO "B" (INCLUYE ACCESORIOS).....302
36. 220016.- DESAGÜE PVC 110MM TIPO "B" (INCLUYE ACCESORIOS).....302
37. 242122.- DESAGÜE SIFÓN PVC 50MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA 303

38. 220019.- DESAGÜE SIFÓN PVC 75MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA 303
39. 220009.- DESAGÜE SIFÓN PVC 110MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA 303
40. 220505.- DESAGÜE PVC 160MM TIPO “B”.....304
41. 220206.- DESAGÜE PVC 110MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA CÚPULA AL. 305
42. 220208.- DESAGÜE PVC 160MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA CÚPULA AL. 305
43. 220055.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 50MM 307
44. 220053.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 75MM 307
45. 220049.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 110MM 307
46. 220050.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 160MM 307
47. 220001.- BAJANTES DE TUBERÍA PVC TIPO "B" D=110MM 308
48. 220012.- BAJANTES DE TUBERÍA PVC TIPO "B" D=75MM 308
49. 242134.- CODO PVC 50mm x 45° DESAGÜE.....309
50. 242136.- CODO PVC 75mm x 45° DESAGÜE.....309
51. 242137.- CODO PVC 110mm x 45° DESAGÜE.....309
52. 242132.- YEE PVC TIPO “B” D=50mm 310
53. 242124.- YEE PVC TIPO “B” D=75mm 310
54. 220181.- YEE PVC TIPO “B” D=110mm 310
55. 242125.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 110 A 50 MM 311
56. 242126.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 110 A 75 MM 311
57. 242135.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 75 A 50 MM 311
58. 242127.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 160 A 50 MM 311
59. 242128.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 160 A 75 MM 311
60. 242129.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 160 A 110 MM 311
61. 220166.- REGISTRO DE LIMPIEZA AÉREO d= 75 mm, CON ADAPTADOR DE PVC 312
62. 220167.- REGISTRO DE LIMPIEZA AÉREO d= 110 mm, CON ADAPTADOR DE PVC 312
63. 220168.- REGISTRO DE LIMPIEZA AÉREO d= 160 mm, CON ADAPTADOR DE PVC 312
64. 200317.- PUNTO DE VENTILACIÓN DE 75 MM TIPO A.....313
65. 220203.- TUBERÍA DE PVC TIPO “A” 110MM.....314
66. 220099.- TUBERÍA DE PVC TIPO “A” 75MM 314
67. 220015.- COLUMNA DE VENTILACIÓN PVC TIPO “A” 75MM.....315
68. 220056.- Tubería pared estructurada serie 6 125mm x 6m (Di 110mm) 316
69. 220057.- Tubería pared estructurada serie 5 175mm x 6m (Di 160mm) 316

70. 220059.- Tubería pared estructurada serie 5 220mm x 6m (Di 200mm) 316
71. 220060.- Tubería pared estructurada serie 5 280mm x 6m (Di 250mm) 316
72. 220061.- Tubería pared estructurada serie 5 335mm x 6m (Di 300mm) 316
73. 220062.- Tubería pared estructurada serie 5 400mm x 6m (Di 364mm) 316
74. 220063.- Tubería pared estructurada serie 5 440mm x 6m (Di 400mm) 316
75. 220034.- SUMIDERO DE CALZADA (INCLUYE REJILLA DE H.F) 319
76. 220091.- TUBERÍA PVC TIPO DRENAJE PERFORADA (DI 110mm) 320
77. 220092.- TUBERÍA PVC TIPO DRENAJE PERFORADA (DI 160mm) 320
78. 220207.- SILLA Y DE 160 A 100 MM.....323
79. 220031.- SUMIDERO DE PISO DE 50MM INCLUYE REJILLA. 324
80. 220204.- SUMIDERO DE CUBIERTA DE 75MM INCLUYE REJILLA CÚPULA AL. 325
81. 220205.- SUMIDERO DE CUBIERTA DE 110MM INCLUYE REJILLA CÚPULA AL. 325
82. 242142.- TAPÓN REJILLA 110MM PVC TIPO “B”. 325
83. 220502.- CANALÓN DE TOL 1/32” LONGITUD DESARROLLO = 0.60 M.....327
84. 220503.- GEOTEXTIL NT 2000. 329
85. 210013.- INODORO TAZA ELONGADA COLOR BLANCO INCLUYE FLUXÓMETRO 329
86. 210077.- LAVAMANOS PARA EMPOTRAR SOBRE MESÓN, INCLUYE LLAVE TEMPORIZADA 330
87. 210025.- LAVAMANOS DE PEDESTAL CON LLAVE TEMPORIZADA 331
88. 210043.- URINARIO CON FLUXÓMETRO.....332
89. 220307.- INODORO TANQUE BAJO TAZA REDONDA BL. DOBLE DESCARGA .333
90. 210008.- DUCHA CROMADA INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS.....334
91. 210074.- FREGADERO ACERO INOXIDABLE 1 POZO CON ESCURRIDOR INC. GRIFERÍA Y ACCESORIOS.....335
92. 210011.- FREGADERO ACERO INOXIDABLE 1 POZO SIN ESCURRIDOR INC. GRIFERÍA Y ACCESORIOS.....336
93. 220046.- TRAMPA DE GRASAS 0,60*1,20 H=0,75 - 1,00M, CON TAPA DE HF 337
94. 210075.- FREGADERO ACERO INOXIDABLE 2 POZO INC. GRIFERÍA CON ESCURRIDOR 338
95. 220005.- Caja de revisión H.S. f´c=210 kg/cm2 de 0.60x0.60, e=0.10, h=0.6-1.00, tapa cerco angular.....339
96. 220023.- Pozo de revisión f´c=210 kg/cm2, h=0.80-2m, incluye tapa y cerco HF D=60cm 341
97. 220024.- Pozo de revisión f´c=210 kg/cm2, h=2-4m, incluye tapa y cerco HF D=60cm .342

98. 220200.- Canal rejilla H.F.300 mm. 343
99. 240184.- Tubería de hierro negro E/R D= 1 1/2" ASTM A 53 (incluye accesorios) 344
100. 240185.- Tubería de hierro negro E/R D= 2" ASTM A 53 (incluye accesorios) 344
101. 240186.- Tubería de hierro negro E/R D= 2 1/2" ASTM A 53 (incluye accesorios) 344
102. 240187.- Tubería de hierro negro E/R D= 3" ASTM A 53 (incluye accesorios) 344
103. 240514.- Toma siamesa 4" x 2 ½" x 2 ½", incluye válvula check. 346
104. 240606.- Extintor de polvo químico seco ABC 10Lbs. (PQS) 347
105. 240443.- Extintor portátil CO2 10Lbs. 347
106. 240461.- Gabinete contra incendios tipo I, incluye manguera contra incendio 30 m, doble chaqueta, extintor PQS, hacha y llave spaner. 348
107. 200405.- SCI, Pot = 10 HP. + 1 bomba jockey Pot = 1.50 HP 348
1. 110008.- Replanteo y nivelación. 349
2. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2m-4m-6. A máquina. 350
3. 120010.- Relleno compactado manual con material del sitio. 351
4. 220201 Relleno grava gruesa zanja drenaje. 352
5. 120002.- Desalojo de material de excavación m3-km. d= 10 km. 353
6. 120053.- Cama de arena. 354
7. 120055.- Rasanteo de zanja. 355
8. 120030.- Entibado en zanjas para alcantarillado o agua potable. 355

PLAN DE CONTINGENCIA 357

9. 600003.- Alquiler de 8 inodoros móviles para uso de estudiantes 358
10. 600004.- Alquiler 2 islas lavamanos móviles para uso de estudiantes 358
11. 600005.- Alquiler tanque biodigestor 1200 lt 359

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS 360

1. 300878.- PUNTO DE ILUMINACIÓN 120V, CON 6 MTS, EMT 1/2", CABLE THHN FLEX 2X12 Y BAJANTE CONCENTRICO 2X14 362
2. 301761.- INTERRUPTOR SIMPLE 364
3. 301762.- INTERRUPTOR DOBLE 366
4. 301097.- CONMUTADOR SIMPLE 367
5. 302511.- SENSOR DE MOVIMIENTO 180° 369
6. 301403.- SENSOR DE MOVIMIENTO 360° 371
7. 300165.- LUMINARIA LED 3X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA 373
8. 301895.- OJO DE BUEY 1x18W LED 375
9. 302398.- LUMINARIA APLIQUE DE PARED INTERIOR /EXTERIOR 1X26W, IP66 376

10. 301893.- LUMINARIA TIPO PLAFÓN 1X18W LED 378
11. 300166.- LUMINARIA LED 2X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA 379
12. 300290.- LUMINARIA TIPO BOLARDO DE 10W 380
13. 300877.- LUMINARIA TIPO CAMPANA DE 100W, LED HIGH BAY 382
14. 301898.- PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V CON 8 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) INCLUYE TOMA 383
15. 301899.- PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V PISO 8 MTS (2X12+1X14 THHN FLEX) 384
16. 301900.- PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V SOBRE MESÓN 8MTS (2X12+1X14 THHN FLEX) 386
17. 300313.- PUNTO TOMACORRIENTE ESPECIAL 220V BIFÁSICO 388
18. 300314.- PUNTO TOMACORRIENTE ESPECIAL CON 21 MTS 2X10+1X14 EMT 1/2 CON TOMA 390
19. 300876.- PUNTO SECADOR DE MANOS CON 15 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) AWG. INCLUYE TOMA Y SECADOR DE MANOS 392
20. 303109.- PUNTO PARA SALIDA DE RACK CON 8 MTRS DE CABLE 2X12+1X14 Y TOMA TIERRA AISLADA 393
21. 303110.- PUNTO PARA SALIDA DE FUENTE DE 24V CON 15 MTRS DE CABLE 2X12+1X14 Y TOMA TIERRA AISLADA 395
22. 303111.- PUNTO PARA VENTILADOR CON 10 MT DE CABLE, (THHN FLEX 2X12 + 1X14 AWG) EMT 1/2 396
23. 303112.- PUNTO PARA SALIDA DE CENTRAL DE INCENDIOS CON 2X12+1X14 EMT 1/2 398
24. 303122.- PUNTO PARA AIRE ACONDICIONADO CON 14MTRS DE CABLE 2X10+1X14 EN TUBERÍA EMT 1” 400
25. 301902.- PUNTO DE TOMACORRIENTE REGULADO POL. EN 6MTS 120V (2x12+1X14) AWG +TOMA (PLACA NARANJA) 401
26. 301909.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 6 ESPACIOS 403
27. 301910.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 12 ESPACIOS 404
28. 301911.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 20 ESPACIOS 406
29. 301912.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 30 ESPACIOS 407
30. 301913: CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 42 ESPACIOS 408
31. 301917.- BREAKER ENCHUFABLE 1P - 16 A 409
32. 301918.- BREAKER ENCHUFABLE 1P - 20 A 411
33. 301921.- BREAKER ENCHUFABLE 2P - 20 A 412
34. 301835.- INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2P-16, 20, 32, 40, 50, 63 A, IC=10KA 120/240V, NORMA IEC 413
35. 302373.- BREAKER ENCHUFABLE 3P-40A 414

36. 301184.- ALIMENTADOR THHN FLEX(2X12+1X12+1X14) AWG 415
37. 302538.- CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES 418
38. 302539.- CAJA IP65 PARA AIRES ACONDICIONADOS EXTERIORES 20X20X15 (CM).....418
39. 301923.- TABLERO DE CONTROL SUMINISTRO Y EXTRACCIÓN 420
40. 301004.- FUNDA BX 1".....421
41. 300484.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2" 422
42. 300485.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3/4" 424
43. 300489.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 2" 425
44. 300482.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3" 426
45. 302513.- CAJA DE PASO 10X10.....428
46. 302672.- ALIMENTADOR 3x#8(F)+1x#8(N)+1x#10(T) AWG THHN 428
47. 301928.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO O GABINETE 100X80X40 CM PESADO TD1.....431
48. 301924.- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BOMBAS.....432
49. 301925.- TABLERO DE CONTROL AGUA POTABLE 433
50. 301926.- TABLERO DE CONTROL SISTEMA CONTRA INCENDIOS 435
51. 303202.- RETIRO DE POSTE DE HORMIGÓN 12M EXISTENTE.....437
52. 303203.- RETIRO DE ESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EN POSTE 438
53. 303204.- RETIRO DE ALIMENTADOR RED AÉREA 439
54. 303205.- DESMONTAJE TRANSFORMADOR TIPO CONVENCIONAL/PAD MOUNTED INSTALACIONES HASTA 300KVA 440
55. 303210.- ESTRUCTURA SPT-3S100 441
56. 303211.- ESTRUCTURA SPV-3F40K 443
57. 303212.- ESTRUCTURA PTO-0DC-2(1/0)2 445
58. 303215.- TABLERO DE MEDIDOR, DE ACUERDO A NORMAS DE LA EMPRESA ELÉCTRICA, INC. BASE TRIFÁSICA DE MEDICIÓN INDIRECTA CL-20, DE 5 HILOS.....446
59. 303217.- TUBO PVC DE 4" 447
60. 303218.- ALIMENTADOR PARA MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2+1X2 CU DESN 15kV 100% 449
61. 303216.- POZO DE REVISIÓN H.S. 120x120x120CM, INC TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....450

62. 303233.- POZO DE REVISIÓN H.S. 0.90x0.90x0.90 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....452
63. 303250.- TRAFO MIX PARA MEDICIÓN EN MEDIA TENSIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN (INCLUYE TRANSPORTE).....454
64. 303251.- BAJANTE EN TUBERÍA DE 4", Y PUESTA A TIERRA SIMPLE DE RED AÉREA A SUBTERRÁNEA.....456
65. 303252.- PUNTAS TERMINALES EXTERIORES PARA CONDUCTOR #2-4/0 15KV 457
66. 303253.- PUNTAS TERMINALES INTERIORES PARA CONDUCTOR #2-4/0 15KV 458
67. 303243.- PARARRAYOS POLIMÉRICO TIPO DISTRIBUCIÓN 10KV.....460
68. 303254.- TRANSFORMADOR TRIFÁSICO PADMOUNTED 350KVA 13.800/220-127 V 461
69. 303259.- CANALIZACIÓN DE 3 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....465
70. 303206.- POSTE DE HORMIGÓN ARMADO CIRCULAR DE 12M X 500 KG, IZADO Y RETACADO.....467
71. 303291.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CR.....468
72. 303297.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CP 470
73. 303232.- GENERADOR ELECTRÓGENO, 200KW, 3F, 220/127V, INC TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA.....474
74. 303256.- TABLERO BT DE 500A-1000A (180X80X60) CM INCLUYE BARRAS, MEDICION TDP 478
75. 303257.- TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000 A (160X80X60) CM, INCLUYE BARRAS, MEDICIÓN TDP1 480
76. 303306.- TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000 A (160X80X60) CM, INCLUYE BARRAS, MEDICIÓN TDP2 482
77. 303307.- TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000 A (160X80X60) CM, INCLUYE BARRAS, MEDICION TDP3 484
78. 303305.- BANCO DE CONDENSADORES TRIFÁSICO DE 100KVAR.....487
79. 303258.- CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....489
80. 303259.- CANALIZACIÓN DE 3 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....490
81. 303260.- CANALIZACIÓN DE 4 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....492
82. 303261.- CANALIZACIÓN DE 6 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....493
83. 303262.- CANALIZACIÓN DE 9 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....495

84. 303263.- CANALIZACIÓN DE 16 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO.....497
85. 303264.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 2" REFORZADA POLIETILENO.....498
86. 303265.- SUPRESOR DE TRANSIENTES TVSS DE 150/160 KA TRIFÁSICO. 499
87. 303285.- ALIMENTADOR 5(3TTU# 350(F)+ 1TTU#350(N)+ #3/0) 500
88. 303286.- ALIMENTADOR 4(3TTU# 350(F)+ 1TTU#350(N)+ #3/0) 502
89. 303287.- ALIMENTADOR 3TTU# 350(F)+ 1TTU#350(N)+ #3/0.....504
90. 303288.- ALIMENTADOR 3TTU# 300(F)+ 1TTU#300(N)+ #2/0.....506
91. 303289.- ALIMENTADOR 3TTU# 250(F)+ 1TTU#250(N)+ #2/0.....508
92. 303290.- ALIMENTADOR 3(3TTU# 3/0(F) + TTU#3/0(N)+ #2).....510
93. 303266.- ALIMENTADOR 3TTU# 4/0(F)+ 1TTU#4/0(N)+ #1/0.....512
94. 303267.- ALIMENTADOR 3TTU# 3/0(F)+ 1TTU#3/0(N)+ #2.....513
95. 303268.- ALIMENTADOR 3TTU# 2/0(F)+ 1TTU#2/0(N)+ #2.....515
96. 303225.- ALIMENTADOR 3TTU# 1/0(F)+ 1TTU#1/0(N)+ #4.....516
97. 303226.- ALIMENTADOR 3TTU# 2(F)+ 1TTU#2(N)+ #8.....518
98. 303227.- ALIMENTADOR 3TTU# 4(F)+ 1TTU#4(N)+ #8.....519
99. 303228.- ALIMENTADOR 3TTU# 6(F)+ 1TTU#6(N)+ #8.....521
100. 303229.- ALIMENTADOR 3TTU# 8(F)+ 1TTU#8(N)+ #8.....522
101. 303230.- ALIMENTADOR 2TTU# 8(F)+ 1TTU#8(N)+ #8.....524
102. 303231.- ALIMENTADOR THHN FLEX 2X10+1X10+1X12 525
103. 303216.- POZO DE REVISIÓN H.S. 120x120x120CM, INC TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....527
104. 303233.- POZO DE REVISIÓN H.S. 0.90x0.90x0.90 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....529
105. 303249.- POZO ELÉCTRICO H.S. 0.60X0.60x0.60 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....531
106. 303217.- TUBO PVC DE 4" 533
107. 303234.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 2 1/2” 535
108. 300489.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 2” 536
109. 303235.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1” 537
110. 303293.- RETIRO DE ACOMETIDAS O ALIMENTADORES 8 a 1/0 AWG (cualquier TIPO) 538

111. 303294.- DESMONTAJE Y RETIRO DE INST. ELÉCTRICAS (TUBERÍA, CABLEADO, CAJETINES, INTERRUPTORES, TOMAS, LUMINARIAS SIN RECUPERACIÓN) .539

112. 303303.- MONTAJE DE ESTRUCTURA 3EP 540

113. 303249.- POZO ELÉCTRICO H.S. 0.60x0.60x0.60 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....542

114. 303206.- POSTE DE HORMIGÓN ARMADO CIRCULAR DE 12M X 500 KG, IZADO Y RETACADO.....543

115. 303264.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 2" REFORZADA POLIETILENO.....545

116. 303241.- POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO METÁLICO DE 4M E=3 a 5MM. 546

117. 303239.- POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO CÓNICO METÁLICO DE 11M E= 4 a 6MM 547

118. 303270.- CABLE CONCÉNTRICO 3X12.....548

119. 303271.- REFLECTOR HQI CUADRADO 400W-220V, IP 66.....550

120. 303272.- ALIMENTADOR 2x6+8TTU.....551

121. 303273.- LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PUBLICO DE 150W, IP 66, 15000LM, 4000K a 6000K, INCLUYE BRAZO.....553

122. 303274.- TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN DE 8 PUNTOS CON CONTROL AUTOMÁTICO 555

123. 303275.- LUMINARIA TIPO ISLA 100W, 12257 LM MÍNIMO, IP 66, 220V.....556

124. 303276.- PARARRAYOS IONIZANTE CON CEBADO, NIVEL PROT., IV, RADIO PROTECCIÓN 100M, INCLUYE MASTIL 3 - 6 METROS 557

125. 303277.- MALLA DE PUESTA A TIERRA PRINCIPAL CON 8 VARILLAS Y CONDUCTOR #2/0 (32 M.) DISTANCIADAS CADA 3 MTS.....559

126. 303278.- MALLA DE PUESTA A TIERRA PARA PARARRAYOS, INC EXCAVACIÓN Y RELLENO.....561

127. 303279.- PUNTO DE SUELDA EXOTÉRMICA / VARILLA-CABLE Y CABLE-CABLE 563

128. 303280.- VARILLA DE COPPERWELD DE 1,80 M X 5/8” ALTA CAMADA.....564

129. 303281.- DESCARGADOR DE EQUIPOTENCIAL VÍA DE CHISPAS 566

130. 303282.- CABLE CU DESNUDO 2/0 AWG.....568

131. 303283.- BARRA DE COBRE EQUIPOTENCIALIZACIÓN TIPO MGB DE 1/4"X 2"X 12"DE COBRE 569

132. 303249.- POZO ELÉCTRICO H.S. 0.60x0.60x0.60 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO.....572

133. 303284.- UPS TRIFASICO 40 KVA, INCLUYE TABLERO BY PASS 573

1. 110008.- Replanteo y nivelación lineal 577

2. 120002.- Desalojo de material de excavación d= 10 Km 578

3. 120010.- RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DEL SITIO 579
4. 120053.- Cama de arena 580
5. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2 m a máquina 581
6. 120055.- Rasanteo de zanja 583

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MECÁNICAS 585

1. *401222.- CAMPANA DE EXTRACCIÓN COMPENSADA DE ACERO INOXIDABLE 1X1.6X0.4M INCLUYE FILTRO DE GRASA TIPO BAFLE* 588
2. *401532 CENTRALINA DE GLP DE TRES CILINDROS DE 45 KG (INCLUYE TANQUES)* 589
3. *402485.- CENTRALINA DE GLP DE DOS CILINDROS DE 45 KG (INCLUYE TANQUES)* 594
4. *400616.- DIFUSOR DE SUMINISTRO DE 8"X8" 4 VÍAS* 598
5. *400632.- DUCTOS DE TOL GALVANIZADO SIN AISLAMIENTO* 600
6. *400631-A DUCTOS DE TOL GALVANIZADO SIN AISLAMIENTO A LA INTEMPERIE* 603
7. *402486.- LOUVER DE SALIDA DE 10"X8"* 606
8. *402476.- LOUVER DE SALIDA DE 6"X6"* 606
9. *400669.- MANGA FLEXIBLE DIÁMETRO 4" SIN AISLAMIENTO* 607
10. *400655.- GAS REFRIGERANTE R-410A* 608
11. *400702.- REJILLA DE EXTRACCIÓN DE 6"X6", INCLUYE CAJA DE ACOPLES* 611
12. *404185.- REJILLA DE EXTRACCIÓN DE 10"X6", INCLUYE CAJA DE ACOPLES* 611
13. *401531.- UNIDAD SPLIT CONSOLA VISTA PARED DE 36000BTU/CON R410A. INCLUYE CONDENSADORA Y EVAPORADORA ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA Y BOMBA DE CONDENSADO* 612
14. *404186.- UNIDAD SPLIT CONSOLA VISTA PARED DE 9000BTU/CON R410A. INCLUYE CONDENSADORA Y EVAPORADORA ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA Y BOMBA DE CONDENSADO* 612
15. *400151.- UNIDAD TIPO CASSETTE 36000 BTU/H, 4 VÍAS, R410A, 208220V/1PH/60HZ. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA. SE CONSIDERA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDENSADORA Y BOMBA DE CONDENSADO* 614
16. *402024.- TERMOSTATO DIGITAL PROGRAMABLE DE UNA ETAPA* 616
17. *402015.- TERMOSTATO DIGITAL PROGRAMABLE DE DOBLE ETAPA* 616
18. *400771.- TUBERÍA DE COBRE TIPO L 1/2", INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN* 617
19. *401345.- TUBERÍA DE COBRE ACR 3/8", INCLUYE AISLAMIENTO* 619

20. *401347.- TUBERÍA DE COBRE ACR 5/8", INCLUYE AISLAMIENTO* 619
21. *400636.- TUBERÍA DE DRENAJE 1", ROSCADA, INCLUYE ACCESORIOS* 620
22. *401174.- TUBERÍA PVC TIPO B EC 110MM, INCLUYE ACCESORIOS* 622
23. *400642.- EXTRACTOR DE BAÑO DE 100 CFM @ 0,10" WG, 40W, 1/110/60 FALSO PLAFON*.....623
24. *401145.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN EN LÍNEA 300 CFM, 0.5" CA, 1/4 HP, 220/1/60, INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA*.....624
25. *401865.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO DE ALUMINIO DE DESCARGA HACIA ARRIBA, DE 600 CFM @ 0.5" CA, INCLUYE MOTOR DE 1/4 HP, 220/1/60*.....626
26. *400230.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO DE 1500 CFM @ 1" WG, 1/2 HP, 1/220/60HZ, INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA*.....626
27. *401485.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO, 1400CFM @1" WG, 3kW, 220/1/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA*.....626
28. *402479.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO, 825 CFM @ 0.5" WG, 1/3HP, 1/220/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA*.....626
29. *402469.- VENTILADOR DE SUMINISTRO TIPO CAJA DE 1200CFM @1" WG, 2kW, 220/1/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA, INCLUYE FILTRO 60%* ..628
30. *401997.- VENTILADOR DE SUMINISTRO TIPO CAJA DE 1100 CFM @1" WG, 3/4HP, 220/1/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA*.....628
31. *401798.- VENTILADOR DE TUMBADO 56", 3 VELOCIDADES; 65 W 110/1/60.*.....629
32. *401797.- VENTILADOR DE TUMBADO 48", 3 VELOCIDADES; 50 W 110/1/60.*.....629
33. *404001.- VENTILADOR DE TUMBADO 36", 3 VELOCIDADES; 40 W 110/1/60.*.....629

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRÓNICAS 631

1. 500035.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLEADO ANTI FLAMA 2X16 AWG 632
2. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN 633
3. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS 634
4. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES 635
5. 500615.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BATERÍA DE RESPALDO ENERGÍA CENTRAL 636
6. 500648.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TECLADO REMOTO INCENDIOS ..637
7. 500657.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AVISO DE SALIDA CON ILUMINACIÓN TIPO LED 638
8. 500662.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRAL DE INCENDIOS MODULAR 2 LAZOS.....640

9. 500679.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO DE AISLAMIENTO 642
10. 500681.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO DE CONTROL - NAC.....644
11. 500752.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DETECTOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO 646
12. 500755.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DETECTOR DE CALOR 648
13. 500758.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN MANUAL DE INCENDIOS 650
14. 500759.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARA DE EMERGENCIA 652
15. 500760.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUZ ESTROBOSCÓPICA CON SIRENA 654
16. 500834.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE INCENDIOS.....656
17. 501259.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR 24VDC 658
1. 500913.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 3” INC. ACCESORIOS 660
2. 500912.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 4" REFORZADA POLIETILENO 660
3. 500914. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA METÁLICA 30X30X15 EXTERIORES ANCLADA AL POSTE 661
4. 500911. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA METÁLICA 30X30X15 EMPOTRADA. 662
5. 500916.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE POSTE DE 10 m 350Kgf. 663
6. 500917.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA PLÁSTICA 10X5 TIPO DEXON PARA PUNTO DE RED EN CAJA DE 30X30X15 EN POSTE. 663
7. 500918.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN JACK CAT 6A 664
8. 500915.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA SELLADA BX 1/2" 665
9. 500920.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA SELLADA BX 3/4" 666
10. 500044.- FUSIONADO Y CERTIFICADO DE FIBRA ÓPTICA 666
11. 500166.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA METÁLICA PARA RACK 19” 668
12. 500070.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR DE CABLE HORIZONTAL CON TAPA (2UR) 669
13. 500077.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A 3FT (1M) 670
14. 500120.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 2 10/100/1000 2 DE 24 PUERTOS 2 SFP 671

15. 500124.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TELÉFONO IP SIMPLES PARA ESCRITORIO INC PATCH CORD CAT 6A ,6FT.....672
16. 500136.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL 24 PUERTOS CAT 6A INCLUYE JACKS.....673
17. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN 674
18. 500143.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK DE TELECOMUNICACIONES DE 42 UR.....675
19. 500151.- CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE RED SIMPLE CAT 6A 676
20. 500210.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ½" Y ACCESORIOS 678
21. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS 679
22. 500910.- PINTURA PARA IDENTIFICACIÓN DUCTOS. 680
23. 501449.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN SUBIDA A POSTE. 681
24. 500272.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIGTAIL FIBRA MM OM3 682
25. 500274.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JACK RJ-45 CAT 6A 683
26. 500293.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA MULTITOMA HORIZONTAL 4 TOMAS DOBLES.....684
27. 500308.- PATCH CORD PUESTO DE TRABAJO CAT 6A DE 3M.....685
28. 500361.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 2" REFORZADA 685
29. 500426.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA TIPO ESCALERILLA GALVANIZADA 200X100 mm INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS 686
30. 500449.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSCEIVER DE FIBRA A ETHERNET 1GB.....688
31. 500603.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ODF-6 PUERTOS FIBRA ÓPTICA DISTRIBUCIÓN FRAME 689
32. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES 690
33. 500646.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK 12 UR ABATIBLE DE PARED 691
34. 500716.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 2 10/100/1000 48 PUERTOS 2 SFP 692
35. 500789.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTA CABLE EN PISO CON TAPA DE 300X120 MM.....693
36. 500797.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESS POINT 1 PUERTO GIGA ...694
37. 500798.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO PARA SALIDA HDMI.....695

38. 500802.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRAL TELEFÓNICA IP HASTA 8 EXTENSIONES ANALÓGICAS, 64 EXTENSIONES IP, INCLUYE TELÉFONO PROGRAMADOR.....697
39. 500806.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 4" REFORZADA 698
40. 500869.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ODF 24 PUERTOS 1UR-LC DUPLEX MULTIMODO.....699
41. 500885.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE FUTP CAT 6A BLINDADO.700
42. 500900.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS 2KVA ON LINE INCLUYE INSTALACIÓN.....701
43. 500901.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS 1KVA ON LINE INCLUYE INSTALACIÓN.....703
44. 500907.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FACEPLATE ÚNICAMENTE PROTECTOR NO INCLUYE JACKCAT6A 704
45. 501065.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA TELEFONÍA Y NETWORKING (MEDIANO).....705
46. 501256.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SERVIDOR INTEL XEON PARA RACK 706
47. 501257.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 3 10/100/1000 24 PUERTOS GIGABIT SFP 707
48. 501258.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 2 10/100/1000 8 PUERTOS + 1 SFP 709
49. 501020.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM3 ACORAZADA 6 HILOS 50/125 710
50. 501542.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD DE FIBRA MULTIMODO OM3.....712
1. 302513.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO 10x10 cm.....713
2. 500077.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A 3FT (1M) 713
3. 500151.- CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE RED SIMPLE CAT 6A 714
4. 500210.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ½" Y ACCESORIOS 716
5. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS 717
6. 500274.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JACK RJ-45 CAT 6A 718
8. 500373.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA BALA IP IR 5 MP, LENTE 3.6MM, H265, IP66, ONVIF 720
9. 500451.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NVR-VIDEOGRABADOR DIGITAL 32CH -16TB.....721
10. 500452.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NVR-VIDEOGRABADOR DIGITAL 16CH -16TB.....723

11. 500525.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SMART TV DE 40” HD 725
12. 500819.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE CCTV 726
13. 500885.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE FUTP CAT 6A BLINDADO.728
14. 500907.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FACEPLATE ÚNICAMENTE PROTECTOR NO INCLUYE JACKCAT6A 729
15. 501065.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA TELEFONÍA Y NETWORKING (MEDIANO).....731
16. 500915.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA BX 1/2".....732
17. 500917.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA PLÁSTICA 10X5 TIPO DEXON PARA PUNTO DE RED EN CAJA DE 30X30X15 EN POSTE. 732
18. 500876.- CÁMARA IP TIPO DOMO POE, 5 MP 733
1. 500073.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARLANTE DE 10W, 8 OHMIOS 736
2. 500128.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOCINA 30W 16 OHMIOS 737
3. 500574.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 1" POLIETILENO.....739
4. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN 739
5. 500152.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSOLA /MEZCLADOR STEREO 10 CANALES 740
6. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾” Y ACCESORIOS 742
7. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES 743
8. 500814.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO 2X14 AWG.....744
9. 500816.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO 2X12 AWG.....745
10. 500821.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE SONORIZACIÓN 746
11. 500835.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADOR 120W 749
12. 501240.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MICRÓFONO CON PEDESTAL.....750
13. 501255.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADOR 480 W 752
14. 501241.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO DE CONEXIÓN PARA MICRÓFONO.....753
15. 500915.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA BX 1/2".....754
1. 500062.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TECLADO DEL SISTEMA DE INTRUSIÓN 755
2. 500077.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A 3FT (1M) 756
3. 500130.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DETECTOR DE MOVIMIENTO DOBLE TECNOLOGÍA 756

4. 500131.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRAL DE ALARMA DE SEGURIDAD 8 ZONAS....757
5. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN 759
6. 500168.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE INTERFASE COMUNICACIÓN IP PARA CENTRAL DE ALARMA 759
7. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS 760
8. 500256.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UTP CAT 5E....762
9. 501574.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLET 10" PARA INTEGRACIÓN DE PANELES DE INTRUSIÓN....762
10. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES 763
11. 500836.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIRENA 15W BLINDADA 764
12. 501067.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE ROBO E INTRUSIÓN (UEEM)....765
13. 501273.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONTACTO MAGNÉTICO....767
1. 110008.- Replanteo y nivelación lineal 769
2. 120002.- Desalojo de material de excavación d= 10 Km 770
3. 120010.- RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DEL SITIO 770
4. 120053.- Cama de arena....772
5. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2 m a máquina 773
6. 120055.- Rasanteo de zanja....775
1. 600006.- Alquiler solución inalámbrica Mesh para provisión de internet Dual Banda Gigabit por Outdoor con rack o gabinete exterior y soporte de energía Ups 776

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES 777

1. 196006.- CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE 778
2. 199519.- AGUA PARA CONTROL DE POLVO....779
3. 197361.- BATERÍA SANITARIA PROVISIONAL....780
4. 199565.- RÓTULO OBLIGATORIEDAD LLEVAR EPP 782
5. 199566.- RÓTULO PARA LIMITAR USO DE CLAXON (NO PITAR)....783
6. 199567.- LETREROS INFORMATIVOS DEL CAMPAMENTO 784
7. 199568.- RÓTULO DE GABINETE CONTRA INCENDIOS 784
8. 199569.- PLÁSTICO PARA CUBRIR MATERIAL PÉTREO DE CONSTRUCCIÓN..785
9. 199570.- DIFUSIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (TRÍPTICOS)....786
10. 199533.- CINTA DE SEGURIDAD PLÁSTICA LEYENDA "PELIGRO" 788

11. 199521.- ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE INCLUYE CUBETO 789
12. 199535.- CERRAMIENTO PROVISIONAL PARA DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS 791
13. 199526.- ÁREA PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS SÓLIDOS 792
14. 199571 RECIPIENTES PARA DESECHOS 793
15. 199529.- CHARLAS DE CAPACITACIÓN SOBRE CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....793
16. 199555.- CHARLAS DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 795
17. 197267.- AFICHES INFORMATIVOS SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 796
18. 197272.- LETREROS INFORMATIVOS DE OBRA.....797
19. 199528.- CHARLAS DE SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 798
20. 197270.- TRÍPTICOS INFORMATIVOS A4 A COLOR.....800
21. 199564.- BUZÓN DE SUGERENCIAS 801
22. 240606.- EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC 10LBS (PQS) Unidad: (U) 802
23. 199525.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....803
24. 199563.- KIT PARA DERRAMES.....805
25. 199572.- PLANES DE EMERGENCIA 806
26. 199573.- CAPACITACIÓN ANTE SITUACIONES DE RIESGO SISMO O TERREMOTO 807
27. 199574.- MAPA DE EVACUACIÓN.....808
28. 199575.- SIMULACROS ANTE SITUACIONES DE RIESGO (MATERIAL DIDÁCTICO) 809
29. 199576.- SEÑALÉTICA DE EVACUACIÓN.....810
30. 199577.- CARTEL NÚMERO DE EMERGENCIA (911).....811
31. 199552.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO CABALLETE 1,20X0,60 812
32. 199550.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO PEDESTAL 1,20 X 0,60.....813
33. 199530.- CONOS DE SEGURIDAD REFLECTIVOS.....815
34. 199510.- SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD PARA PARED FORMATO A4.....816
35. 198505.- MONITOREO RUIDO AMBIENTAL 817
36. 199578.- SEGUIMIENTO TÉCNICO EN SEGURIDAD 819
37. 199579.- SEGUIMIENTO A LA APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL A CARGO DE UN TÉCNICO AMBIENTAL.....820

38. 199580.- RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL DEGRADADA POR LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO (REFORESTACIÓN CON ESPECIES VEGETALES NATIVAS) 821
39. 199581.- REHABILITACIÓN DE ÁREAS DE SUELO AFECTADAS POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO 822
40. 199583.- LIMPIEZA DEL LUGAR.....823
41. 199582.- RESIDUOS PELIGROSOS ENTREGADOS A GESTORES AMBIENTALES CALIFICADOS 824

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURALES

1. 110001.- LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO (MANUAL)

DESCRIPCIÓN. -

Consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada, de acuerdo con las presentes especificaciones y demás documentos, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre de mantenimiento, en los bancos de préstamos indicados en los planos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

PROCEDIMIENTO. -

La limpieza deberá ser realizada manualmente.

Se debe desalojar todo el material no usado proveniente del desbroce y la limpieza, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

Los huecos y cortes dejados por la remoción de árboles y arbustos, se debe rellenar con material seleccionado compactado y de acuerdo al criterio de la Fiscalización. Se deberá mantener el área de trabajo, libre de agua mediante la utilización de bombas, drenajes temporales u otro medio, de acuerdo como se requiera para el buen desarrollo del proyecto.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2)

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta general

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución de Obra civil (Estr. Oc. C1)

2. 110002.- REPLANTEO Y NIVELACIÓN

DESCRIPCIÓN. -

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

PROCEDIMIENTO. -

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del fiscalizador.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Estacas, clavos, pingos, tiras de eucalipto, piola.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Equipo de topografía.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Topógrafo (Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc. C1).

3. 120005.- EXCAVACIÓN A MÁQUINA

DESCRIPCIÓN. -

Se entiende por excavaciones en general, el remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, elementos estructurales; incluyendo las operaciones necesarias para: compactar o limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

PROCEDIMIENTO. -

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

Se entenderá por excavación a máquina el área en la que se realice ésta labor con equipo mecánico según el proyecto tanto para la conformación de las plataformas y taludes necesarios y planteadas en el mismo, cuanto para la fundición de elementos estructurales que merezcan este tipo de excavación dentro del proyecto, incluyendo las operaciones necesarias para compactar y la remoción del material producto de las excavaciones que se desalojará inmediatamente.

Excavación a máquina en tierra incluirá la remoción de todo tipo de material (sin clasificar)

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Excavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc. C1).

4. 120007.- EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS Y PLINTOS

LOCALIZACIÓN. -

Según lo indicado en los planos estructurales.

DEFINICIÓN. -

Este trabajo consiste en la excavación manual necesaria para la construcción de los plintos y cimientos correspondientes a la estructura y muros sujetos a los niveles y dimensiones establecidos en los planos y órdenes escritas del Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. -

El constructor verificará la capacidad portante del suelo indicada en los planos, para cada sitio, e informará al Fiscalizador de cualquier incongruencia con lo establecido en el proyecto, para que se den las medidas correctivas del caso.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. -

Para el control del estado de suelo de cimentación se lo realizará por el método de ensayo de compactación AASHTO T-180 métodos A, grado de compactación al 95% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

REFERENCIAS. -

Especificaciones generales del MOP.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc. C1)

5. 120056.- EXCAVACIÓN A MÁQUINA PARA CIMENTACIONES Y PLINTOS

LOCALIZACIÓN. -

Según lo indicado en los planos estructurales.

DEFINICIÓN. -

Este trabajo consiste en la excavación a máquina necesaria para la construcción de los plintos y cimientos debido a la altura de excavación correspondientes a la estructura y muros sujetos a los niveles y dimensiones establecidos en los planos y órdenes escritas del Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. -

El constructor verificará la capacidad portante del suelo indicada en los planos, para cada sitio, e informará al Fiscalizador de cualquier incongruencia con lo establecido en el proyecto, para que se den las medidas correctivas del caso.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. -

Para el control del estado de suelo de cimentación se lo realizará por el método de ensayo de compactación AASHTO T-180 métodos A, grado de compactación al 95% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

REFERENCIAS. -

Especificaciones generales del MOP.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Retroexcavadora

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de Obra (Estr. Oc. B3)

6. 120010.- RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DEL SITIO

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere a rellenos con materiales compactados con métodos manuales o mecánicos, en zanjas y cimentaciones.

PROCEDIMIENTO. -

Podrá utilizarse material proveniente de la excavación siempre que, a juicio de la Fiscalización y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento

Una vez aceptado el material por parte de la Fiscalización, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja o cimentación, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados

El relleno solo podrá iniciarse cuando la Fiscalización lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir.

Las operaciones de relleno serán terminadas sin demora y ninguna parte se dejará parcialmente rellena por un largo período.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra fina seleccionada, exenta de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería o estructuras y el talud de la zanja deberán rellenarse cuidadosamente con pala y apisonamiento suficiente hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo o estructuras; en caso de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con el material indicado.

Se debe tener el cuidado de no transitar ni ejecutar trabajos innecesarios sobre la tubería / estructuras hasta que el relleno tenga un mínimo de 30 cm sobre la misma o cualquier otra estructura.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras lo suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, o cualquier otra protección que el fiscalizador considere conveniente.

En cada caso particular el Fiscalizador dictará las disposiciones pertinentes.

Cuando se utilice tablestacados cerrados de madera colocados a los costados de la tubería/estructura/plataforma antes de hacer el relleno, se los cortará y dejará en su lugar hasta una altura de 40 cm sobre el tope de las mismas a no ser que se utilice material granular para realizar los rellenos. En este caso, la remoción del tablestacado deberá hacerse por etapas, asegurándose que todo el espacio que ocupa el tablestacado sea rellenado completa y perfectamente con un material granular adecuado de modo que no queden espacios vacíos.

En la compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada

La Fiscalización comprobará la calidad de los trabajos

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Agua (m3).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, compactador manual.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc.C1).

7. 120016.- RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA CON MATERIAL DEL SITIO

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere a rellenos con materiales compactados con métodos mecánicos, para la conformación de plataformas.

PROCEDIMIENTO. -

En el relleno se empleará preferentemente el producto de la propia excavación, cuando éste no sea apropiado se seleccionará otro material de préstamo, con el que previo el visto bueno del Fiscalizador se procederá a realizar el relleno. En ningún caso el material de relleno deberá tener un peso específico en seco menor de 1.600 kg/m3. El material seleccionado puede ser cohesivo, pero en todo caso cumplirá con los siguientes requisitos:

a) No debe contener material orgánico.

b) En el caso de ser material granular, el tamaño del agregado será menor o igual que 5 cm.

c) Deberá ser aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Cuando los diseños señalen que las características del suelo deben ser mejoradas, se realizará un cambio de suelo con mezcla de tierra y cemento (terro - cemento) en las proporciones indicadas en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Fiscalizador. La tierra utilizada para la mezcla debe cumplir con los requisitos del material para relleno.

Una vez aceptado el material por parte de la Fiscalización, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación del material para la conformación de las plataformas, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados

El relleno se lo realizará por capas, las mismas que no deben superar los 30 cm de espesor.

En la compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada

Para material cohesivo, esto es, material arcilloso, se usarán compactadores neumáticos, se puede utilizar rodillos pata de cabra. Cualquiera que sea el equipo, se pondrá especial cuidado para no producir daños en las mismas. Con el propósito de obtener una densidad cercana a la máxima, el contenido de humedad de material de relleno debe ser similar al óptimo; con ese objeto, si el material se encuentra demasiado seco se añadirá la cantidad necesaria de agua; en caso contrario, si existiera exceso de humedad es necesario secar el material extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

En el caso de material no cohesivo se utilizará el método de inundación con agua para obtener el grado deseado de compactación; en este caso se tendrá cuidado de impedir que el agua fluya sobre la parte superior del relleno. El material no cohesivo también puede ser compactado utilizando vibradores mecánicos o chorros de agua a presión.

Una vez que la plataforma haya sido rellenada y compactada, el Constructor deberá limpiar el área de trabajo de todo sobrante de material de relleno o cualquier otra clase de material. Si así no se procediera, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización de todos los demás trabajos hasta que la mencionada limpieza se haya efectuado y el Constructor no podrá hacer reclamos por extensión del tiempo o demora ocasionada.

La Fiscalización comprobará la calidad de los trabajos

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Agua (m3), tierra natural para relleno clasificada.

EQUIPO MÍNIMO: Tanquero, motoniveladora, rodillo compactador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Chofer tanqueros (Estr. CH. C1), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1), Operador Equipo Pesado G2 (Estr. OP. C2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

8. 120011.- SUB-BASE CLASE 3

DESCRIPCIÓN. -

Es la compactación de la sobre excavación en los cimientos con material SUB BASE CLASE 3, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas indicadas en los planos.

PROCEDIMIENTO. -

El objetivo será el relleno de las áreas bajo los cimientos en estructuras con plintos, losas de cimentación, vigas de cimentación, cadenas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la Fiscalización.

El material será el que está determinado por el MOP como SUB-BASE CLASE III.

En general y de no existir especificación contraria, el grado de compactación de los rellenos, mediante verificación con los ensayos de campo, deberán satisfacer al menos el 96% (PROCTOR ESTÁNDAR) de la densidad establecida.

Las excavaciones tendrán las paredes rugosas, para mejorar la adherencia del relleno.

El material con el cual se realizará el relleno deberá tener la aprobación de fiscalización.

Todo relleno se efectuará en terrenos firmes, que no contengan agua, materia orgánica, basura y otros desperdicios.

El tendido y conformación de capas no mayores de 20 cm. de espesor.

Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.

El proceso de compactación será con traslapes en toda su longitud.

Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno.

El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

UNIDAD: metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Sub base clase 3 y agua

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, compactador manual.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc.C1).

9. 120012.- SUB-BASE CLASE 2

DESCRIPCIÓN. -

Sub-base es la capa que se encuentra entre la base y la subrasante en un pavimento asfáltico.

Debido a que está sometida a menores esfuerzos que la base, su calidad puede ser inferior y generalmente está constituida por materiales locales granulares o marginales.

El material que se coloca entre la subrasante y las losas de un pavimento rígido también. Se denomina sub-base.

- Compuestos principalmente por agregados pétreos y finos naturales.

- Su resistencia a la deformación está determinada casi exclusivamente por el rozamiento interno de los agregados, aunque a veces existe una componente cohesional brindada por los finos plásticos del material

- Modificación de un suelo o un agregado procesado, mediante la Incorporación y mezcla de productos que generan cambios físicos y/o químicos del suelo aumentando su capacidad portante, haciéndolo menos sensible a la acción del agua y, eventualmente, elevando su rigidez

- Materiales que no cumplen las especificaciones corrientes para uso vial, pero que pueden ser usados con éxito, principalmente como resultado de una experiencia local satisfactoria y un costo reducido Naturales, subproductos industriales y materiales de desecho Marginales Granulares (mezclas de suelo-agregado)

REQUERIMIENTOS. -

Los agregados para construcción de bases y sub bases granulares y, en general, para cualquier capa de un pavimento deben ser caracterizados para:

Establecer su idoneidad

Obtener información útil para el diseño estructural del pavimento

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Sub-base clase 2, agua.

EQUIPO MÍNIMO: Tanquero, motoniveladora, rodillo compactador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Chofer tanqueros (Estr. CH. C1), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1), Operador Equipo Pesado G2 (Estr. OP. C2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

10. 120013.- CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (MÁQUINA)

DESCRIPCIÓN. -

Se efectuará hasta obtener un peso volumétrico seco igual o mayor al 95%, a excepción en los suelos arcillosos en los cuales se puede perder estabilidad al ser escarificados en consideración al grado de pre consolidación que presentan los mismos, u en otros tipos de depósitos o formaciones a criterio de la Fiscalización, estos deberán ser conformados y densificados, sin requerimientos

en lo referente al grado de compactación. Si su consistencia en ciertas zonas es tal, que impide el trabajo adecuado en el tendido de la capa de subrasante mejorada, antes de ésta deberá ser colocado pedraplen, cuyo material tendrá un tamaño máximo de 10 cm. al igual que su espesor, el mismo que será compactado hasta lograr su penetración en el estrato de sedimentos finos.

En caso de no encontrarse debidamente compactada el área intervenida, será responsabilidad del contratista retirar el material hasta el nivel que lo señala la fiscalización y proceder a compactar en capas máximas de espesor suelto de 0,15 m., hasta obtener pesos volumétricos secos iguales o mayores al 95% del proctor estándar (AASHTO T180), en este caso no se reconocerá valor alguno por dichos trabajos los cuales cubrirá el contratista

UNIDAD: Metro cuadrado (m2)

MATERIALES MÍNIMOS: Agua

EQUIPO MÍNIMO: Tanquero, motoniveladora, rodillo compactador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Chofer tanqueros (Estr. CH. C1), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1), Operador Equipo Pesado G2 (Estr. OP. C2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

11. 120002.- DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN D= 10 Km

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere al desalojo de material producto de las excavaciones, con el uso de transporte necesario para tal actividad.

El contratista deberá desalojar el material sobrante de las excavaciones y de la limpieza del terreno, desde el sitio de origen a lugares fuera de la obra, establecidos para tal fin por la Municipalidad de la zona.

Todos los escombros serán desalojados en los sitios aprobados conforme a la reglamentación urbana vigente en la localidad.

UNIDAD: Metro cúbico (m3)

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno

EQUIPO MÍNIMO: Volqueta 8m³, herramienta menor, retroexcavadora

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Chofer volquetas (Estr. CH. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1)

12. 120054.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS DE 0-2 m A MÁQUINA

DESCRIPCIÓN. -

Se entiende por excavaciones a máquina en general, el remover y quitar la tierra u otros materiales mediante el empleo de equipos mecanizados y maquinaria pesada, con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías y colectores; incluyendo las operaciones necesarias para: compactar o limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

PROCEDIMIENTO. -

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno. En ningún caso, el ancho interior de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.50 m, sin entibados; con entibamiento se considerará un ancho de la zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.80 m., la profundidad mínima para zanjas de alcantarillado y agua potable será 1.20 m más el diámetro exterior del tubo.

En ningún caso se excavará, tan profundo que la tierra de base de los tubos sea aflojada o removida.

Las excavaciones deberán ser afinadas de tal forma que cualquier punto de las paredes no difiera en más de 5 cm de la sección del proyecto, cuidándose de que esta desviación no se haga en forma sistemática.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería o fundición del elemento estructural. Si por exceso de tiempo transcurrido entre la conformación final de la zanja y el tendido de las tuberías, se requiere un nuevo trabajo antes de tender la tubería, éste será por cuenta de Constructor.

Se debe vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación, hasta que termine el relleno de la misma, incluyendo la instalación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de siete días calendario, salvo en las condiciones especiales que serán absueltas por el Fiscalizador.

Cuando a juicio del Fiscalizador, el terreno que constituya el fondo de las zanjas sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y alterados por culpa del constructor, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Fiscalizador, y a costo del contratista.

Cuando los bordes superiores de excavación de las zanjas estén en pavimentos, los cortes deberán ser lo más rectos y regulares posibles.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Retroexcavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

13. 130001.- ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS fy= 4200 KG/CM2 (PROVISIÓN, CONF. Y COLOCACIÓN)

DESCRIPCIÓN. -

Se entenderá por acero de refuerzo el conjunto de operaciones necesarias para cortar, doblar, formar ganchos y colocar varillas de acero que se utilizan para conformación del hormigón armado.

PROCEDIMIENTO. -

Se utilizará hierro dulce laminado en caliente del tipo:

Corrugado de grado extra duro (A-63/42) con un límite de fluencia fy= 4.200 Kg/cm² en todos los elementos de la estructura principal: cimentación, columnas, vigas, losas, estribos y escaleras.

Este límite de fluencia deberá tener justificación y Descripción. - en las curvas esfuerzo-deformación.

Así mismo las varillas de refuerzo cumplirán las siguientes especificaciones:

INEN-136 Especificaciones Standard para acero estructural.

ASTM-370 y 372 Método Standard y definiciones para la prueba de mecánica de productos de acero.

INEN-102 Especificaciones Standard para varillas corrugadas de acero de lingote para Refuerzo de concreto.

Las varillas de refuerzo, con el fin de garantizar su trabajo a la adherencia, deberán cumplir con los requisitos mínimos de las "corrugaciones de varillas de acero corrugado para refuerzo de concreto ASTM-305" y estarán libres de oxidación excesiva, escamas u otras sustancias que afecten a la buena adherencia del concreto con el refuerzo.

En el caso de usarse otro tipo de acero, éste deberá someterse a las pruebas de adherencia, en un Laboratorio de Resistencia de Materiales.

El módulo elástico del acero de refuerzo deberá ser del orden de los 2'100.000 Kg/cm2.

Doblado del acero de refuerzo:

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos e instrucciones de los detalles con las tolerancias que se señalan como permisibles. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, mediante medios mecánicos, no permitiéndose bajo ningún concepto calentar ninguna de las barras de refuerzo para su doblado.

Las barras con torceduras o doblados que no se muestren en los planos, deberán ser rechazadas.

Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos, cuando no lo estén, el doblado se lo hará de la siguiente manera:

Diámetro (mm)	Radio Mínimo
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores de 32	5 diámetros

Colocación del refuerzo, ductos y cables:

Las armaduras se colocarán limpias de escamas y sueltas de óxidos, pintura, grasa o de recubrimientos que destruyan o afecten su adherencia.

Cuando se produzca demora en el vaciado del concreto, la armadura deberá ser re inspeccionada y limpiada cuando fuese necesario.

Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y cortes de la planilla de hierros se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. Se utilizará alambre galvanizado #18 para amarre.

El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por la fiscalización y no menos 2,5 cm. de altura.

El recubrimiento mínimo de las barras se indicará en los planos, la colocación de la armadura será aprobada por la fiscalización antes de colocar el hormigón.

Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo a las instrucciones de la fiscalización. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo en el caso que los planos de diseño no lo contemplen será para barras de 25mm, 50 veces el diámetro y para otras barras no menos de 40 veces el diámetro.

UNIDAD: Kilogramos (Kg).

MATERIALES MÍNIMOS: Acero de refuerzo, Alambre galvanizado # 18.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, cizalla.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Fierrero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

14. 130002 ACERO ESTRUCTURAL ASTM-572 Gr. 50 (provisión, fabricación y montaje) e<15mm

DESCRIPCIÓN. -

Conjunto de procedimientos que ejecuta el constructor para poner en funcionamiento una estructura que tiene como componente principal acero estructural según la norma ASTM A572 Gr 50.

Esta especificación incluye la provisión, corte, fabricación, montaje y conexión de todos los elementos antes mencionados de acero estructural. Se incluyen las soldaduras de filete, penetración completa, apoyo, pinturas anticorrosivas y anti fuego. En definitiva, todos los procedimientos para armar el esqueleto de acero estructural.

NORMAS

NEC, Norma Ecuatoriana de la Construcción, NEC-SE-AC: Estructuras de Acero, (Documento habilitante MIDUVI, Registro Oficial, Año II, Nro. 413 del 10 de enero de 2015);

ANSI/AISC 360-10, Specification for Structural Steel Buildings, include in la 13^{ava} edition del Manual;

ANSI/AISC 341-10, Seismic Provisions for Structural Steel Buildings;

ANSI/AISC 358-10, 358s1-11, 358s2-14, Prequalified Connections for Special and Intermediate

Steel Moment Frames for Seismic Applications;

AWS D1.1/D1.1M:2010, Structural Welding Code – Steel;

AWS D1.8/D1.8M:2005, Structural Welding Code – Seismic Supplement;

UNIDAD: Kilogramos (Kg)

MATERIALES MÍNIMOS: Acero estructural A572 Gr. 50, Electrodos, Disco de corte, Pintura Anticorrosiva, Thinner

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor, Soldadora Eléctrica, Compresor, Cortadora de Disco

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Fierrero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2)

15. 130026.- HORMIGÓN F'C= 180 KG/CM2 EN REPLANTILLOS

DESCRIPCIÓN. -

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de f´c = 180 Kg/cm2 a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

PROCEDIMIENTO. -

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

Compactación y nivelación del hormigón vertido.

Control del espesor mínimo determinado en planos.

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f´c = 180kg/cm2 a los 28 días.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f´c=180 Kg/cm2, Encofrado.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2)

16. 130023.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN PLINTOS / ZAPATAS (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la construcción de plintos y cuyos elementos son la zapata y la columneta de hormigón estructural para cimentar los elementos estructurales, de acuerdo a las dimensiones y niveles señalados en el proyecto; además este rubro incluye el encofrado y desencofrado de la columneta y dado el caso de la zapata.

ESPECIFICACIÓN. -

Este trabajo consiste en la construcción de plintos de hormigón estructural f'c=210 Kg/cm2 de resistencia a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para su construcción se deberá haber escavado o trazado sobre el nivel de desplante las dimensiones del plinto.

Se tendrá cuidado en la dosificación del hormigón y el uso del vibrador en el hormigonado, el hormigón simple deberá ser monolítico, de tal manera que se evite porosidades, para lo que se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como concreteras y vibrador.

El contratista deberá estudiar los materiales que se propone emplear en la fabricación del hormigón y deberá preparar el diseño del hormigón, y las dosificaciones con las que obtendrá la resistencia requerida (210 Kg/cm2); el diseño del hormigón deberá ser aprobado por el Fiscalizador antes de iniciar cualquier fundición.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

El encofrado a utilizar podrá ser metálico o madera triple, duela, media duela, o madera cepillada y lubricada, la cara interior será lisa de tal forma que la superficie del plinto tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

MATERIALES. -

Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861.

El cemento a utilizarse será Portland Tipo I; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento, para un determinado elemento estructural.

EQUIPO. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Trabajos previos. - Antes de iniciar la construcción de los plintos de hormigón estructural, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador.

Dosificación, mezclado y fundición. - Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador; la colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación. - El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado. - Una vez concluidas las operaciones de acabado de las cadenas de amarre, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. -

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma AASHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m3 o por cada 45m2 de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si el promedio es igual o excede el valor de la resistencia f'c requerida.

Se aceptará una tolerancia por desviación máxima de +/- L/500 (donde L es la longitud entre ejes del tramo); 0.6cm a 1.2cm; error de excentricidad máximo del 2% y no máximo de 5cm; disminución del espesor máximo del 5% del espesor indicado.

REFERENCIA. -

Código Ecuatoriano de la Construcción; Normas INEN; Especificaciones Generales del MOP.

UNIDAD: Metro Cúbico (m3)

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón Simple f'c=210 Kg/cm2, Encofrado Tablero Contrachapado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2)

17.130050.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la construcción de vigas de cimentación de hormigón estructural que van soportar los elementos estructurales, de acuerdo a las dimensiones y niveles señalados en el proyecto; además este rubro incluye el encofrado y desencofrado de las vigas.

ESPECIFICACIÓN. -

Este trabajo consiste en la construcción de vigas de cimentación de hormigón estructural f'c=210 Kg/cm2 de resistencia a la compresión a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para su construcción se deberá haber escavado o trazado sobre el nivel de desplante las dimensiones de la viga de cimentación.

Se tendrá cuidado en la dosificación del hormigón y el uso del vibrador en el hormigonado, el hormigón simple deberá ser monolítico, de tal manera que se evite porosidades, para lo que se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como concreteras y vibrador.

El contratista deberá estudiar los materiales que se propone emplear en la fabricación del hormigón y deberá preparar el diseño del hormigón, y las dosificaciones con las que obtendrá la resistencia requerida (210 Kg/cm2); el diseño del hormigón deberá ser aprobado por el Fiscalizador antes de iniciar cualquier fundición.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

El encofrado a utilizar podrá ser metálico o madera triple, duela, media duela, o madera cepillada y lubricada, la cara interior será lisa de tal forma que la superficie de la viga tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

MATERIALES. -

Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861.

El cemento a utilizarse será Portland Tipo I; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento, para un determinado elemento estructural.

EQUIPO. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Trabajos previos. - Antes de iniciar la construcción de las vigas de cimentación de hormigón estructural, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador.

Dosificación, mezclado y fundición. - Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador; la colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación. - El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado. - Una vez concluidas las operaciones de acabado de las vigas de cimentación, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. -

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma AASHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m3 o por cada 45m2 de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si el promedio es igual o excede el valor de la resistencia f'c requerida.

Se aceptará una tolerancia por desviación máxima de +/- L/500 (donde L es la longitud entre ejes del tramo); 0.6cm a 1.2cm; error de excentricidad máximo del 2% y no máximo de 5cm; disminución del espesor máximo del 5% del espesor indicado.

REFERENCIA. -

Código Ecuatoriano de la Construcción; Normas INEN; Especificaciones Generales del MOP.

UNIDAD: Metro Cúbico (m3)

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón Simple f'c=210 Kg/Cm2, Encofrado Tablero Contrachapado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2)

18. 130148.- HORMIGÓN CICLÓPEO F'C= 180 KG/CM2 (INCLUYE ENCOFRADO) H.S 60% P. 40%.

DESCRIPCIÓN. -

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y con grandes piedras y/o cantos (INEN 1762).

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO. -

Para construir se colocan capas de hormigón de 15 cm de hormigón simple y una de piedra colocada a mano y otra de hormigón simple y así sucesivamente hasta llegar al nivel indicado en los planos o por el A/I Fiscalizador.

Las piedras no estarán a distancias menores a 5 cm entre ellas y de los bordes del encofrado, piedras de 20 cm o más.

La proporción del hormigón ciclópeo será de 60% (hormigón) y 40% (piedra).

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f´c=180 Kg/cm2, Clavos, Cuartones de encofrado, Pingos de eucalipto, Encofrado madera o metal, Piedra (para cimientos y/o empedrado).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2).

19. 130015.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN CADENAS (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple f'c= 210 kg/cm² en las cadenas, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

ESPECIFICACIÓN. -

Este trabajo consiste en la construcción de plintos de hormigón estructural f'c=210 Kg/cm2 de resistencia a los 28 días, como se indica en los detalles constructivos.

Para su construcción se deberá haber escavado o trazado sobre el nivel de desplante las dimensiones del plinto.

Se tendrá cuidado en la dosificación del hormigón y el uso del vibrador en el hormigonado, el hormigón simple deberá ser monolítico, de tal manera que se evite porosidades, para lo que se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como Concretera y vibrador.

El contratista deberá estudiar los materiales que se propone emplear en la fabricación del hormigón y deberá preparar el diseño del hormigón, y las dosificaciones con las que obtendrá la resistencia requerida (210 Kg/cm2); el diseño del hormigón deberá ser aprobado por el Fiscalizador antes de iniciar cualquier fundición.

El encofrado a utilizar podrá ser metálico o madera triple, duela, media duela, o madera cepillada y lubricada, la cara interior será lisa de tal forma que la superficie del plinto tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

MATERIALES. -

Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861.

El cemento a utilizarse será Portland Tipo I; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento, para un determinado elemento estructural.

EQUIPO. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Trabajos previos. - Antes de iniciar la construcción de las cadenas de amarre de hormigón estructural, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador.

Dosificación, mezclado y fundición. - Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador; la colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para re-amasar el hormigón parcialmente endurecido; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación. - El hormigón será colocado uniformemente y vibrado de manera adecuado sin que se permita el segregamiento de material pétreo.

Curado. - Una vez concluidas las operaciones de acabado de las cadenas de amarre, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el Fiscalizador.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS. -

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma AASHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12m3 o por cada 45m2 de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si el promedio es igual o excede el valor de la resistencia f'c requerida.

Se aceptará una tolerancia por desviación máxima de +/- L/500 (donde L es la longitud entre ejes del tramo); 0.6cm a 1.2cm; error de excentricidad máximo del 2% y no máximo de 5cm; disminución del espesor máximo del 5% del espesor indicado.

REFERENCIA. -

Código Ecuatoriano de la Construcción; Normas INEN; Especificaciones Generales del MOP.

UNIDAD: Metro Cúbico (m3)

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón Simple f'c=210 Kg/cm2, Encofrado Tablero Contrachapado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2)

20. 162401.- HORMIGÓN F´C=210KG/CM2 EN CONTRAPISO E=10CM (INC. PIEDRA BOLA 20 CM. O LASTRE 20 CM, MALLA R-131 (5.15), POLIETILENO Y ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia 210 kg/cm^2, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola.

PROCEDIMIENTO. -

Se procederá a compactar una capa de piedra bola 20 cm. (Sierra) o capa de lastre 20 cm. (Costa), compactadas a máquina y tender una capa de polietileno para proceder a la fundición con hormigón simple de 210 kg/cm^2, cuyo espesor es de 10 cm.

Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación.

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de f´c= 210 Kg/cm^2 a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 10cm de alto.

Igualmente se verificará la colocación y sellado del sistema de impermeabilización (para interiores), así como de las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de 5 cm de espesor o alzas plásticas especiales para soporte de malla electro soldada de 5 cm de alto e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente, para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

El constructor deberá dejar el piso listo para instalación de cerámica o alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f´c=210 Kg/cm2, Piedra bola o Lastre, Malla Electro Soldada R-131(5.15), Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor, Concretera 1 Saco, Vibrador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

21.130113.- HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 EN COLUMNAS (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple f'c= 210 kg/cm² en las columnas, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO. -

Previa a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

La fabricación del hormigón simple en obra, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión f'c= 210 Kg/cm². Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC 2015 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

En caso de utilizar hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el Fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de lo obra.

ESPECIFICACIONES. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; en caso de fabricación de hormigón en sitio, el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón. Para el caso de hormigón premezclado al pie de obra, el abastecimiento será mediante camiones repartidores de este producto.

El Fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

AMASADO DEL HORMIGÓN:

Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible una que posea una válvula automática para la dosificación del agua.

La dosificación se la hará al peso. El control de balanzas, calidades de los agregados y humedad de los mismos deberá hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición.

El hormigón se mezclará mecánicamente hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. No se sobrecargará la capacidad de las hormigoneras utilizadas; el tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos, con una velocidad de por lo menos 14 r.p.m.

El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad que se coloca en la hormigonera de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Hormigón mezclado en camión:

La norma que regirá al hormigón premezclado será la INEN PRO 1855.

Las mezcladoras sobre camión serán del tipo de tambor giratorio, impermeables y de construcción tal que el hormigón mezclado forme una masa completamente homogénea.

Los agregados y el cemento serán medidos con precisión en la planta central, luego de lo cual se cargará el tambor que transportará la mezcla. La mezcladora del camión estará equipada con un tanque para medición de agua; solamente se llenará el tanque con la cantidad de agua establecida, a menos que se tenga un dispositivo que permita comprobar la cantidad de agua añadida. La cantidad de agua para cada carga podrá añadirse directamente, en cuyo caso no se requiere tanque en el camión.

La capacidad de las mezcladoras sobre camión será la fijada por su fabricante, y el volumen máximo que se transportará en cada carga será el 60 % de la capacidad nominal para mezclado, o el 80 % del mismo para la agitación en transporte.

El mezclado en tambores giratorios sobre camiones deberá producir hormigón de una consistencia adecuada y uniforme, la que será comprobada por el Fiscalizador cuando él lo estime conveniente. El mezclado se empezará hasta dentro de 30 minutos luego de que se ha añadido el cemento al tambor y se encuentre éste con el agua y los agregados. Si la temperatura del tambor está sobre los 32 grados centígrados y el cemento que se utiliza es de fraguado rápido, el límite de tiempo antedicho se reducirá a 15 minutos.

La duración del mezclado se establecerá en función del número de revoluciones a la velocidad de rotación señalada por el fabricante. El mezclado que se realice en un tambor giratorio no será inferior a 70 ni mayor que 100 revoluciones. Para verificar la duración del mezclado, se instalará un contador adecuado que indique las revoluciones del tambor; el contador se accionará una vez que todos los ingredientes del hormigón se encuentren dentro del tambor y se comience el mezclado a la velocidad especificada.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA:

La entrega del hormigón para estructuras se hará dentro de un período máximo de 1.5 horas, contadas a partir del ingreso del agua al tambor de la mezcladora; en el transcurso de este tiempo la mezcla se mantendrá en continua agitación. En condiciones favorables para un fraguado más rápido, como tiempo caluroso, el Fiscalizador podrá exigir la entrega del hormigón en un tiempo menor al señalado anteriormente.

El vaciado del hormigón se lo hará en forma continua, de manera que no se produzca, en el intervalo de 2 entregas, un fraguado parcial del hormigón ya colocado; en ningún caso este intervalo será más de 30 minutos.

En el transporte, la velocidad de agitación del tambor giratorio no será inferior a 4 RPM ni mayor a 6 RPM. Los métodos de transporte y manejo del hormigón serán tales que faciliten su colocación con la mínima intervención manual y sin causar daños a la estructura o al hormigón mismo.

PRUEBAS DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA:

Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, CI72, CI92, C31 y C39.

Todos los resultados de los ensayos de compresión, a los 28 días, deberán cumplir con la resistencia requerida, como se especifique en planos.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno (4 cilindros por ensayo, 1 roto a los 7 días y los 3 a los 28 días), para cada estructura individual.

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El envío de los 4 cilindros para cada ensayo se lo hará en caja de madera.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

De utilizarse hormigón premezclado, se tomarán muestras por cada camión que llegue a la obra.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143. En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

El fiscalizador podrá rechazar un hormigón, si a su juicio, no cumple con la resistencia especificada, y será quien ordene la demolición de tal o cual elemento.

ACERO DE REFUERZO, ENCOFRADO, VACIADO DE HORMIGÓN:

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos estructurales. El refuerzo principal de las columnas saldrá embebido desde los plintos o vigas de cimentación, y se dejará pasado de la altura del entrepiso subsiguiente. Los estribos verticales pasarán siempre por fuera del refuerzo principal. Se colocarán siempre a la distancia establecida en los planos, sin interrumpir su colocación en la intersección con las vigas.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las columnas.

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

Cuando se vierta el hormigón en estos elementos, no se lo podrá efectuar desde una altura mayor a 2 metros. Para el efecto, en los encofrados laterales se procederá a abrir boquetes del tipo "ventanas" por donde deberá verterse el hormigón.

No se deberá colocar el hormigón de columnas en capas mayores de 60 centímetros, con la primera capa precedida por una de 5 centímetros de mortero cemento – arena en proporción 1:2 directamente sobre el plinto, la misma que tendrá la función de ligante.

Esta capa tendrá una relación agua - cemento igual al tipo de hormigón usado y un asentamiento de 15 a 20 centímetros. Será colocada máximo 20 minutos antes de la fundición de la columna.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura de cada capa indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f’c= 210 Kg/cm2, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, vibrador, Concretera, Moto Mixer, Mixer, Bomba de hormigones.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2). Operador Mixer G1 (Estr. Oc. C1), Operador Bomba G2 (Estr. Oc. C1).

22.130027.- HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 EN VIGAS (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -
Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración del hormigón simple f'c=210 kg/cm2 en las vigas de entrepiso cuya sección se especifica en los planos de diseño.

PROCEDIMIENTO. -

Previa a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

La fabricación del hormigón simple en obra, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión f'c= 210 Kg/cm². Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC 2015 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

En caso de utilizar hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el Fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de lo obra.

ESPECIFICACIONES. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; en caso de fabricación de hormigón en sitio, el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón. Para el caso de hormigón premezclado al pie de obra, el abastecimiento será mediante camiones repartidores de este producto.

El Fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

AMASADO DEL HORMIGÓN:

Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible una que posea una válvula automática para la dosificación del agua.

La dosificación se la hará al peso. El control de balanzas, calidades de los agregados y humedad de los mismos deberá hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición.

El hormigón se mezclará mecánicamente hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. No se sobrecargará la capacidad de las hormigoneras utilizadas; el tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos, con una velocidad de por lo menos 14 r.p.m.

El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad que se coloca en la hormigonera de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Hormigón mezclado en camión:

La norma que regirá al hormigón premezclado será la INEN PRO 1855.

Las mezcladoras sobre camión serán del tipo de tambor giratorio, impermeables y de construcción tal que el hormigón mezclado forme una masa completamente homogénea.

Los agregados y el cemento serán medidos con precisión en la planta central, luego de lo cual se cargará el tambor que transportará la mezcla. La mezcladora del camión estará equipada con un tanque para medición de agua; solamente se llenará el tanque con la cantidad de agua establecida, a menos que se tenga un dispositivo que permita comprobar la cantidad de agua añadida. La cantidad de agua para cada carga podrá añadirse directamente, en cuyo caso no se requiere tanque en el camión.

La capacidad de las mezcladoras sobre camión será la fijada por su fabricante, y el volumen máximo que se transportará en cada carga será el 60 % de la capacidad nominal para mezclado, o el 80 % del mismo para la agitación en transporte.

El mezclado en tambores giratorios sobre camiones deberá producir hormigón de una consistencia adecuada y uniforme, la que será comprobada por el Fiscalizador cuando él lo estime conveniente. El mezclado se empezará hasta dentro de 30 minutos luego de que se ha añadido el cemento al

tambor y se encuentre éste con el agua y los agregados. Si la temperatura del tambor está sobre los 32 grados centígrados y el cemento que se utiliza es de fraguado rápido, el límite de tiempo antedicho se reducirá a 15 minutos.

La duración del mezclado se establecerá en función del número de revoluciones a la velocidad de rotación señalada por el fabricante. El mezclado que se realice en un tambor giratorio no será inferior a 70 ni mayor que 100 revoluciones. Para verificar la duración del mezclado, se instalará un contador adecuado que indique las revoluciones del tambor; el contador se accionará una vez que todos los ingredientes del hormigón se encuentren dentro del tambor y se comience el mezclado a la velocidad especificada.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA:

La entrega del hormigón para estructuras se hará dentro de un período máximo de 1.5 horas, contadas a partir del ingreso del agua al tambor de la mezcladora; en el transcurso de este tiempo la mezcla se mantendrá en continua agitación. En condiciones favorables para un fraguado más rápido, como tiempo caluroso, el Fiscalizador podrá exigir la entrega del hormigón en un tiempo menor al señalado anteriormente.

El vaciado del hormigón se lo hará en forma continua, de manera que no se produzca, en el intervalo de 2 entregas, un fraguado parcial del hormigón ya colocado; en ningún caso este intervalo será más de 30 minutos.

En el transporte, la velocidad de agitación del tambor giratorio no será inferior a 4 RPM ni mayor a 6 RPM. Los métodos de transporte y manejo del hormigón serán tales que faciliten su colocación con la mínima intervención manual y sin causar daños a la estructura o al hormigón mismo.

PRUEBAS DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA:

Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, CI72, CI92, C31 y C39.

A excepción de la resistencia del hormigón simple en replantillo, que será de 140 Kg/cm², todos los resultados de los ensayos de compresión, a los 28 días, deberán cumplir con la resistencia requerida, como se especifique en planos. No más del 10 % de los resultados de por lo menos 20 ensayos (de 4 cilindros de cada ensayo; uno ensayado a los 7 días, y los 3 restantes a los 28 días) deberán tener valores inferiores.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno (4 cilindros por ensayo, 1 roto a los 7 días y los 3 a los 28 días), para cada estructura individual.

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El envío de los 4 cilindros para cada ensayo se lo hará en caja de madera.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

De utilizarse hormigón premezclado, se tomarán muestras por cada camión que llegue a la obra.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143. En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

El fiscalizador podrá rechazar un hormigón, si a su juicio, no cumple con la resistencia especificada, y será quien ordene la demolición de tal o cual elemento.

ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO, VACIADO DE HORMIGÓN:

En las vigas y losas deberán tener una contra flecha del 2 por mil de sus luces respectivas.

Los ductos, anclajes y otros accesorios a ser fundidos en el hormigón, deberán ser colocados con precisión y amarrados fijamente con alambre galvanizado N° 18 antes de proceder al colado del hormigón.

Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez colocado el encofrado, se procederá a la colocación de la armadura. El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos estructurales. El refuerzo longitudinal de las vigas, se amarrará siempre al refuerzo vertical de las columnas. Los estribos verticales pasarán siempre por fuera del refuerzo principal.

El acero de refuerzo será separado de la cara de los encofrados a la distancia especificada en los planos, por medio de retazos de varilla de hierro. En ningún caso el recubrimiento del acero estructural será menor de 3 cm.

Armado el acero de refuerzo se procederá a la fundición de las vigas. Se deberá limpiar completamente los encofrados de vigas después de haber fundido el hormigón en columnas. No coloque el hormigón en vigas de techo y paredes hasta que haya pasado por lo menos dos horas de haber colocado el hormigón en las columnas.

Una vez iniciado el vertido de hormigón, este deberá efectuarse en una operación continua hasta cuando se termine el colado de todos los elementos.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de depositado y se lo realizará a través de la mezcla alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f'c= 210 Kg/cm2, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, vibrador, Concretera, Moto Mixer, Mixer, Bomba de hormigones.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2). Operador Mixer G1 (Estr. Oc. C1), Operador Bomba G2 (Estr. Oc. C1).

23. 130021.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN LOSA (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple f´c= 210 kg/cm2 en las losas bidireccionales alivianadas de entrepiso y/o cubierta, en las dimensiones indicadas en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO. -

Previa a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón

debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

La fabricación del hormigón simple en obra, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión f'c= 210 Kg/cm². Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC 2015 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

En caso de utilizar hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el Fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de lo obra.

ESPECIFICACIONES. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; en caso de fabricación de hormigón en sitio, el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón. Para el caso de hormigón premezclado al pie de obra, el abastecimiento será mediante camiones repartidores de este producto.

El Fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

AMASADO DEL HORMIGÓN:

Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible una que posea una válvula automática para la dosificación del agua.

La dosificación se la hará al peso. El control de balanzas, calidades de los agregados y humedad de los mismos deberá hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición.

El hormigón se mezclará mecánicamente hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. No se sobrecargará la capacidad de las hormigoneras utilizadas; el tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos, con una velocidad de por lo menos 14 r.p.m.

El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad que se coloca en la hormigonera de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Hormigón mezclado en camión:

La norma que regirá al hormigón premezclado será la INEN PRO 1855.

Las mezcladoras sobre camión serán del tipo de tambor giratorio, impermeables y de construcción tal que el hormigón mezclado forme una masa completamente homogénea.

Los agregados y el cemento serán medidos con precisión en la planta central, luego de lo cual se cargará el tambor que transportará la mezcla. La mezcladora del camión estará equipada con un tanque para medición de agua; solamente se llenará el tanque con la cantidad de agua establecida, a menos que se tenga un dispositivo que permita comprobar la cantidad de agua añadida. La cantidad de agua para cada carga podrá añadirse directamente, en cuyo caso no se requiere tanque en el camión.

La capacidad de las mezcladoras sobre camión será la fijada por su fabricante, y el volumen máximo que se transportará en cada carga será el 60 % de la capacidad nominal para mezclado, o el 80 % del mismo para la agitación en transporte.

El mezclado en tambores giratorios sobre camiones deberá producir hormigón de una consistencia adecuada y uniforme, la que será comprobada por el Fiscalizador cuando él lo estime conveniente. El mezclado se empezará hasta dentro de 30 minutos luego de que se ha añadido el cemento al tambor y se encuentre éste con el agua y los agregados. Si la temperatura del tambor está sobre los 32 grados centígrados y el cemento que se utiliza es de fraguado rápido, el límite de tiempo antedicho se reducirá a 15 minutos.

La duración del mezclado se establecerá en función del número de revoluciones a la velocidad de rotación señalada por el fabricante. El mezclado que se realice en un tambor giratorio no será inferior a 70 ni mayor que 100 revoluciones. Para verificar la duración del mezclado, se instalará un contador adecuado que indique las revoluciones del tambor; el contador se accionará una vez que todos los ingredientes del hormigón se encuentren dentro del tambor y se comience el mezclado a la velocidad especificada.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA:

La entrega del hormigón para estructuras se hará dentro de un período máximo de 1.5 horas, contadas a partir del ingreso del agua al tambor de la mezcladora; en el transcurso de este tiempo la mezcla se mantendrá en continua agitación. En condiciones favorables para un fraguado más rápido, como tiempo caluroso, el Fiscalizador podrá exigir la entrega del hormigón en un tiempo menor al señalado anteriormente.

El vaciado del hormigón se lo hará en forma continua, de manera que no se produzca, en el intervalo de 2 entregas, un fraguado parcial del hormigón ya colocado; en ningún caso este intervalo será más de 30 minutos.

En el transporte, la velocidad de agitación del tambor giratorio no será inferior a 4 RPM ni mayor a 6 RPM. Los métodos de transporte y manejo del hormigón serán tales que faciliten su colocación con la mínima intervención manual y sin causar daños a la estructura o al hormigón mismo.

PRUEBAS DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA:

Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, CI72, CI92, C31 y C39.

A excepción de la resistencia del hormigón simple en replantillo, que será de 140 Kg/cm², todos los resultados de los ensayos de compresión, a los 28 días, deberán cumplir con la resistencia requerida, como se especifique en planos. No más del 10 % de los resultados de por lo menos 20 ensayos (de 4 cilindros de cada ensayo; uno ensayado a los 7 días, y los 3 restantes a los 28 días) deberán tener valores inferiores.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno (4 cilindros por ensayo, 1 roto a los 7 días y los 3 a los 28 días), para cada estructura individual.

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El envío de los 4 cilindros para cada ensayo se lo hará en caja de madera.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

De utilizarse hormigón premezclado, se tomarán muestras por cada camión que llegue a la obra.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143. En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

El fiscalizador podrá rechazar un hormigón, si a su juicio, no cumple con la resistencia especificada, y será quien ordene la demolición de tal o cual elemento.

ENCOFRADO, ACERO DE REFUERZO, VACIADO DE HORMIGÓN:

Los encofrados serán tales que cumplan con la forma y dimensiones de las losas. El encofrado de los pisos será perfectamente nivelado pudiendo utilizarse procedimientos mecánicos (niveles) para el objeto. Los encofrados para las losas deberán tener una contra flecha del 2 por mil de sus luces respectivas.

Los ductos, anclajes y otros accesorios a ser fundidos en el hormigón, deberán ser colocados con precisión y amarrados fijamente con alambre antes de proceder al colado del hormigón.

Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma, posición y nivelación.

Sobre el encofrado nivelado y humedecido se colocarán los alivianamientos de la losa, una vez colocados los alivianamientos, se procederá a formar la armadura sobre puentes de madera que se retirarán una vez amarrado el hierro.

Todas las tuberías e instalaciones deberán ser comprobadas para observar posibles defectos de instalación. Serán tapadas perfectamente a fin de evitar que penetre el hormigón dentro de éstas y las obstruya. Las tuberías deberán instalarse de tal forma que el refuerzo no requiera cortes, dobleces o movimiento fuera de su colocación adecuada.

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos estructurales. Será separado de la cara de los encofrados a la distancia especificada en los planos, por medio de alzas o retazos de varilla de hierro.

Una vez armado el acero de refuerzo, se procederá a la fundición de la losa. Una vez iniciado el vertido de hormigón, éste deberá efectuarse en una operación continua hasta cuando se termine el colado de toda la superficie. Cuando se vierta el hormigón en estos elementos, no se lo podrá efectuar desde una altura mayor a 2 metros.

El vertido del hormigón en las losas, se lo hará comenzando en los extremos longitudinales de ella y yendo hacia el centro con el fin de evitar en lo posible los efectos de la retracción de fraguado.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de depositado y se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, alivianamientos, esquinas y ángulos de los encofrados, hasta que se haya reducido a una masa plástica.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

El acero de refuerzo correspondiente y la malla electro soldada que se utiliza como refuerzo por temperatura, no se incluirán en este rubro para su cotización.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f'c= 210 Kg/cm2, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, vibrador, Concretera, Elevador, Moto Mixer, Mixer, Bomba de hormigones.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2). Operador Mixer G1 (Estr. Oc. C1), Operador Bomba G2 (Estr. Oc. C1).

24. 130007.- ALIVIANAMIENTO DE BLOQUE CEMENTO DE 40CMX20CMX20CM

DESCRIPCIÓN. -

Los alivianamientos no recuperables son bloques vibro prensados colocados entre los nervios de 20x40x20cm, serán colocados sobre el encofrado de acuerdo a lo especificado en los planos de diseño.

ESPECIFICACIONES. -

Los alivianamientos serán vibro prensados de 20 cm de espesor y tendrán una resistencia de 30 kg/cm2, norma INEM 638643.

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para la colocación de los alivianamientos, este deberá tener un buen comportamiento bajo carga permanente estática y dinámica.se irá colocado de conformidad a los planos de diseño previa autorización de la Fiscalización.

El objetivo es el trazado de la ubicación de los elementos estructurales y la colocación de alivianamientos, según los planos estructurales y demás documentos del proyecto.

Con los planos estructurales, y previa la revisión de los encofrados de que se encuentran estables y nivelados, se inicia el proceso de replanteo (timbrado) de los elementos de la losa a hormigonar.

El señalamiento de las divisiones de la nervadura, sistema de alivianamiento y vigas, se realizará en los extremos opuestos de cada lado de la losa, tomando uno de éstos como el horizontal y que será el referente para que los trazos sean efectuados en ángulo recto o los previstos en planos.

Concluida la colocación de hierro, separadores, instalaciones y cualquier otro trabajo previo, se empezará a colocar los bloques, de acuerdo con los planos y los requerimientos de la obra.

Las aberturas de celdas quedarán cubiertas con la unión de otro bloque en similar posición, de tal forma que se impida la penetración del hormigón a las celdas de los alivianamientos.

No se permitirá pisar en forma directa sobre éste, por lo que se debe utilizar un sistema de apoyo, que puede ser tableros de madera o similares, que protejan al bloque hasta la finalización del hormigonado.

Concluido éste proceso se realizará la revisión y culminación de los aceros de refuerzo, sistema de instalaciones y similares, para seguidamente realizar un examen y reposición de los bloques defectuosos o rotos.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Bloques de alivianamiento vibro prensados de 20x40x20cm,

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

25. 130095.- MALLA ELECTROSOLDADA R-126 (4.10)

26. 130101.- MALLA ELECTROSOLDADA R-196 (5.10)

DESCRIPCIÓN. -

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de malla electrosoldada de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto y/o especificaciones.

El objetivo es la colocación de malla electrosoldada especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de cortado, colocación y amarre del acero estructural en malla.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Disposición un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje de la malla.

Pruebas previas de la malla de refuerzo, de requerirlo la Fiscalización: C.E.C. 1993: Secciones 3.5.3.3 y subsiguientes.

Verificación en obra de los diámetros, espaciamientos y demás características de las mallas.

Encofrados: nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación de las mallas de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación de mallas, no se permitirán estos trabajos.

Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Verificación de las áreas efectivas en obra y requerimientos de traslapes, antes del corte de las mallas.

Dobleces y corte en frío. El diámetro interior de los dobleces en malla soldada, no será inferior a 4 diámetros del alambre mayor a diámetros de 8 mm y de 2 diámetros para todos los otros alambres. (Sección 7.2.3 C.E.C. 1993)

La varilla de la malla estará libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.

Control de la culminación de las etapas previas de trabajo, antes de la colocación de la malla.

Se observará especial cuidado en la colocación de separadores, entre la malla y los demás elementos de la estructura, para garantizar la ubicación, traslapes, recubrimientos y separación establecida en planos.

El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar las mallas.

El constructor proveerá de los tableros para circulación del personal, impidiendo que se circule directamente sobre la malla colocada.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Control de la ubicación, amarre y fijación de las mallas.

Verificación del sistema de instalaciones concluido y protegido.

Nivelación y estabilidad de los encofrados.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN:

La malla electrosoldada, de varillas lisas o con resaltes que se utilice estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra substancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y dobleces se lo efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales y/o medidas efectivas tomadas en obra antes del corte, y/o las indicaciones dadas por Fiscalización.

Todos los dobleces, además de ceñirse a lo establecido en planos, se sujetarán a lo determinado en esta especificación.

La colocación será la indicada en planos, se sujetará con alambre galvanizado y se utilizará espaciadores de preferencia metálicos, para conservar los recubrimientos y espaciamientos de los refuerzos, los que quedarán sujetos firmemente durante el vaciado del hormigón hasta su culminación.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes a la malla electrosoldada.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Malla electrosoldada, alambre galvanizado # 18, Disco corte de hierro

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Cortadora de hierro.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Fierrero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2)

27. 130036.- HORMIGÓN F´C= 210 KG/CM2 EN DIAFRAGMAS (INCLUYE ENCOFRADO 2 LADOS)

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple f'c= 210 kg/cm² en los muros de los diafragmas, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO. -

Previa a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

La fabricación del hormigón simple en obra, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión f'c= 210 Kg/cm². Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC 2015 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

En caso de utilizar hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el Fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de lo obra.

ESPECIFICACIONES. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; en caso de fabricación de hormigón en sitio, el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón. Para el caso de hormigón premezclado al pie de obra, el abastecimiento será mediante camiones repartidores de este producto.

El Fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

AMASADO DEL HORMIGÓN:

Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible una que posea una válvula automática para la dosificación del agua.

La dosificación se la hará al peso. El control de balanzas, calidades de los agregados y humedad de los mismos deberá hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición.

El hormigón se mezclará mecánicamente hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. No se sobrecargará la capacidad de las hormigoneras utilizadas; el tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos, con una velocidad de por lo menos 14 r.p.m.

El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad que se coloca en la hormigonera de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Hormigón mezclado en camión:

La norma que regirá al hormigón premezclado será la INEN PRO 1855.

Las mezcladoras sobre camión serán del tipo de tambor giratorio, impermeables y de construcción tal que el hormigón mezclado forme una masa completamente homogénea.

Los agregados y el cemento serán medidos con precisión en la planta central, luego de lo cual se cargará el tambor que transportará la mezcla. La mezcladora del camión estará equipada con un tanque para medición de agua; solamente se llenará el tanque con la cantidad de agua establecida, a menos que se tenga un dispositivo que permita comprobar la cantidad de agua añadida. La cantidad de agua para cada carga podrá añadirse directamente, en cuyo caso no se requiere tanque en el camión.

La capacidad de las mezcladoras sobre camión será la fijada por su fabricante, y el volumen máximo que se transportará en cada carga será el 60 % de la capacidad nominal para mezclado, o el 80 % del mismo para la agitación en transporte.

El mezclado en tambores giratorios sobre camiones deberá producir hormigón de una consistencia adecuada y uniforme, la que será comprobada por el Fiscalizador cuando él lo estime conveniente. El mezclado se empezará hasta dentro de 30 minutos luego de que se ha añadido el cemento al tambor y se encuentre éste con el agua y los agregados. Si la temperatura del tambor está sobre los 32 grados centígrados y el cemento que se utiliza es de fraguado rápido, el límite de tiempo antedicho se reducirá a 15 minutos.

La duración del mezclado se establecerá en función del número de revoluciones a la velocidad de rotación señalada por el fabricante. El mezclado que se realice en un tambor giratorio no será inferior a 70 ni mayor que 100 revoluciones. Para verificar la duración del mezclado, se instalará un contador adecuado que indique las revoluciones del tambor; el contador se accionará una vez que todos los ingredientes del hormigón se encuentren dentro del tambor y se comience el mezclado a la velocidad especificada.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA:

La entrega del hormigón para estructuras se hará dentro de un período máximo de 1.5 horas, contadas a partir del ingreso del agua al tambor de la mezcladora; en el transcurso de este tiempo la mezcla se mantendrá en continua agitación. En condiciones favorables para un fraguado más rápido, como tiempo caluroso, el Fiscalizador podrá exigir la entrega del hormigón en un tiempo menor al señalado anteriormente.

El vaciado del hormigón se lo hará en forma continua, de manera que no se produzca, en el intervalo de 2 entregas, un fraguado parcial del hormigón ya colocado; en ningún caso este intervalo será más de 30 minutos.

En el transporte, la velocidad de agitación del tambor giratorio no será inferior a 4 RPM ni mayor a 6 RPM. Los métodos de transporte y manejo del hormigón serán tales que faciliten su colocación con la mínima intervención manual y sin causar daños a la estructura o al hormigón mismo.

PRUEBAS DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA:

Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, CI72, CI92, C31 y C39.

Todos los resultados de los ensayos de compresión, a los 28 días, deberán cumplir con la resistencia requerida, como se especifique en planos.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno (4 cilindros por ensayo, 1 roto a los 7 días y los 3 a los 28 días), para cada estructura individual.

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El envío de los 4 cilindros para cada ensayo se lo hará en caja de madera.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

De utilizarse hormigón premezclado, se tomarán muestras por cada camión que llegue a la obra.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143. En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

El Fiscalizador podrá rechazar un hormigón, si a su juicio, no cumple con la resistencia especificada, y será quien ordene la demolición de tal o cual elemento.

ACERO DE REFUERZO, ENCOFRADO, VACIADO DE HORMIGÓN:

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos estructurales. El refuerzo principal de los muros de los diafragmas saldrá embebido desde las vigas de cimentación, y se dejará pasado de la altura del entrepiso subsiguiente. Los estribos verticales pasarán siempre por fuera del refuerzo principal. Se colocarán siempre a la distancia establecida en los planos, sin interrumpir su colocación en la intersección con las vigas.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los muros de los diafragmas. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de los muros de los diafragmas.

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

Cuando se vierta el hormigón en estos elementos, no se lo podrá efectuar desde una altura mayor a 2 metros. Para el efecto, en los encofrados laterales se procederá a abrir boquetes del tipo "ventanas" por donde deberá verterse el hormigón.

No se deberá colocar el hormigón de los muros de los diafragmas en capas mayores de 60 centímetros, con la primera capa precedida por una de 5 centímetros de mortero cemento – arena en proporción 1:2 directamente sobre la viga de cimentación, la misma que tendrá la función de ligante.

Esta capa tendrá una relación agua - cemento igual al tipo de hormigón usado y un asentamiento de 15 a 20 centímetros. Será colocada máximo 20 minutos antes de la fundición de los muros de los diafragmas.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura de cada capa indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f'c= 210 Kg/cm2, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, vibrador, Concretera, Moto Mixer, Mixer, Bomba de hormigones.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2). Operador Mixer G1 (Estr. Oc. C1), Operador Bomba G2 (Estr. Oc. C1).

28. 130045.- HORMIGÓN F´C=210KG/CM2 EN ESCALERA

DESCRIPCIÓN. -

Es el hormigón simple de resistencia determinada, destinado a conformar la grada, y es parte integrante de la estructura que requieren de encofrados y acero de refuerzo para su hormigonado.

El objetivo es la construcción de gradas de hormigón, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Terminado de los elementos estructurales o soportantes que van a cargar las gradas.

Sistemas de empotramiento o arrostramiento de las gradas.

Encofrados estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por Fiscalización.

Acero de refuerzo, separadores, chicotes, elementos para sujeción posterior de pasamanos, instalaciones empotradas, aprobado por Fiscalización.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación de las alturas y anchos de gradas.

Verificación del replanteo y trazado de huellas, contrahuellas y descansos.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Verificación de plomos, niveles y cualquier deformación de los encofrados, especialmente de los que conforman las huellas y contrahuellas y su arrostramiento.

Verificación de la posición del acero de refuerzo y otros elementos embebidos, exigiendo que conserven su posición adecuada y prevista.

Inicio del vertido del hormigón, de abajo hacia arriba, llenando primero la parte estructural de la grada, para proseguir, igualmente de abajo hacia arriba, con los rellenos de los escalones.

Hormigonado de la capa inferior o loseta de grada, y una vez iniciado éste será continuo.

Vigilar el proceso continuo de vibrado.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio. Para su posterior enlucido o masillado, deberá prepararse las superficies, mediante un picado fino y uniforme, que, sin afectar las características estructurales, permita una buena adherencia del mortero.

Verificar niveles, cotas, alturas del elemento fundido y proceder con las correcciones en forma inmediata al retiro de costados de grada y frentes de contrahuellas.

Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado y su posterior uso; de requerirlo Fiscalización, se protegerán con tableros de madera, hasta la colocación del acabado final.

Evitar el tránsito y carga del elemento fundido hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de diseño.

Conservación hasta el momento de entrega recepción del rubro.

PROCEDIMIENTO. -

Comprobado que los encofrados, el acero de refuerzo y demás elementos e instalaciones se encuentran aprobados por Fiscalización, se dará inicio al hormigonado hasta su culminación.

Se verterá el hormigón hasta completar la base estructural o loseta inferior, cuidando de que los refuerzos de acero queden totalmente recubiertos.

Se continúa con el relleno y compactación para la formación y acabado de los escalones.

El proceso de vibrado será continuo y homogéneo, sin producir la disgregación de los materiales.

Continuamente se realizarán inspecciones a los encofrados, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso. El retiro de éstos, que respetará un tiempo mínimo de fraguado, se lo efectuará cuidando de no provocar daños en las aristas de la grada, y si es del caso se realzarán las reparaciones en forma inmediata.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón Simple f´c= 210 Kg/cm2, Aditivo Plastificante, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor, Concretera, Vibrador, Elevador.

29. MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2).

30. 180096.- IMPERMEABILIZACIÓN LOSA DE CUBIERTA CON LÁMINA ASFÁLTICA

DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere al suministro e instalación de lámina asfáltica sobre cubierta plana para evitar filtraciones de agua a través de está, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas y en manejo de sopletes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Las láminas asfálticas son láminas prefabricadas, a base de asfaltos modificados con polímeros elastoméricos tipo SBS y cargas minerales. Contiene en la cara inferior polietileno antiadherente y termofusible para la aplicación con soplete a gas, y en la cara superior contiene foil de aluminio de 80 micras que actúa como auto protección de la lámina a la exposición de la radiación ultravioleta del sol.

PROCEDIMIENTO. -

Localizar la dimensión de la cubierta para calcular la lámina necesaria para cubrirla.

Asegurarse que se tenga acceso a la cubierta plana donde debe realizarse la Impermeabilización.

Revisar los planos de la cubierta para conocer la inclinación o pendiente que está tiene.

Subirse sobre la cubierta teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba a la cubierta debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).

Revisar la inclinación de la cubierta.

Identificar los desagües sobre la cubierta para tener cuidado de no cubrirlos con la lámina.

Limpiar la superficie de la cubierta plana, retirando cualquier clase de mugre o grasa que pueden estar adherida a está.

Rectificar que la superficie este totalmente plana, que no tenga huecos ni protuberancias de ser así deben ser niveladas retirando la protuberancia y rellanado los huecos.

Rectificar que la cubierta tenga la inclinación hacia los desagües y bajantes.

Previamente a la colocación de la lámina, se debe aplicar con rodillo sobre la superficie una emulsión asfáltica para sellar los poros del concreto y así permitir una mayor adherencia de la lámina a la superficie de la cubierta.

Dejar secar la emulsión asfáltica sobre la superficie de la cubierta por 12 horas.

Cortar la lámina según las longitudes de la cubierta plana

Colocar sobre la cubierta la lámina, aplicando sobre está una llama a gas de 10° a 60° centígrados con el soplete y luego colocar el manto con una poco de presión sobre la superficie de la cubierta.

Colocar una tira o franja de la lámina sobre otra con un solape de 10 cm como mínimo.

Repesar cada solape de las franjas o tiras del manto, colocando sobre este la llama del soplete y esparciendo la lámina con un trapo húmedo, para así fijar o unir una tira de manto a la otra.

Alrededor de los desagües se debe colocar la lámina teniendo en cuenta las medidas de la tubería sin tapar el orificio de esta. (La impermeabilización debe iniciarse por el desagüe hacia lo extremos).

UNIDAD: metros cuadrados (m2)

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Soplete a gas.

MATERIALES MÍNIMOS: Emulsión asfáltica, Lámina asfáltica

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

31. 130071.- HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 EN CISTERNA (INCLUYE ENCOFRADO)

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple f'c= 210 kg/cm2 en los muros de la cisterna, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO. -

Previa a la elaboración del hormigón simple en obra se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas NEC 2015. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacérselo para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC 2015, ACI 318.

La fabricación del hormigón simple en obra, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión f'c= 210 Kg/cm2. Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC 2015 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

En caso de utilizar hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el Fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de lo obra.

ESPECIFICACIONES. -

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos; en caso de fabricación de hormigón en sitio, el equipo deberá contar con la aprobación del Fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón. Para el caso de hormigón premezclado al pie de obra, el abastecimiento será mediante camiones repartidores de este producto.

El Fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

AMASADO DEL HORMIGÓN:

Se recomienda realizar el amasado a máquina, en lo posible una que posea una válvula automática para la dosificación del agua.

La dosificación se la hará al peso. El control de balanzas, calidades de los agregados y humedad de los mismos deberá hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición.

El hormigón se mezclará mecánicamente hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales. No se sobrecargará la capacidad de las hormigoneras utilizadas; el tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos, con una velocidad de por lo menos 14 r.p.m.

El agua será dosificada por medio de cualquier sistema de medida controlado, corrigiéndose la cantidad que se coloca en la hormigonera de acuerdo a la humedad que contengan los agregados. Pueden utilizarse las pruebas de consistencia para regular estas correcciones.

Hormigón mezclado en camión:

La norma que regirá al hormigón premezclado será la INEN PRO 1855.

Las mezcladoras sobre camión serán del tipo de tambor giratorio, impermeables y de construcción tal que el hormigón mezclado forme una masa completamente homogénea.

Los agregados y el cemento serán medidos con precisión en la planta central, luego de lo cual se cargará el tambor que transportará la mezcla. La mezcladora del camión estará equipada con un tanque para medición de agua; solamente se llenará el tanque con la cantidad de agua establecida, a menos que se tenga un dispositivo que permita comprobar la cantidad de agua añadida. La cantidad de agua para cada carga podrá añadirse directamente, en cuyo caso no se requiere tanque en el camión.

La capacidad de las mezcladoras sobre camión será la fijada por su fabricante, y el volumen máximo que se transportará en cada carga será el 60 % de la capacidad nominal para mezclado, o el 80 % del mismo para la agitación en transporte.

El mezclado en tambores giratorios sobre camiones deberá producir hormigón de una consistencia adecuada y uniforme, la que será comprobada por el Fiscalizador cuando él lo estime conveniente. El mezclado se empezará hasta dentro de 30 minutos luego de que se ha añadido el cemento al tambor y se encuentre éste con el agua y los agregados. Si la temperatura del tambor está sobre los 32 grados centígrados y el cemento que se utiliza es de fraguado rápido, el límite de tiempo antedicho se reducirá a 15 minutos.

La duración del mezclado se establecerá en función del número de revoluciones a la velocidad de rotación señalada por el fabricante. El mezclado que se realice en un tambor giratorio no será inferior a 70 ni mayor que 100 revoluciones. Para verificar la duración del mezclado, se instalará un contador adecuado que indique las revoluciones del tambor; el contador se accionará una vez que todos los ingredientes del hormigón se encuentren dentro del tambor y se comience el mezclado a la velocidad especificada.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA:

La entrega del hormigón para estructuras se hará dentro de un período máximo de 1.5 horas, contadas a partir del ingreso del agua al tambor de la mezcladora; en el transcurso de este tiempo la mezcla se mantendrá en continua agitación. En condiciones favorables para un fraguado más rápido, como tiempo caluroso, el Fiscalizador podrá exigir la entrega del hormigón en un tiempo menor al señalado anteriormente.

El vaciado del hormigón se lo hará en forma continua, de manera que no se produzca, en el intervalo de 2 entregas, un fraguado parcial del hormigón ya colocado; en ningún caso este intervalo será más de 30 minutos.

En el transporte, la velocidad de agitación del tambor giratorio no será inferior a 4 RPM ni mayor a 6 RPM. Los métodos de transporte y manejo del hormigón serán tales que faciliten su colocación con la mínima intervención manual y sin causar daños a la estructura o al hormigón mismo.

PRUEBAS DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA:

Se controlará periódicamente la resistencia requerida del hormigón, se ensayarán en muestras cilíndricas de 15.3 cm (6") de diámetro por 30.5 cm (12") de altura, de acuerdo con las recomendaciones y requisitos de las especificaciones ASTM, CI72, CI92, C31 y C39.

Todos los resultados de los ensayos de compresión, a los 28 días, deberán cumplir con la resistencia requerida, como se especifique en planos.

La cantidad de ensayos a realizarse, será de por lo menos uno (4 cilindros por ensayo, 1 roto a los 7 días y los 3 a los 28 días), para cada estructura individual.

Los ensayos que permitan ejercer el control de calidad de las mezclas de concreto, deberán ser efectuados por el fiscalizador, inmediatamente después de la descarga de las mezcladoras. El envío de los 4 cilindros para cada ensayo se lo hará en caja de madera.

Si el transporte del hormigón desde las hormigoneras hasta el sitio de vaciado, fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se tomará las muestras para las pruebas de consistencia y resistencia junto al sitio de la fundición.

De utilizarse hormigón premezclado, se tomarán muestras por cada camión que llegue a la obra.

La uniformidad de las mezclas, será controlada según la especificación ASTM - C39. Su consistencia será definida por el fiscalizador y será controlada en el campo, ya sea por el método del factor de compactación del ACI, o por los ensayos de asentamiento, según ASTM - C143. En todo caso la consistencia del hormigón será tal que no se produzca la disgregación de sus elementos cuando se coloque en obra.

Siempre que las inspecciones y las pruebas indiquen que se ha producido la segregación de una amplitud que vaya en detrimento de la calidad y resistencia del hormigón, se revisará el diseño, disminuyendo la dosificación de agua o incrementando la dosis de cemento, o ambos. Dependiendo de esto, el asentamiento variará de 7 - 10 cm.

El Fiscalizador podrá rechazar un hormigón, si a su juicio, no cumple con la resistencia especificada, y será quien ordene la demolición de tal o cual elemento.

ACERO DE REFUERZO, ENCOFRADO, VACIADO DE HORMIGÓN:

El acero de refuerzo se doblará ajustándose a los planos estructurales. El refuerzo principal de los muros de la cisterna saldrá embebido desde la losa de piso de la cisterna. Se colocarán siempre a la distancia establecida en los planos.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los muros de la cisterna. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de los muros de la cisterna.

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

No se deberá colocar el hormigón de los muros de la cisterna en capas mayores de 60 centímetros.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura de cada capa indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f'c= 210 Kg/cm2, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, vibrador, Concretera, Moto Mixer, Mixer, Bomba de hormigones.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2). Operador Mixer G1 (Estr. Oc. C1), Operador Bomba G2 (Estr. Oc. C1).

32.130200.- HORMIGÓN F´C=210KG/CM2 EN GRADERÍOS (INCLUYE ENCOFRADO Y MALLA ELECTROSOLDADA)

DESCRIPCIÓN. -

Es el hormigón simple de resistencia determinada, destinado a conformar los graderíos para las canchas y es parte integrante de la estructura que requieren de encofrados y malla electrosoldada para su hormigonado.

El objetivo es la construcción de los graderíos de hormigón, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Terminado de los elementos estructurales o soportantes que van a cargar los graderíos.

Sistemas de empotramiento o arrostramiento de los graderíos.

Encofrados estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por Fiscalización.

Malla electrosoldada aprobada por Fiscalización.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación de las alturas y anchos de los graderíos.

Verificación del replanteo y trazado de huellas, contrahuellas.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Verificación de plomos, niveles y cualquier deformación de los encofrados, especialmente de los que conforman las huellas y contrahuellas y su arrostramiento.

Verificación de la posición de la malla electrosoldada, exigiendo que conserven su posición adecuada y prevista.

Inicio del vertido del hormigón, de abajo hacia arriba, llenando primero la parte estructural de los graderíos, para proseguir, igualmente de abajo hacia arriba, con los rellenos de los escalones.

Vigilar el proceso continuo de vibrado.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio. Para su posterior enlucido o masillado, deberá prepararse las superficies, mediante un picado fino y uniforme, que, sin afectar las características estructurales, permita una buena adherencia del mortero.

Verificar niveles, cotas, alturas del elemento fundido y proceder con las correcciones en forma inmediata al retiro de costados de grada y frentes de contrahuellas.

Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado y su posterior uso; de requerirlo Fiscalización, se protegerán con tableros de madera, hasta la colocación del acabado final.

Evitar el tránsito y carga del elemento fundido hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de diseño.

Conservación hasta el momento de entrega recepción del rubro.

PROCEDIMIENTO. -

Comprobado que los encofrados, la malla electrosoldada de 5mm con separación de 15 cm se encuentran aprobados por Fiscalización, se dará inicio al hormigonado hasta su culminación.

Se verterá el hormigón hasta completar la contra huella, cuidando de que la malla electrosoldada quede totalmente recubierta.

Se continúa con el relleno y compactación para la formación de la huella, se revisa que la malla electrosoldada este en la mitad del espesor del hormigón de la huella y se procede con la fundición.

El proceso se repite, es decir se funde la contrahuella, se rellena y compacta para la formación de la huella, se funde la huella, este proceso se lo realiza hasta alcanzar el nivel del último graderío.

El proceso de vibrado será continuo y homogéneo, sin producir la disgregación de los materiales.

Continuamente se realizarán inspecciones a los encofrados, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso. El retiro de éstos, que respetará un tiempo mínimo de fraguado, se lo efectuará cuidando de no provocar daños en las aristas de la grada, y si es del caso se realzarán las reparaciones en forma inmediata.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón Simple f´c= 210 Kg/cm2, Malla Electrosoldada 5.15, Aditivo Plastificante, Encofrado, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta Menor, Concretera, Vibrador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2).

33. 130037.- HORMIGÓN CICLÓPEO F'C= 210 KG/CM2 EN MUROS (INCLUYE ENCOFRADO) H.S 60% P. 40%.

DESCRIPCIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple f'c= 210 kg/cm² con grandes piedras y/o cantos (INEN 1762) en los muros de pequeña altura que sirven para confinar el relleno de las plataformas de construcción, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO. -

Una vez conformado la base del muro se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los muros de hormigón ciclópeo. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón ciclópeo.

Para construir se colocan capas de hormigón de 15 cm de hormigón simple y una de piedra colocada a mano y otra de hormigón simple y así sucesivamente hasta llegar al nivel indicado en los planos o por el A/I Fiscalizador.

Las piedras no estarán a distancias menores a 5 cm entre ellas y de los bordes del encofrado, piedras de 20 cm o más.

La proporción del hormigón ciclópeo será de 60% (hormigón) y 40% (piedra).

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

De acuerdo a lo indicado en los planos estructurales de detalle se colocará tubos de PVC de 2" a los que se les denominan lagrimeros, respetando la distancia indicada en los mismos.

De igual forma tal como lo indican los planos estructurales de detalle, cada 5 m de longitud se dejará juntas de construcción las mismas que se rellenaran con planchas de Espumaflex o Estiropord de 5 cm de espesor y sellador plástico asfáltico.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Hormigón simple f´c=210 Kg/cm2, Clavos, Cuartones de encofrado, Pingos de eucalipto, Encofrado madera o metal, Piedra (para cimientos y/o empedrado), Tubo PVC 2", Espumaflex, Sellador Plástico Asfáltico.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2).

34. 130206.- PICADO DE RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN EN COLUMNAS

DESCRIPCIÓN. -

El objetivo es el retiro del recubrimiento de hormigón de columnas para el reforzamiento estructural de las mismas, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto.

PROCEDIMIENTO. -

Se deben picar el recubrimiento de hormigón de las columnas hasta llegar al acero de refuerzo, con punta de acero para luego realizar la limpieza sin que quede material suelto y que quede lista para poder realizar el reforzamiento de la columna mediante el sistema de encamisado con el uso de platinas de acero.

En estos trabajos y en el caso de que se produjera algún leve daño de la columna u otro elemento se procederá a resanarla inmediatamente.

Estos trabajos se los debe realizar sin que sean considerados como otro rubro.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

35. 130207.- ADHESIVO EPÓXICO PARA COLUMNAS

DESCRIPCIÓN. -

El objetivo es la aplicación de adhesivo epóxico para el recubrimiento del reforzamiento de encamisado metálico de las columnas especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto.

PROCEDIMIENTO. -

Previo a la aplicación del adhesivo epóxico de dos componentes para pega de elementos de construcción, la superficie debe estar sana, limpia, libre de partes sueltas, contaminación de aceites, polvos, residuos curadores, lechadas cementosas u otras materias extrañas.

Para la preparación del producto se debe verter completamente el componente B sobre el componente A y mezclar con taladro de bajas revoluciones (máx. 500 r.p.m.) o manualmente hasta obtener una mezcla de color uniforme.

Una vez preparada la mezcla se procede a la aplicación por medio de espátula, llana, brocha o directamente con la mano enguantada.

En caso de aplicación sobre superficies húmedas, se debe aplicar el producto frotando fuertemente sobre la superficie con la mano enguantada o con la brocha en forma circular.

El tiempo máximo antes de la aplicación del mortero de recubrimiento de las columnas reforzadas es de 20 minutos.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Adhesivo epóxico de dos componentes para pega de elementos de construcción.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

36. 190004.- CUBIERTA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM

DESCRIPCIÓN. -

Es el conjunto de actividades para colocar el techo de cubierta, formada por láminas o paneles de Policarbonato tipo Alveolar.

PROCEDIMIENTO. -

Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

En los remates con paredes se debe instalar leasing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Planchas de policarbonato, pernos autoroscantes, perfiles de uniones de plancha.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, andamio metálico.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

37. 190027.- CUBIERTA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM (INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA)

DESCRIPCIÓN. -

Es el conjunto de actividades para colocar sobre estructura metálica tubular el techo de cubierta, formada por láminas o paneles de Policarbonato tipo Alveolar.

PROCEDIMIENTO. -

Una vez que se haya instalado en los sitios que se indique en planos del proyecto la estructura metálica conformada por tubo negro estructural de 2" la misma que debe estar recubierta por 2 manos de pintura anticorrosiva, se procede a la instalación de la cubierta de Policarbonato Alveolar la que tiene por objetivo cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

En los remates con paredes se debe instalar leasing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Tubo negro estructural 2", Electrodos, Pintura Anticorrosiva, Planchas de policarbonato, pernos autoroscantes, perfiles de uniones de plancha.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios metálicos, Soldadora eléctrica

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

38. 190024.- CUBIERTA METÁLICA TIPO SÁNDWICH, CON AISLAMIENTO TÉRMICO DE POLIURETANO E=0,50MM PRE PINTADO AMBAS CARAS

DESCRIPCIÓN. -

Es el conjunto de actividades para colocar el techo de la estructura de cubierta, formada por paneles tipo Sándwich con aislamiento térmico de poliuretano.

PROCEDIMIENTO. -

Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

En los remates con paredes se debe instalar leasing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Planchas de Galvalumen tipo sándwich, con aislamiento térmico de poliuretano e=0,50mm, que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales del proveedor, pernos autoroscantes.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, andamio metálico.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Inspector de Obra (Estr. Oc. B3).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
DERROCAMIENTOS

DERROCAMIENTOS

GENERALIDADES. -

Todos los materiales recuperables producto de la demolición de los bloques existentes en el terreno donde se realizará la obra pertenecen al Ministerio de Educación y serán reutilizados en la rehabilitación de escuelas correspondientes a la red zonal. Por lo tanto, el Contratista deberá realizar la demolición con la máxima precaución a los efectos de no dañar dichos materiales, y será responsable de los mismos mientras se encuentren en el sitio de la obra y no podrá cederlos.

El Fiscalizador debe realizar un inventario de los materiales recuperables al momento de la demolición de cada bloque y entregar una copia al contratista y otra al Ministerio de Educación.

Las demoliciones se sujetarán al plan de derrocamiento en todos sus aspectos técnicos, seguridad personal y ambientales.

En la descripción individualizada se entiende que en el precio unitario debe incluirse su manipuleo hasta un sitio de bodegaje en el propio sitio de la obra.

Todo el material no recuperable, ejemplo: paredes, pisos, etc. deberá ser desalojado hasta el lugar apropiado que designe el Municipio de la localidad y; en estos términos debe entenderse en la descripción individualizada siguiente:

39. 100001.- DERROCAMIENTO CONTRAPISO DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante maquinaria de las secciones de contrapiso de hormigón armado señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo. En este rubro debe considerarse también la demolición y desalojo de toda tubería, conducto o instalación que se encuentre en el interior de la sección objeto de la demolición.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Excavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

40. 100002.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante maquinaria de las secciones de columnas, vigas, losas de hormigón armado señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo. En este rubro debe considerarse también la demolición y desalojo de toda tubería, conducto o instalación que se encuentre en el interior de la sección objeto de la demolición.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Excavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

41. 100003.- DERROCAMIENTO LOSETA DE LAVAMANOS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante taladro neumático de las secciones de loseta de hormigón armado señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

42. 100004.- DERROCAMIENTO LOSETA DE MESÓN

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante taladro neumático de las secciones de loseta de mesón de cocina o laboratorio de hormigón armado señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

43. 100005.- DERROCAMIENTO MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 10 CM.

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual de las mamposterías señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo. En este rubro debe considerarse también la demolición y desalojo de toda tubería, conducto o instalación que se encuentre en el interior de la sección objeto de la demolición.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2).

44. 100006.- DERROCAMIENTO MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 15 CM.

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual de las mamposterías señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo. En este rubro debe considerarse también la demolición y desalojo de toda tubería, conducto o instalación que se encuentre en el interior de la sección objeto de la demolición.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2).

45. 100007.- DERROCAMIENTO MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 20 CM.

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual de las mamposterías señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo. En

este rubro debe considerarse también la demolición y desalojo de toda tubería, conducto o instalación que se encuentre en el interior de la sección objeto de la demolición.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2).

46. 100008.- DESALO DE ESCOMBROS

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo consiste en el desalojo de todo el material de escombros producto de la demolición de los bloques, así como también de todo material en mal estado y que no puedan ser reutilizadas como cubiertas, rejas, puertas, ventanas, piezas sanitarias, etc.

El desalojo será transportado desde el sitio de origen a lugares fuera de la obra, establecidos para tal fin por la Municipalidad.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Volqueta, Cargadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Chofer Volquetas (Estr. CH C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1)

47. 100009.- RETIRO CUBIERTA DE ETERNIT

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en desamblar cuidadosamente las placas onduladas de Eternit, Fibrolit o similar con el objeto de recuperar las placas que se encuentren en buen estado junto con todos los accesorios recuperables. Las áreas a demolerse se encuentran señaladas en planos y son las que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico. En este rubro debe considerarse el manipuleo de los elementos recuperables hasta un sitio de bodegaje en el propio predio de la obra y también el desalojo de los elementos no recuperables.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2)

48. 100010.- RETIRO CUBIERTA METÁLICA

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en desamblar cuidadosamente las placas de Galvalumen, Zinc o similar con el objeto de recuperar las placas que se encuentren en buen estado junto con todos los accesorios recuperables. Las áreas a demolerse se encuentran señaladas en planos y son las que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico. En este rubro debe considerarse el manipuleo de los elementos recuperables hasta un sitio de bodegaje en el propio predio de la obra y también el desalojo de los elementos no recuperables.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2)

49. 100011.- RETIRO DE INODOROS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la remoción manual de los inodoros con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. Se tratará de recuperar todos los accesorios del inodoro que se encuentren en estado utilizable. Los inodoros a retirarse son los indicados en planos o aquellos que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Plomero (Estr. Oc. D2).

50. 100012.- RETIRO DE LAVAMANOS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la remoción manual de los lavamanos con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. Se tratará de recuperar todos los accesorios del lavamanos que se encuentren en estado utilizable. Los lavamanos a retirarse son los indicados en planos o aquellos que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Plomero (Estr. Oc. D2).

51. 100013.- RETIRO DE PUERTA

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la remoción manual de las puertas de madera y/o metálicas con sus respectivos marcos con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. Se tratará de recuperar todos los accesorios de la puerta que se encuentren en estado utilizable. Las puertas a retirarse son las señaladas en planos o aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

52. 100016.- RETIRO ESTRUCTURA DE MADERA

DESCRIPCIÓN. -

Posterior al retiro de las placas onduladas de Eternit o Fibrolit, se debe desamblar mediante cortes con sierra circular o motosierra la estructura de madera con el mismo objeto de recuperar los componentes de la estructura que se encuentre en buen estado. Las áreas a demolerse se encuentran señaladas en planos y son las que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico. En este rubro debe considerarse el manipuleo de los elementos recuperables hasta un sitio de bodegaje en el propio predio de la obra y también el desalojo de los elementos no recuperables.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

53. 100017.- RETIRO ESTRUCTURA METÁLICA

DESCRIPCIÓN. -

Posterior al retiro de las placas onduladas de Eternit o Fibrolit, se debe desamblar mediante cortes con sierra o soldadura la estructura metálica con el mismo objeto de recuperar los componentes de la estructura que se encuentre en buen estado. Las áreas a demolerse se encuentran señaladas en planos y son las que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico. En este rubro debe considerarse el manipuleo de los elementos recuperables hasta un sitio de bodegaje en el propio predio de la obra y también el desalojo de los elementos no recuperables.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Disco de corte de hierro.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos, Amoladora Eléctrica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Fierrero (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

54. 100018.- RETIRO PASAMANOS METÁLICOS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la remoción manual de los pasamanos metálicos con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. Los pasamanos

metálicos a retirarse son los señalados en planos o aquellos que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Disco de corte de hierro.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos, Amoladora Eléctrica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

55. 100019.- RETIRO REJA DE PROTECCIÓN

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la remoción manual de las rejas de protección con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. Las rejas de protección a retirarse son las señaladas en planos o aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Disco de corte de hierro.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos, Amoladora Eléctrica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

56. 100020.- RETIRO VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la remoción manual de las ventanas de aluminio con sus respectivos vidrios con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. Las ventanas a retirarse son las señaladas en planos o aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Metro cuadrado (m2).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Andamios Metálicos.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

57. 100021.- DESMONTAJE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el desmontaje de las bombas, tanques hidroneumáticos, tablero de control y demás accesorios que conforman el sistema hidroneumático existente, con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. El sistema hidroneumático a retirarse es el señalado en planos para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Plomero (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

58. 100022.- RELLENO CISTERNA CON LASTRE

DESCRIPCIÓN. -

Este trabajo se refiere al relleno con material lastre de la cisterna existente para implantar un nuevo bloque.

En general y de no existir especificación contraria, el grado de compactación del relleno, mediante verificación con los ensayos de campo, deberá satisfacer al menos el 96% (PROCTOR ESTÁNDAR) de la densidad establecida.

El material con el cual se realizará el relleno deberá tener la aprobación de Fiscalización.

El tendido y conformación de capas no debe ser mayor de 20 cm. de espesor.

La compactación de cada capa de material, se debe realizar desde los bordes hacia el centro del relleno.

Para dar inicio al relleno, se tendrá la autorización de Fiscalización.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, el relleno será escarificado y rellenado por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno.

El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

La cisterna a rellenarse es la señalada en planos para cumplir con el proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Metro cúbico (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Lastre, Agua.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Plancha Vibro compactadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

59. 100023.- RETIRO TAPA DE CISTERNA

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el retiro manual de la tapa metálica de la cisterna existente con el objeto de lograr su total recuperación y su posterior manipuleo hasta un sitio de bodegaje en la propia obra. La tapa metálica de la cisterna es la señalada en los planos del proyecto arquitectónico.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

60. 100025.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN EN CAMINERÍAS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante maquinaria de las secciones del pavimento de hormigón armado de las caminerías señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Excavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

61. 100026.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN EN CANCHAS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante maquinaria de las secciones del pavimento de hormigón armado de las canchas señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Excavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

62. 100027.- DERROCAMIENTO HORMIGÓN EN JARDINERAS

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en la demolición manual y/o mediante maquinaria de las jardineras de hormigón armado señalados en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo.

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Excavadora.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

63. 100029.- RETIRO PALMERA DE COCO

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el retiro de Palmera de Coco señalado en planos que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico y su posterior reubicación.

Se deberá disponer protección adecuada para la preservación de los árboles, de acuerdo a las disposiciones del Fiscalizador.

El proceso de resembrado iniciará con la excavación de tierra según el tamaño de las plantas a sembrar, se colocarán las plantas en los huecos y se pondrá una mezcla de tierra natural con abono, rellenando hasta llegar al nivel natural del terreno.

Luego se procederá a regar las plantas para que tengan la humedad necesaria para su buen crecimiento.

Se debe realizar el mantenimiento adecuado para garantizar el buen estado de las plantas hasta la entrega final de la obra.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Camión grúa.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Grúa Estacionaria (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

64. 100038.- RETIRO ÁRBOL DE AGUACATE

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el retiro de árbol de Aguacate señalado en planos que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico y su posterior reubicación.

Se deberá disponer protección adecuada para la preservación de los árboles, de acuerdo a las disposiciones del Fiscalizador.

El proceso de resembrado iniciará con la excavación de tierra según el tamaño de las plantas a sembrar, se colocarán las plantas en los huecos y se pondrá una mezcla de tierra natural con abono, rellenando hasta llegar al nivel natural del terreno.

Luego se procederá a regar las plantas para que tengan la humedad necesaria para su buen crecimiento.

Se debe realizar el mantenimiento adecuado para garantizar el buen estado de las plantas hasta la entrega final de la obra.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Camión grúa.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Grúa Estacionaria (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

65. 100039.- RETIRO ÁRBOL DE MANGO

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el retiro de árbol de Mango señalado en planos que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico y su posterior reubicación.

Se deberá disponer protección adecuada para la preservación de los árboles, de acuerdo a las disposiciones del Fiscalizador.

El proceso de resembrado iniciará con la excavación de tierra según el tamaño de las plantas a sembrar, se colocarán las plantas en los huecos y se pondrá una mezcla de tierra natural con abono, rellenando hasta llegar al nivel natural del terreno.

Luego se procederá a regar las plantas para que tengan la humedad necesaria para su buen crecimiento.

Se debe realizar el mantenimiento adecuado para garantizar el buen estado de las plantas hasta la entrega final de la obra.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Camión grúa.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Grúa Estacionaria (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

66. 100040.- RETIRO ÁRBOL DE NIGUITO

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el retiro de árbol de Niguito señalado en planos que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico y su posterior reubicación.

Se deberá disponer protección adecuada para la preservación de los árboles, de acuerdo a las disposiciones del Fiscalizador.

El proceso de resembrado iniciará con la excavación de tierra según el tamaño de las plantas a sembrar, se colocarán las plantas en los huecos y se pondrá una mezcla de tierra natural con abono, rellenando hasta llegar al nivel natural del terreno.

Luego se procederá a regar las plantas para que tengan la humedad necesaria para su buen crecimiento.

Se debe realizar el mantenimiento adecuado para garantizar el buen estado de las plantas hasta la entrega final de la obra.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Camión grúa.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Grúa Estacionaria (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

67. 100041.- RETIRO ÁRBOL DE GUAYACÁN

DESCRIPCIÓN. -

Consiste en el retiro de árbol de Guayacán señalado en planos que se requieren para cumplir con el proyecto arquitectónico y su posterior reubicación.

Se deberá disponer protección adecuada para la preservación de los árboles, de acuerdo a las disposiciones del Fiscalizador.

El proceso de resembrado iniciará con la excavación de tierra según el tamaño de las plantas a sembrar, se colocarán las plantas en los huecos y se pondrá una mezcla de tierra natural con abono, rellenando hasta llegar al nivel natural del terreno.

Luego se procederá a regar las plantas para que tengan la humedad necesaria para su buen crecimiento.

Se debe realizar el mantenimiento adecuado para garantizar el buen estado de las plantas hasta la entrega final de la obra.

UNIDAD: Unidad (u).

MATERIALES MÍNIMOS: Ninguno.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, Camión grúa.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Operador de Grúa Estacionaria (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

PRELIMINARES

68. 110001.- Limpieza y desbroce del terreno (manual)

Descripción del rubro:

Consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada, de acuerdo con las presentes especificaciones y demás documentos, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre de mantenimiento, en los bancos de préstamos indicados en los planos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

Procedimiento:

La limpieza deberá ser realizada manualmente.

Se debe desalojar todo el material no usado proveniente del desbroce y la limpieza, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

Los huecos y cortes dejados por la remoción de árboles y arbustos, se debe rellenar con material seleccionado compactado y de acuerdo al criterio de la Fiscalización. Se deberá mantener el área de trabajo, libre de agua mediante la utilización de bombas, drenajes temporales u otro medio, de acuerdo como se requiera para el buen desarrollo del proyecto.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

69. 110002.- Replanteo y nivelación.

Descripción del rubro:

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

Procedimiento:

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del fiscalizador.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Equipo de Topografía.

Materiales mínimos:

Estacas, clavos, pingos, tiras de eucalipto, piola.

Mano de obra mínima calificada:

Topógrafo 2 (Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

MOVIMIENTO DE TIERRAS

70. 120002.- Desalojo de material de excavación d= 10 Km

Descripción del rubro:

Se refiere al desalojo de material producto de las excavaciones, con el uso de transporte necesario para tal actividad.

El contratista deberá desalojar el material sobrante de las excavaciones y de la limpieza del terreno, desde el sitio de origen a lugares fuera de la obra, establecidos para tal fin por la Municipalidad de la zona.

Todos los escombros serán desalojados en los sitios aprobados conforme a la reglamentación urbana vigente en la localidad.

Unidad:

Metro cúbico (m3)

Equipo mínimo:

Volqueta 8m³, herramienta menor, retroexcavadora

Materiales mínimos:

Ninguno

Mano de obra mínima calificada:

Chofer volquetas (Estr. CH. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1)

71. 120005.- Excavación a máquina

Descripción del rubro:

Se entiende por excavaciones en general, el remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, elementos estructurales; incluyendo las operaciones necesarias para: compactar o limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material

producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

Procedimiento:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

Se entenderá por excavación a máquina el área en la que se realice ésta labor con equipo mecánico según el proyecto tanto para la conformación de las plataformas y taludes necesarios y planteadas en el mismo, cuanto para la fundición de elementos estructurales que merezcan este tipo de excavación dentro del proyecto, incluyendo las operaciones necesarias para compactar y la remoción del material producto de las excavaciones que se desalojará inmediatamente.

Excavación a máquina en tierra incluirá la remoción de todo tipo de material (sin clasificar)

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Excavadora.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc. C1).

72. 120011.- sub-base clase 3

Descripción del rubro:

Es la compactación de la sobre excavación en los cimientos con material SUB BASE CLASE 3, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas indicadas en los planos.

Procedimiento:

El objetivo será el relleno de las áreas bajo los cimientos en estructuras con plintos, losas de cimentación, vigas de cimentación, cadenas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la Fiscalización.

El material será el que está determinado por el MOP como SUB-BASE CLASE III.

En general y de no existir especificación contraria, el grado de compactación de los rellenos, mediante verificación con los ensayos de campo, deberán satisfacer al menos el 96% (PROCTOR ESTÁNDAR) de la densidad establecida.

Las excavaciones tendrán las paredes rugosas, para mejorar la adherencia del relleno.

El material con el cual se realizará el relleno deberá tener la aprobación de fiscalización.

Todo relleno se efectuará en terrenos firmes, que no contengan agua, materia orgánica, basura y otros desperdicios.

El tendido y conformación de capas no mayores de 20 cm. de espesor.

Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.

El proceso de compactación será con traslapes en toda su longitud.

Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno.

El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, compactador manual.

Materiales mínimos:

Sub base clase 3 y agua

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc.C1).

73. 120012.- Sub-base clase 2

Descripción del rubro:

Sub-base es la capa que se encuentra entre la base y la subrasante en un pavimento asfáltico.

Debido a que está sometida a menores esfuerzos que la base, su calidad puede ser inferior y generalmente está constituida por materiales locales granulares o marginales.

El material que se coloca entre la subrasante y las losas de un pavimento rígido también. Se denomina sub-base.

- Compuestos principalmente por agregados pétreos y finos naturales.

- Su resistencia a la deformación está determinada casi exclusivamente por el rozamiento interno de los agregados, aunque a veces existe una componente cohesional brindada por los finos plásticos del material

- Modificación de un suelo o un agregado procesado, mediante la Incorporación y mezcla de productos que generan cambios físicos y/o químicos del suelo aumentando su capacidad portante, haciéndolo menos sensible a la acción del agua y, eventualmente, elevando su rigidez

- Materiales que no cumplen las especificaciones corrientes para uso vial, pero que pueden ser usados con éxito, principalmente como resultado de una experiencia local satisfactoria y un costo reducido Naturales, subproductos industriales y materiales de desecho Marginales Granulares (mezclas de suelo-agregado)

Requerimientos:

Los agregados para construcción de bases y sub bases granulares y, en general, para cualquier capa de un pavimento deben ser caracterizados para:

Establecer su idoneidad

Obtener información útil para el diseño estructural del pavimento

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Tanquero, motoniveladora, rodillo compactador.

Materiales mínimos:

Sub-base clase 2, agua.

Mano de obra mínima calificada:

Chofer tanquero (Estr. CH. C1), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1), Operador Equipo Pesado G2 (Estr. OP. C2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

74. 120013.- Conformación y compactación de subrasante (máquina)

Descripción del rubro:

Se efectuará hasta obtener un peso volumétrico seco igual o mayor al 95%, a excepción en los suelos arcillosos en los cuales se puede perder estabilidad al ser escarificados en consideración al grado de pre consolidación que presentan los mismos, u en otros tipos de depósitos o formaciones a criterio de la Fiscalización, estos deberán ser conformados y densificados, sin requerimientos

en lo referente al grado de compactación. Si su consistencia en ciertas zonas es tal, que impide el trabajo adecuado en el tendido de la capa de subrasante mejorada, antes de ésta deberá ser colocado pedraplen, cuyo material tendrá un tamaño máximo de 10 cm. al igual que su espesor, el mismo que será compactado hasta lograr su penetración en el estrato de sedimentos finos.

En caso de no encontrarse debidamente compactada el área intervenida, será responsabilidad del contratista retirar el material hasta el nivel que lo señala la fiscalización y proceder a compactar en capas máximas de espesor suelto de 0,15 m., hasta obtener pesos volumétricos secos iguales o mayores al 95% del proctor estándar (AASHTO T180), en este caso no se reconocerá valor alguno por dichos trabajos los cuales cubrirá el contratista

Unidad:

Metro cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Tanquero, motoniveladora, rodillo compactador

Materiales mínimos:

Agua

Mano de obra mínima calificada:

Chofer tanquero (Estr. CH. C1), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1), Operador Equipo Pesado G2 (Estr. OP. C2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

75. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2 m a máquina

Descripción:

Se entiende por excavaciones a máquina en general, el remover y quitar la tierra u otros materiales mediante el empleo de equipos mecanizados y maquinaria pesada, con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías y colectores; incluyendo las operaciones necesarias para: compactar o limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

Procedimiento:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno. En ningún caso, el ancho interior de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.50 m, sin entibados; con entibamiento se considerará un ancho de la zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.80 m., la profundidad mínima para zanjas de alcantarillado y agua potable será 1.20 m más el diámetro exterior del tubo.

En ningún caso se excavará, tan profundo que la tierra de base de los tubos sea aflojada o removida.

Las excavaciones deberán ser afinadas de tal forma que cualquier punto de las paredes no difiera en más de 5 cm de la sección del proyecto, cuidándose de que esta desviación no se haga en forma sistemática.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería o fundición del elemento estructural. Si por exceso de tiempo transcurrido entre la conformación final de la zanja y el tendido de las tuberías, se requiere un nuevo trabajo antes de tender la tubería, éste será por cuenta de Constructor.

Se debe vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación, hasta que termine el relleno de la misma, incluyendo la instalación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de siete días calendario, salvo en las condiciones especiales que serán absueltas por el Fiscalizador.

Cuando a juicio del Fiscalizador, el terreno que constituya el fondo de las zanjas sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y alterados por culpa del constructor, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Fiscalizador, y a costo del contratista.

Cuando los bordes superiores de excavación de las zanjas estén en pavimentos, los cortes deberán ser lo más rectos y regulares posibles.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Retroexcavadora.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

MAMPOSTERÍA

76. 140001.- Mampostería de bloque de 10cm.

Descripción del rubro:

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro prensados de 10 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

Procedimiento:

El objetivo de éste rubro es el disponer de paredes divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm2 preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del Albañil (Estr. Oc. D2), añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.

Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm., se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba.

Los bloques a colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm2 en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr la perfecta trabazón o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento.

El constructor y la Fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm.

Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48

horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de éste rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.

Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta. Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos, Amoladora eléctrica.

Materiales mínimos:

Bloque vibro-prensado de 40x20x10, hierro corrugado (chicotes), arena fina, cemento tipo portland, agua potable, disco de corte de diamante; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

77. 140002.- Mampostería de bloque de 15cm.

Descripción del rubro:

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro prensados de 15 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

Procedimiento:

El objetivo de éste rubro es el disponer de paredes divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm2 preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del Albañil (Estr. Oc. D2), añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.

Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm., se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba.

Los bloques a colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones

verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm2 en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr la perfecta trabazón o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento. El constructor y la Fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm.

Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de éste rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.

Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta. Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos, Amoladora eléctrica

Materiales mínimos:

Bloque vibro-prensado de 40x20x15, hierro corrugado (chicotes), arena fina, cemento tipo portland, agua potable, disco de corte de diamante; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

78. 140003.- Mampostería de bloque de 20cm.

Descripción del rubro:

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro prensados de 20 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

Procedimiento:

El objetivo de este rubro es el disponer de paredes divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm2 preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del Albañil (Estr. Oc. D2), añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.

Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que

deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm., se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba.

Los bloques a colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm2 en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad.

En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr la perfecta trabazón o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento.

El constructor y la Fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm.

Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de éste rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.

Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta. Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos, Amoladora eléctrica.

Materiales mínimos:

Bloque vibro-prensado de 40x20x20, hierro corrugado (chicotes), arena fina, cemento tipo portland, agua potable, disco corte diamante; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

79. 130191.- Hormigón f´c=210 kg/cm2 en contorno de ventanas (alfeizar).

Descripción del rubro:

El alféizar es un elemento constructivo que se corresponde a la parte baja de la ventana, cubriendo el antepecho.

Características técnicas:

Su misión es que el agua de lluvia no penetre en el edificio, razón por la cual el alféizar tiene un vierteaguas con pendiente hacia afuera, asegurando una evacuación rápida del agua; por la misma razón de estanqueidad ha de penetrar en las jambas del hueco y suele resaltarse hacia fuera formando un goterón. Por su importancia en la estanqueidad el diseño del alféizar es uno de los puntos críticos en la proyección constructiva del edificio

Procedimiento:

Se debe considerar el armado de la pequeña plataforma, con hierro de 8 o 10 mm de espesor, y el fundido del Alfeizar con hormigón de 210 kg/cm2, para lo cual se utilizará un encofrado de madera, la terminación del mismo se hará con el correspondiente enlucido con mortero, y empastado y pintado, respectivamente.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Concretera 1 saco.

Materiales mínimos:

Cemento Portland, arena, ripio, agua, hierro de 8 o 10 mm, inhibidor de corrosión, encofrado.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Carpintero (Estr. Oc. D2)

80. 130064.- Hormigón f´c=210 kg/cm2 en dinteles y riostras.

Descripción del rubro:

Es el hormigón de determinada resistencia, que, si requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

En los lugares donde se señalen puertas y ventanas, se construirán dinteles de acuerdo al detalle que consta en los planos.

Procedimiento:

Previamente Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

El dintel tendrá el ancho que corresponda a cada espesor de mampostería, por 20 cm de alto.

El hormigón a utilizarse será de f'c 210 kg/cm2.

El hierro utilizado se pagará en este rubro.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de f`c = 210kg/cm2 a los 28 días. El hormigón también puede ser pre fundido tipo B.

La madera para el encofrado a utilizarse serán lo suficientemente fuertes para resistir el peso del hormigón y evitar el desplazamiento y deflexión durante la vertida, previamente se debe esparcir desmoldante en el encofrado para evitar su adherencia.

Las maderas a utilizarse en los encofrados deben ser de tableros de madera triplex contrachapada de 18 mm.

Estos dinteles serán construidos sobre puertas y/o ventanas y sus medidas van de acuerdo al ancho de las mismas y el apoyo en la mampostería será mínimo de 15cm a cada lado.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad:

Metro (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Concretera 1 saco.

Materiales mínimos:

Cemento, arena, ripio, agua, hierro de 10 mm., encofrado, clavos, hierro de 8 mm, alambre recocido # 18.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Carpintero (Estr. Oc. D2).

ENLUCIDOS

81. 150003.- Enlucido horizontal

Descripción del rubro:

Comprende una capa de mortero cemento-arena (enlucido) de todas las superficies horizontales visibles.

Procedimiento:

El objetivo será la construcción del enlucido horizontal, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que la losa de hormigón se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, se han cumplido con los requerimientos previos de esta especificación y cuenta con los medios para la ejecución y control de calidad de la ejecución de los trabajos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:4, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida y la cantidad correcta del aditivo aprobado, para su plasticidad y trabajabilidad. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie de la losa previamente hidratada. Ésta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 15 mm y tampoco será inferior a 5 mm.

Con la ayuda de un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, conformando maestras (en áreas grandes) y ajustando el nivel y espesor a las maestras establecidas.

Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana.

La segunda capa se colocará a continuación de la primera, con un espesor uniforme de 10 mm, cubriendo toda la superficie e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 15 x 30 cm, utilizando esta última con movimientos circulares.

Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado esponjeado, el que consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

El mortero que cae al piso, si se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado previo la autorización de Fiscalización.

En voladizos exteriores, ubicación de ventanas y demás indicados en planos o por la Fiscalización, se realizará un canal bota - aguas de 14 mm., de profundidad tipo media caña, en los bordes exteriores de la losa.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Se realizará las pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con un pedazo de varilla de 12 mm de diámetro, que permita localizar los enlucidos no adheridos adecuadamente a

la losa. El enlucido no se desprenderá, al clavar o retirar clavos de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

Se verificará el acabado superficial y se comprobará la horizontalidad, que será plana y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3.0 m, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a +- 3 mm en los 3.0 m del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Se eliminará y limpiará las manchas producidas por sales minerales, salitres u otros.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Cemento tipo portland, arena fina, agua potable; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

82. 150004.- Enlucido vertical interior

Descripción del rubro:

Comprende una capa de mortero cemento-arena (enlucido) de todas las superficies de Albañilería y concreto en, paredes, columnas y toda superficie vertical visible.

Procedimiento:

El objetivo será la construcción del enlucido vertical, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que la mampostería se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, se han cumplido con los requerimientos previos de esta especificación y cuenta con los medios para la ejecución y control de calidad de la ejecución de los trabajos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:4, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida y la cantidad correcta del aditivo aprobado, para su plasticidad y trabajabilidad. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie de la mampostería previamente hidratada. Ésta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 15 mm y tampoco será inferior a 5 mm.

Con la ayuda de un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, conformando maestras (en áreas grandes) y ajustando el nivel y espesor a las maestras establecidas.

Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana.

La segunda capa se colocará a continuación de la primera, con un espesor uniforme de 10 mm, cubriendo toda la superficie e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 15 x 30 cm, utilizando esta última con movimientos circulares.

Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado esponjeado, el que consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

Cuando las especificaciones del proyecto señalen un “enlucido alisado de cemento”, al acabado paleteado y en forma inmediata, se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica con movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie uniforme, lisa y libre de marcas.

El mortero que cae al piso, si se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado previo la autorización de Fiscalización.

Se verificará el enlucido de los filos, remates y otros detalles que conforman el exterior de vanos de puertas y ventanas; se verificará de igual forma escuadras, alineaciones y nivelación.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Se realizará las pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con un pedazo de varilla de 12 mm de diámetro, que permita localizar los enlucidos no adheridos adecuadamente a la mampostería. El enlucido no se desprenderá, al clavar o retirar clavos de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

Se verificará el acabado superficial y se comprobará la verticalidad, que será plana y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3.0 m, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a +- 3 mm en los 3.0 m del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Se eliminará y limpiará las manchas producidas por sales minerales, salitres u otros.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Cemento tipo portland, arena fina, agua potable; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

83. 150006.- Enlucido vertical exterior

Descripción del rubro:

El trabajo comprende una capa de mortero cemento-arena (enlucido) de las paredes.

Procedimiento:

El objetivo será la construcción del enlucido vertical exterior, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que la mampostería se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, se han cumplido con los requerimientos previos de esta especificación y cuenta con los medios para la ejecución y control de calidad de la ejecución de los trabajos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:4, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida y la cantidad correcta del aditivo aprobado, para su plasticidad y trabajabilidad. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie de la mampostería previamente hidratada. Ésta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 15 mm y tampoco será inferior a 5 mm.

Con la ayuda de un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, conformando maestras (en áreas grandes) y ajustando el nivel y espesor a las maestras establecidas.

Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana.

La segunda capa se colocará a continuación de la primera, con un espesor uniforme de 10 mm, cubriendo toda la superficie e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 15 x 30 cm, utilizando esta última con movimientos circulares.

Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado esponjeado, el que

consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

Cuando las especificaciones del proyecto señalen un "enlucido alisado de cemento", al acabado paleteado y en forma inmediata, se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica con movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie uniforme, lisa y libre de marcas.

El mortero que cae al piso, si se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado previo la autorización de Fiscalización.

Se verificará el enlucido de los filos, remates y otros detalles que conforman el exterior de vanos de puertas y ventanas; se verificará de igual forma escuadras, alineaciones y nivelación.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Se realizará las pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con un pedazo de varilla de 12 mm de diámetro, que permita localizar los enlucidos no adheridos adecuadamente a la mampostería. El enlucido no se desprenderá, al clavar o retirar clavos de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

Se verificará el acabado superficial y se comprobará la verticalidad, que será plana y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3.0 m, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a +- 3 mm en los 3.0 m del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Se eliminará y limpiará las manchas producidas por sales minerales, salitres u otros.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Cemento tipo portland, arena fina, agua potable; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

84. 150002.- Empaste interior de paredes

Descripción del rubro:

El trabajo comprende un estucado de todas las superficies ya enlucidas de Albañilería y concreto en los cielos rasos, vigas y otros elementos expuestos a la vista, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes.

Características:

Se debe aplicar el estuco de 5 a 6 días después de que el enlucido este seco y esparcirlo con espátula o llana.

Estas superficies serán lisas y secas (4 a 6 horas) para proceder a la pintura final de los elementos de la construcción.

Procedimiento:

Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el estuco.

Previo al trabajo del empaste de las paredes, se aplicará neutralizador baja alcalinidad de agregados, con el fin de evitar la presencia de eflorescencias.

En general el estucado se aplicará dos capas, la primera capa en sentido vertical y la segunda en sentido horizontal, con el fin de obtener una superficie pareja sin ondulaciones.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Estuco interior, agua, lija, neutralizador baja alcalinidad de agregados

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

85. 150001.- Empaste exterior de paredes

Descripción del rubro:

El trabajo comprende un estucado de todas las superficies exteriores ya enlucidas de Albañilería y concreto en los cielos rasos, vigas y otros elementos expuestos a la vista, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes.

Características:

Se debe aplicar el estuco de 5 a 6 días después de que el enlucido este seco y esparcirlo con espátula o llana.

Estas superficies serán lisas y secas (4 a 6 horas) para proceder a la pintura final de los elementos de la construcción.

Procedimiento:

Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el estuco.

Previo al trabajo del empaste de las paredes, se aplicará neutralizador baja alcalinidad de agregados, con el fin de evitar la presencia de eflorescencias.

En general el estucado se aplicará dos capas, la primera capa en sentido vertical y la segunda en sentido horizontal, con el fin de obtener una superficie pareja sin ondulaciones.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Estuco exterior, agua, lija, neutralizador baja alcalinidad de agregados

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

86. 150035.- Enlucido paleteado fino de filos y fajas

Descripción del rubro:

El objetivo será la obtención de los filos y fajas tanto al interior como al exterior, que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la Fiscalización.

Procedimiento:

El objetivo será la conformación de un revestimiento en los encuentros de dos superficies verticales u horizontales interior y exterior, remates y detalles que conforman los vanos de puertas y ventanas, según indicaciones de los planos del proyecto.

Se elaborará un mortero de dosificación 1:3, para la resistencia y proporción exigida, controlando detalladamente la cantidad mínima de agua requerida y la cantidad correcta de los aditivos.

Conformadas las maestras de guía y control, el mortero para la primera capa, se aplicará mediante lanzado sobre los elementos estructurales previamente hidratados, conformando inicialmente un champeado grueso, que se igualará mediante codal.

Esta capa de mortero no sobrepasará un espesor de 20mm tampoco será inferior 10mm.

Los filos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Unidad:

Metro (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Cemento, arena, agua.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Est Oc. D2) y Peón (Est. Oc E2).

PISOS

87. 120053.- Cama de arena

Descripción del rubro:

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con arena seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, para terminados de vías, circulaciones, aislante para evitar la transmisión de fisuras de pavimentos antiguos y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con Fiscalización.

Procedimiento:

Selección y aprobación de Fiscalización del material de arena, a utilizarse en la cama de arena.

Todo trabajo se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto, hasta donde llegará el relleno.

El constructor y Fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con la cama de arena, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar carga. Para dar inicio a los trabajos se deberá analizar los planos, se tendrá la autorización de Fiscalización de empezar con éstas actividades.

El material deberá contener una granulometría específica y características indicadas.

Además, el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características.

Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 100 mm, la que tendrá un grado de humedad óptima.

El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Arena.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

88. 160004.- Cerámica de piso alto tráfico 0.40x0.40 antideslizante

Descripción del rubro:

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a los pisos de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

Procedimiento:

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada de Fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero mono componente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero mono componente con polímeros. Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero mono componente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte de diamante.

Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

Control del emporado de las juntas de la cerámica:

Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Fiscalización.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

La cerámica de piso (de alto tráfico) que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo a la norma INEN 653.

La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1% hacia la puerta de ingreso o hacia los desagües en el caso de los baños.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Cortadora de Cerámica.

Materiales mínimos:

Mortero adhesivo con polímeros para cerámica, Agua, Cerámica para piso antideslizante 40x40 de exportación, Emporador de cerámica, Disco de corte de diamante.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

89. 160011.- Masillado de losa incluye impermeabilizante

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento-arena-impermeabilizante y agua, y su colocación en un piso de hormigón determinado. El objetivo es la elaboración de un mortero impermeable y su aplicación sobre contrapisos, losas y elementos de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado de piso, o con la superficie que permita la aplicación posterior de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos o la Fiscalización.

Requerimientos previos:

Determinar los sitios que requieren del masillado impermeable, según los planos del proyecto, detalles constructivos o lo que indique la Fiscalización.

Verificar el estado de los contrapisos y especialmente en ambientes de baños, cocinas, terrazas exteriores y similares, controlando que no existan fisuras que afectarán al trabajo de masillado. Las fisuras existentes serán corregidas en los contrapisos o losas, previo al inicio del rubro.

Determinar el aditivo a utilizar y su forma de aplicación. El aditivo deberá garantizar la total impermeabilidad del mortero a ejecutar.

Instrucciones al personal de la forma de combinación y aplicación del aditivo.

Durante la ejecución:

Control de la reparación de fisuras: Verificación de la utilización de las masillas impermeabilizantes, procedimientos de reparación y aplicación. Pruebas de impermeabilización.

Verificación del uso de aditivo en el mortero: cantidades recomendadas y aplicación acorde con las disposiciones del fabricante.

Posterior a la ejecución:

Pruebas de impermeabilización.

Ejecución y complementación:

Determinadas las áreas de masillado impermeable, se procederá con una revisión detallada de fisuras en el hormigón y a su reparación, abriendo las fisuras con amoladora o acanaladora, en mínimos de 10 mm. de ancho y en profundidad de 15 mm., para realizar su relleno con masilla elástica bituminosa o similar impermeable. Para su aplicación, las superficies serán limpias, secas, libres de materiales extraños, aplicándose el producto de imprimación en dos manos y la masilla de relleno. Terminado el trabajo de reparación de fisuras, se verificará la impermeabilidad de estos, mediante prueba con agua.

Se tendrá especial cuidado en verificar el funcionamiento de sifones, desagües y su ubicación; niveles con relación al masillado a ejecutar y su impermeabilidad en la junta con el hormigón.

Aprobadas todas las reparaciones se podrá iniciar el trabajo de masillado impermeable.

La ejecución del masillado impermeable se regirá a lo que se especifica en el rubro “masillado de mortero de cemento Portland”, del presente estudio.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del masillado impermeable concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Elevador.

Materiales mínimos:

Cemento tipo portland, arena lavada, agua, aditivo impermeabilizante.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

90. 160026.- Barrederas de cerámica h=10cm.

Descripción del rubro:

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a las paredes de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

Procedimiento:

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en barrederas de paredes. Selección y muestra aprobada de Fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

El terminado del enlucido será paleteado, con el rehundido de toda la zona a colocar la cerámica (para aplicaciones parciales), para obtener una superficie a nivel, con la mampostería que no lleva cerámica. Prever un acanalado o media caña en los remates de la cerámica.

Se verificará el estado de la verticalidad y nivelaciones del enlucido; el que deberá estar limpio, firme, plano, sin rajaduras o grietas, libre de material flojo y rebabas de mortero.

Se realizarán pruebas de percusión sobre el enlucido, reparando todas las áreas mal adheridas; las grietas se repararán con masilla plástica y malla plástica, garantizando su impermeabilidad y sellamiento.

La superficie estará limpia de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia de la pasta de cemento. Se realizará el humedecimiento previo de la superficie a revestir.

Se protegerán los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero mono componente con polímeros.

La Fiscalización podrá requerir muestras de colocación de cerámica, a costo del constructor, para verificar la calidad de la mano de obra, la herramienta y de los materiales y la ejecución total del rubro.

Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa de pasta de mortero sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm. Se verificará concurrentemente la nivelación de la hilada de la barredera de cerámica, su plenitud (con codal), plomo y escuadría de las uniones.

El recorte de las piezas de cerámica se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte de diamante. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Se realizará el asentamiento a presión y con golpes de martillo de caucho de la cerámica el momento de colocarlo, para la extracción del exceso del mortero.

El emporado de las juntas de la cerámica será uniforme.

Se comprobará el alineamiento, horizontal y vertical, nivelación y remates del trabajo terminado.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas; mediante un codal de 1.200 mm se comprobará que no exista una variación de nivel, plenitud o alineamiento de +/- 0,5 mm.

Verificación de la ejecución uniforme y rehundida de las juntas emporadas de la cerámica.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que las paredes se encuentran en condiciones de recibir adecuadamente la cerámica, los planos de taller son suficientes, el material ingresado es el adecuado y que se han cumplido con los requerimientos previos.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de la cerámica a colocar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la cerámica, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación, siempre de abajo hacia arriba, diámetro indicado; el mortero se limpiará de la cerámica, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Las uniones en aristas, se realizarán con la cerámica a tope, rebajado el espesor a 45º al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte del cerámico.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

La cerámica que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 10 años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo a la norma INEN 653.

Unidad:

Metro (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Amoladora eléctrica.

Materiales mínimos:

Cerámica, mortero mono componente con polímeros, porcelana; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

91. 180093.- Porcelanato en mesón

Descripción del rubro:

Son las actividades que se requieren para la colocación de Porcelanato en los mesones, según los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la Fiscalización.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización que la colocación del Porcelanato se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente.

Procedimiento:

Para la colocación se utilizará material ligante para Porcelanato con un espesor no mayor a 3mm, el sellado de las juntas se usará empore del mismo color que el Porcelanato escogido. Si las longitudes son mayores a tres metros se dejarán juntas, llenadas mediante productos elastoméricos. Los cortes en esquinas deberán ser biselados con un corte a 45 grados.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Cortadora manual de cerámica, Amoladora.

Materiales mínimos:

Porcelanato de 60x60cm, Mortero adhesivo modificado con polímeros, Emporador, Agua, Disco corte de diamante.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

92. 160030.- Masillado y alisado de pisos de gradas

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento, arena y agua, y su colocación sobre pisos de gradas.

Procedimiento:

Se efectuará su aplicación con un mortero 1:3, de espesor 2 cm, sobre el piso de las gradas para nivelarlos y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permita la posterior aplicación de un recubrimiento.

Los materiales serán ubicados en un sitio próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar la masilla sea el más corto.

El hormigón que va a recibir el masillado tendrá una superficie limpia, húmeda y rugosa, por lo que si es necesario se picará (chicoteará), para conseguir una mejor adherencia con el masillado.

El periodo de curado mínimo será de 7 días o hasta que alcance el 70% de su resistencia.

El tiempo y la forma de curado serán establecidos conjuntamente con la Fiscalización y en todo caso consistirá en el humedecimiento continuo de los masillados ejecutados.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Cemento portland, Arena Homogenizada, Agua.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

93. 160124.- Alisado de losa con helicóptero incluye curado

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para la realización del masillado de losa de entrepiso o de cubierta mediante el uso de helicóptero.

Procedimiento:

Antes que el hormigón fragüe se aplicará una lechada de cemento-arena fina, proporción 1:1 sobre la que se pasará la máquina que denominamos helicóptero.

El objetivo es la elaboración de un mortero impermeable y unido monolíticamente al hormigón, y así poder lograr las características de acabado de piso o la superficie que permita la aplicación posterior de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos o la Fiscalización.

Una vez concluido todo el proceso de colocación de la lechada cemento-arena fina, se procederá a pasar el helicóptero la veces que sean necesarias para lograr una superficie semi lisa o lisa de acuerdo al requerimiento del edificio.

Los remates se harán a mano con una llana en perfecto estado.

Después de terminado el trabajo con el helicóptero, se procede a la aplicación de curador para hormigón y mortero, con el fin de evitar el resecamiento prematuro y por tanto la reducción de resistencia, las grietas por secado rápido. El constructor seguirá las recomendaciones técnicas del producto a aplicarse.

Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Helicóptero, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Cemento tipo portland, arena fina, agua.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Operador de Equipo Liviano (Estr. Oc. D2).

94. 162401.- Hormigón f´c= 210 Kg/cm2 en contrapiso e= 10cm (Inc. Piedra bola 20 cm o lastre 20 cm, malla R-131 (5.15), polietileno y encofrado)

Descripción del rubro:

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia 210 kg/cm^2, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola.

Procedimiento:

Se procederá a compactar una capa de piedra bola 20 cm. (Sierra) o capa de lastre 20 cm. (Costa), compactadas a máquina y tender una capa de polietileno para proceder a la fundición con hormigón simple de 210 kg/cm^2, cuyo espesor es de 10 cm.

Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación.

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de f´c= 210 Kg/cm^2 a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 10cm de alto.

Igualmente se verificará la colocación y sellado del sistema de impermeabilización (para interiores), así como de las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de 5 cm de espesor o alzas plásticas especiales para soporte de malla electro soldada de 5 cm de alto e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente, para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

El constructor deberá dejar el piso listo para instalación de cerámica o alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta Menor, Concretera 1 Saco, Vibrador.

Materiales mínimos:

Hormigón simple f´c=210 Kg/cm2, Piedra bola o Lastre, Malla Electro Soldada R-131(5.15), Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

95. 160412.- Hormigón f´c=180 Kg/cm2 en contrapiso e=6cm (Inc. Piedra bola 20 cm o lastre 20 cm, malla R-131 (5.15), polietileno y encofrado)

Descripción del rubro:

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia 180 kg/cm2, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola.

Procedimiento:

Se procederá a compactar una capa de piedra bola 20 cm. (Sierra) o capa de lastre 20 cm. (Costa), compactadas a máquina y tender una capa de polietileno para proceder a la fundición con hormigón simple de 180 kg/cm2, cuyo espesor es de 6 cm.

Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación.

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de f´c= 180 Kg/cm2 a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 6 cm de alto.

Igualmente se verificará la colocación y sellado del sistema de impermeabilización (para interiores), así como de las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con Fiscalización.

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por Fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de 3 cm de espesor o alzas plásticas especiales para soporte de malla electro soldada de 3 cm de alto e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por Fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente, para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

El constructor deberá dejar el piso listo para instalación de cerámica o alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta Menor, Concretera 1 Saco.

Materiales mínimos:

Hormigón simple f´c=180 Kg/cm2, Piedra bola o Lastre, Malla Electro Soldada R-131(5.15), Inhibidor de Corrosión.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

96. 196035.- Bordillo prefabricado pesado 100x30x15 cm

Descripción del rubro:

Consiste en la instalación de bordillos prefabricados pesados en la parte externa de las aceras y caminerías, contorno de canchas, junto a la calzada a manera de cinta gotera, y servirá al mismo tiempo para la delimitación y protección de los elementos antes indicados, así como también para la canalización de las aguas lluvias.

Los bordillos prefabricados pesados serán de 100 cm de largo, 30 cm de alto, 15 cm en la base inferior y 12 cm en la base superior y un peso aproximado de 91 Kg.

Se colocarán bordillos prefabricados en los lugares determinados en el diseño y en los que la Fiscalización estime conveniente.

Procedimiento:

El Constructor someterá a consideración del Fiscalizador los materiales. Una vez aprobados, se realizará la colocación.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón o un mortero cemento-arena 1-2.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Se puede colocar también de tal forma que los bordillos queden besándose en sus caras laterales.

En el caso de requerir anclajes, éstos se deberán ceñir a las instrucciones de la Fiscalización.

Unidad:

Metro lineal (m).

Equipo mínimo:

Herramienta Menor.

Materiales mínimos:

Bordillo Prefabricado Pesado 100x30x15 cm., Cemento, Arena fina, Agua

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

97.196095.- Vereda perimetral escobada (Espesor 10 cm f´c=210 Kg/cm)

Descripción:

Son todas las actividades y especificaciones necesarias para la elaboración de un piso de hormigón f'c=210 kg/cm2 con acabado escobillado. De acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

Requerimientos previos:

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los

sitios en los que se ejecutará el piso. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos necesarios para la colocación de instalaciones y otros elementos que deban quedar cubiertos por el piso.

El hormigón tendrá una resistencia de f'c=210 Kg/cm2, para la elaboración de hormigones, se presentará a Fiscalización un diseño previo de hormigón con materiales de la zona, realizado en un laboratorio de ensayo de materiales aprobado por Fiscalización.

Los resultados y dosificaciones de este diseño serán aplicados en la obra con todas las recomendaciones del caso. Este rubro incluye todos los materiales inclusive el encofrado. La preparación de hormigón se la hará por medios mecánicos o manuales que garanticen la calidad. Todos los elementos fundidos serán vibrados. Para realizar las pruebas de ensayo de hormigón se deberá tomar muestras en probeta cilíndricas de 6cm de diámetro y 12cm de alto, en número que deberá ser determinado conjuntamente con el fiscalizador y con el objeto de ensayar los cilindros a los siete, catorce y veintiocho días.

Los cilindros luego de los primeros días de ser tomados, deberán permanecer sumergidos en agua hasta ser ensayados. Todos los gastos que demanden el diseño y el hormigón y la realización de estos ensayos, correrán a cuenta del contratista.

Procedimiento:

Se construirá según las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, el piso se nivelará y apisonará previamente a la colocación de una capa de piedra bola o lastre también apisonado, sobre la que se fundirá una capa de hormigón simple f'c= 210 kg/cm², de 10 cm. de espesor y un masillado paleteado fino con mortero tipo C 1:4, sus filos serán rectos y definidos; se dejará una pendiente del 2% hacia el terreno. El confinamiento de la acera será con el mismo hormigón, se

preverá que exista un espacio mínimo entre encofrado lateral y contra piso de al menos 5cm, con el fin de asegurar caras homogéneas de hormigón.

Se deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

De manera general, se podrá utilizar los siguientes métodos: esparcir agua sobre la superficie del hormigón ya suficientemente endurecida; utilizar mantas impermeables de papel, compuestos químicos líquidos que formen una membrana sobre la superficie del hormigón y que satisfaga las especificaciones ASTM - C309, también podrá utilizarse arena o aserrín en capas y con la suficiente humedad.

Posterior a la ejecución:

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 4 días y según disponga Fiscalización. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Las juntas de contracción serán perpendiculares al bordillo deberán ser colocadas de acuerdo a los planos o lo que indique la Fiscalización. Las juntas de contracción de 4cm de profundidad se construirán cada 3 metros. Se realizará mediante cortes en el piso con el uso de maquina amoladora o cortadora de concreto.

Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos. Después de alisadas, hay que darles el acabado final pasando una escoba fina con movimientos paralelos

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Compactador, Concretera 1 saco, Vibrador, Amoladora.

Materiales mínimos:

Hormigón simple f´c=210 Kg/cm2, encofrado, que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

98. 197358.- Grano lavado en filos de escalera

Descripción:

Son todas las actividades para la provisión y ejecución de un recubrimiento de grano, para la conformación de los filos de gradas exteriores de la edificación.

El objetivo es la construcción en sitio de los filos de gradas exteriores de grano lavado de cuarzo del mismo espesor que la cerámica ya instalada, con juntas de dilatación de vidrio, según los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la Fiscalización. Se tomará en cuenta el plano de detalles de pisos.

Requerimientos previos:

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar el grano lavado.

Presentación de muestras por parte del constructor, del grano de cuarzo, flejes de vidrio, y demás materiales a utilizar, con las características técnicas de los mismos. El fleje de vidrio será de 6 mm. de espesor y del mismo alto que la cerámica ya instalada. Fiscalización podrá solicitar pruebas previas, para su aprobación previa.

Verificación de alineamiento, pendientes y nivelaciones del piso. Se controlará adicionalmente que no existan áreas flojas o mal adheridas, fisuras o agrietamiento; de existir los mismos, se procederá a su inmediata reparación. La superficie será áspera al tacto (paleteado grueso).

Muestras ejecutadas en obra, del mortero con grano de mármol: éste se diseñará para una resistencia mínima de 250 kg/cm2 a los 28 días, con las siguientes proporciones sugeridas en volumen, a verificarse con el diseño de laboratorio: 1: 1.5: 2 cemento blanco, marmolina y grano de mármol.

La separación entre flejes será de máximo 1.200 mm y de un área máxima de 1,20 m2 entre flejes. Caso contrario, el constructor deberá utilizar aditivos para garantizar una retracción mínima inicial y final prácticamente nula.

Superficie áspera, rugosa y húmeda del piso que va a recibir la pasta de sujeción del mármol.

Limpieza de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del terrazo.

Determinación de los productos para limpieza, mantenimiento y protección.

Trabajos de albañilería: terminados

Calificación de la mano de obra para ejecución de los trabajos.

Determinación de los lugares de desalojo de la pasta del pulido y escombros.

Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Se rechazarán los trabajos con rajaduras, grietas u otras imperfecciones visuales.

El espesor final útil del grano lavado será del mismo espesor de la cerámica ya instalada.

Lavado del piso concluido con agua y jabón neutro.

Protección de las zonas de tránsito con cartón grueso, hasta la culminación de la obra.

Limpieza de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

Mantenimiento y limpieza del rubro hasta la entrega final de la obra.

Procedimiento:

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que el piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el recubrimiento de grano lavado, se han cumplido los requerimientos previos y se encuentra aprobado el material ingresado a obra.

Con la ubicación de maestras de piola colocadas en sentido longitudinal y transversal a distancias no mayores de 2.000 mm., se determinan alineamientos y nivelaciones del piso a fundir; se realizará el replanteo de los flejes y la ubicación y fijación de éstos con pasta de cemento puro, verificando su alineamiento, escuadría y altura libre del contrapiso, que será la altura de la cerámica ya instalada; no se permitirá unión de flejes entre vanos libres. Limpieza del contrapiso libre entre flejes y retiro de la pasta de cemento sobrante, cuidando que el contrapiso quede sin polvo, grasa u otros elementos, debidamente áspero, para recibir el grano.

Se elaborará el material de grano lavado, en concretera, en cada jornada de trabajo, con cemento blanco, marmolina, grano de cuarzo, para una resistencia de 250 kg/cm2 a los 28 días. Este se verterá y colocará entre los flejes de vidrio, extendiéndola y compactando con paleta de madera y rodillo, para formar una capa uniforme. Continuamente se verificará y comprobará alineamientos, pendientes y nivelaciones de los flejes y el grano vertido.

Concluido todo el proceso de colocación se realiza una limpieza y lavado a base de agua y jabón neutro. Las zonas de tránsito serán protegidas con cartón grueso, que se lo mantendrá hasta concluir la obra.

Unidad:

Metro lineal (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Concretera de 1 saco.

Materiales mínimos:

Cemento Blanco, Grano No. 3, Marmolina, que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

99.160019.- Adoquín ornamental vibroprensado de 10x20x6 cm peatonal f´c=350 Kg/cm2

Descripción:

Son todas las actividades y requerimientos para la conformación del acabado de piso de adoquín vibroprensado de 10x20x6 cm., con resistencia f'c=350 kg/cm2, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

El sistema constructivo para la ejecución de pavimento flexible con adoquín, consiste en la colocación de las piezas sobre una cama de arena gruesa, re compactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor diámetro y compactación del conjunto.

Requerimientos previos:

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutarán los adoquinados. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos necesarios para la colocación de instalaciones y otros elementos que deban quedar cubiertos por el acabado de adoquín.

Cuando existan elementos en el interior del área a pavimentar, como pilares de estructuras, pozos de registro, etc., los ajustes de los adoquines se harán de igual forma que con los bordes de confinamiento. La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm. No se colocarán en ningún caso piezas a tope. Sobre estas dimensiones, el colocador podrá realizar ligeras modificaciones al objeto de mantener las alineaciones correctas. Estas alineaciones se comprobarán de forma sistemática, mediante reglas, el suficiente número de cordeles-ejes o cualquier sistema apropiado. Igualmente se vigilarán las rasantes del pavimento, para lo que se registrarán los puntos de nivelación en maestras, que servirán de referencia para correr hilos o reglas. La colocación del adoquín se realizará evitando pisar la capa de arena, para lo que se trabajará sobre la parte ya ejecutada del pavimento, procurando no concentrar cargas debidas a apilamiento de material (colocación de adoquines a un metro detrás del borde principal de trabajo) o a los mismos operarios cerca del borde de trabajo.

La secuencia de colocación del adoquín debe ser planificada para lograr un buen rendimiento de la obra. El pavimento debe comenzar siempre con una línea de bordillo, que es la guía natural. Para mantener el diseño proyectado, el adoquín ha de seguir la secuencia correcta de colocación.

Continuamente ha de comprobarse la linealidad de las juntas: cordeles a 90º marcarán la buena realización del pavimento.

Capa o cama de arena.

Este elemento es colocado sobre la base ya ejecutada del firme, siendo aconsejable la ejecución de esta capa de nivelación o cama de arena con arena natural bien lavada. La granulometría estará comprendida entre 5 y 0,4 mm, no debiendo existir más de un 10% de material que exceda o esté por debajo de estos márgenes. En general las arenas naturales gruesas dan buenos resultados. El material no contendrá más de un 3% de arcillas y limos y estará exento de materias extrañas y sales perjudiciales. Una vez colocados los adoquines y vibrados el pavimento, el espesor de esta capa estará comprendido entre 3 y 5 cm, debiendo ser toda la capa de arena de espesor uniforme.

Si el espesor de la capa de arena en adoquinado es reducido (< 5 cm), se ha demostrado que las deformaciones por rodadas de vehículos también decrecen. Una de las causas más comunes de fallo en los pavimentos adoquinados es la ejecución de una capa de arena con demasiado espesor para corregir una incorrecta nivelación de la base. Dicha capa gruesa se comprime y consolida

con el paso de los vehículos, provocando irregularidades en la superficie adoquinada, por tanto, se aconseja a ejecución de la capa de arena con los espesores antes mencionados.

Adoquines vibroprensados de 10 cm x 20 cm altura 6 cm.

Son las piezas resistentes superiores a f'c=350kg/cm2 (peatonal solamente) y, a la vez, decorativas colocadas sobre la cama de arena anteriormente ejecutada. Se recuerda que, para adoquines en pavimentos flexibles, los espesores nominales de las piezas no deberán ser inferiores a 60 mm y las dimensiones nominales serán tales que la relación entre longitud y anchura totales no sea superior a 6. La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm y no se colocarán en ningún caso piezas a tope, desaconsejando pues el uso de herramientas automatizadas que coloquen de esta manera las piezas.

Arena de sellado.

Se desaconseja la utilización de arenas de machaqueo calizas, ya que suelen presentar un alto contenido de polvo que empañaría la superficie del pavimento. Las arenas muy limpias facilitan el relleno de estas juntas, pero pueden tener el defecto de quedar algo sueltas en una primera etapa, apelmazándose poco a poco con el paso del tiempo. Las arenas con un contenido moderado de limos mejoran este sellado inicial del adoquinado. La colocación de los adoquines únicamente con arena tiene una serie de ventajas que la hacen aconsejable en la mayoría de los casos, con las únicas excepciones de zonas de fuerte pendiente (superiores al 9%), expuestas a frecuentes e intensas proyecciones de agua, como lavadero de vehículos, bordes de piscinas, etc. (en este caso es aconsejable el relleno de la junta con mortero o masillas), o en aquellos casos en que el proyectista busque el efecto de llaga ancha rellena de mortero.

Ejecución y complementación:

Antes de iniciar el extendido de la arena en una zona, se habrán ejecutado todos los bordillos y demás elementos de contención del pavimento, así como los drenajes necesarios, en su caso, para evacuar aguas de filtración. Para evitar desperdiciar material, no es recomendable extender arena en tramos muy extensos a la vez, lo que implica una correcta organización del tajo mediante tramos de 3 o 4 metros. Los pavimentos flexibles de adoquín, terminan comportándose como pavimentos impermeables, ya que el polvo y la suciedad acaba colmatando totalmente las llagas, impidiendo infiltraciones de agua por las mismas, por lo que se proyectarán con elementos de drenaje superficial. De todas formas, a fin de evitar posibles saturaciones de la cama de arena en la primera etapa de utilización, cuando la base es impermeable, pueden preverse drenajes en aquella. En estos casos se tomará la precaución de interponer membranas de tipo geotextil entre la arena y el elemento de drenaje a fin de evitar asientos por pérdida de arena. La arena se extenderá en una capa uniforme, suelta y sin compactar, hasta la altura necesaria para obtener, una vez compactada, las rasantes fijadas. El sistema habitual para rasantear esta capa es la utilización de reglas corridas sobre maestras en las que se han definido las rasantes. Otro sistema que puede servir para el extendido de esta capa, mejorando los rendimientos, consiste en rasantear

la arena utilizando reglas vibratorias. La pre compactación de la arena se efectuará mediante apisonadoras de rodillos o bandejas vibratorias.

Colocación de los adoquines: Una vez rasanteada y pre compactada la capa de arena, se procederá a colocar sobre ella los adoquines de acuerdo con el aparejo proyectado. Existen multitud de posibilidades para el diseño de pavimentos, combinando los distintos aparejos posibles para cada modelo, los diferentes formatos y colores. A la hora de proyectar pavimentos flexibles con adoquín, se tendrán en cuenta la adecuada previsión de pendientes y elementos de desagüe superficial. A fin de conseguir un drenaje adecuado, las pendientes transversales deben ser de al menos un 2% y los desniveles del canal del 1% aproximadamente. Cuando se proyecten tramos de pendiente superior al 9% se recomienda utilizar soluciones de pavimento rígido. Es recomendable tomar adoquines de varios palets simultáneamente, y por capas verticales y no horizontales. De este modo, el pavimento presentará una mezcla de tonos agradables y de gran efecto estético. Es fundamental realizar un perfecto replanteo del pavimento; para conseguirlo se tomarán las piezas necesarias y se presentarán en el lugar que van a colocarse, con la separación de junta real, al objeto de ajustar en lo posible los bordes de contención a medidas de piezas completas; realizar correctamente esta operación evitará cortes de piezas innecesarios que encarecen la ejecución y disminuyen la calidad del acabado. En caso de tener que cortar los adoquines se realizará con disco de diamante. No es aconsejable colocar piezas de tamaño menor de 1/4 del adoquín, pudiéndose solucionar los encuentros de borde con la inclusión de medias piezas o piezas a 3/4. Si la distancia entre el adoquín y el borde es inferior a 4 cm, el hueco correspondiente se puede rellenar con mortero (relación 1:4 de cemento – arena).

Colocar los adoquines simplemente dejándolos caer sobre la cama de arena, alineándolos de forma aproximada, una vez se haya avanzado un tramo de dos a tres metros, se corrigen las desviaciones del tramo completo colocando un tablón contra los cantos del borde libre y golpeando con una maceta hasta llevar las piezas a la alineación requerida. Para aparejos en espiga pueden colocarse provisionalmente piezas de remate de borde para conseguir una línea recta sobre la que apoyar el tablón o bien preparar una madera con la forma de los dientes de sierra que encaje en los huecos.

Cuando se pretendan corregir alineaciones en paños encajados entre bordes de confinamiento ya ejecutados y no se pueda seguir el método anterior, o bien para alinear piezas en aparejos donde alguna de las juntas es corrida y en la dirección de ésta, pueden utilizarse uñetas y palancas, que introducidas en las juntas desplazaran fácilmente las hiladas a la posición correcta; en este caso sólo hay que tener la precaución de encajar estos útiles de forma que no desportillen los bordes de las piezas.

Cuando las piezas se colocan por varios operarios a la vez, especialmente si el aparejo es en espiga, es conveniente que vayan alternando sus posiciones. De esta forma se corrige las diferencias entre los trabajos.

Con estos sistemas no sólo se aumenta el ritmo de ejecución, sino que el resultado final mejorará de forma visible, al absorberse las ligeras diferencias de calibre de las piezas y las imperfecciones de colocación de las mismas. Tampoco es preciso comprobar la nivelación del pavimento pieza a

pieza de forma exacta, siempre que se sitúen sobre una cama de arena bien rasanteada, pues en el proceso de compactación posterior quedarán corregidas las pequeñas irregularidades que pudieran existir. Sin embargo, es conveniente que las piezas no queden demasiado "cabeceadas", lo que se consigue fácilmente golpeando con mazo de goma los bordes que sobresalgan de manera anormal antes de compactar; de esta forma evitaremos roturas en el apisonado. El rendimiento de colocación del adoquinado puede variar entre los 15 m2/día/hombre y los 25 m2/día/hombre, dependiendo de las características y organización de la obra. Se desaconseja el uso de procedimientos mecanizados o automatizados en los que no se permitan establecer una junta ideal entre adoquines comprendida entre 3 y 5 mm.

Posterior a la ejecución:

Una vez colocada una superficie suficiente de adoquines, se procederá al relleno de juntas. Se realizará un mortero cemento-arena en proporción 1:8 y se extenderá sobre el pavimento, barriéndose posteriormente sobre el mismo hasta conseguir el relleno satisfactorio de las juntas; la arena sobrante se retirará de la superficie a compactar mediante barrido y no por lavado con agua.

Compactado: Antes de proceder al compactado estarán totalmente rematados los encuentros de los adoquines con los elementos de sujeción y no se compactarán a menos de 1 metro de distancia de bordes sin contención del pavimento. El tipo de compactador a utilizar dependerá de las dimensiones de la obra. Para paños reducidos pueden usarse bandejas vibrantes (normalmente con un área de 0,2 – 0,4 m2) provistas de suelas de neopreno u otro material que amortigüe los impactos sobre esquinas salientes, que podrían desportillar los bordes de los adoquines. Para superficies mayores se aumenta el rendimiento empleando compactadores de rodillos vibrantes; en estos casos se tendrá la precaución de extender sobre el pavimento, a modo de alfombra, una lámina de fieltro o cualquier otro material que disminuya los impactos directos; será necesario en todo caso hacer una comprobación de la fuerza útil que deberá transmitir el rodillo para obtener la compactación requerida sin dañar las piezas.

Para grandes extensiones pueden utilizarse junto a los rodillos vibrantes de llanta metálica, compactadores de ruedas de goma. Los elementos utilizados deberán transmitir una fuerza útil comprendida entre 50 y 75 KN/m2 a frecuencias entre 60 y 100 Hz. Habitualmente se requieren dos o tres pasadas con los apisonadores para conseguir la compactación adecuada. Tras cada una de las pasadas se comprobará el estado de las juntas, añadiéndose arena a medida que ésta se va introduciendo en las llagas.

Completada la compactación, se comprobarán los niveles del adoquinado, rectificándose, caso de ser necesario, las piezas que hayan quedado fuera de rasante. Se recebarán las juntas que no estén llenas. Una vez retirados los sobrantes de arena, es conveniente mojar el pavimento para facilitar el apelmazamiento del árido. Tras esta operación, el pavimento estará listo para ser utilizado.

Unidad:

Metro Cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Compactador.

Materiales mínimos:

Adoquín de 10 cm x 20cm h=6cm f'c=350 kg/cm2, Arena, Cemento.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

100. 160020.- Adoquín podo táctil vibroprensado de 30x30x6 cm peatonal f´c=350 Kg/cm2

Descripción:

Son todas las actividades y requerimientos para la conformación del acabado de piso de adoquín podo táctil vibroprensado de 30x30x6 cm., con resistencia f'c=350 kg/cm2, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

El sistema constructivo para la ejecución de pavimento flexible con adoquín, consiste en la colocación de las piezas sobre una cama de arena gruesa, re compactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor diámetro y compactación del conjunto.

Requerimientos previos:

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutarán los adoquinados. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos necesarios para la colocación de instalaciones y otros elementos que deban quedar cubiertos por el acabado de adoquín.

La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm. No se colocarán en ningún caso piezas a tope. Sobre estas dimensiones, el colocador podrá realizar ligeras modificaciones al objeto de mantener las alineaciones correctas. Estas alineaciones se comprobarán de forma sistemática, mediante reglas, el suficiente número de cordeles-ejes o cualquier sistema apropiado. Igualmente se vigilarán las rasantes del pavimento, para lo que se registrarán los puntos de nivelación en maestras, que servirán de referencia para correr hilos o reglas. La colocación del adoquín se realizará evitando pisar la capa de arena, para lo que se trabajará sobre la parte ya

ejecutada del pavimento, procurando no concentrar cargas debidas a apilamiento de material (colocación de adoquines a un metro detrás del borde principal de trabajo) o a los mismos operarios cerca del borde de trabajo.

La secuencia de colocación del adoquín debe ser planificada para lograr un buen rendimiento de la obra. Para mantener el diseño proyectado, el adoquín ha de seguir la secuencia correcta de colocación.

Continuamente ha de comprobarse la linealidad de las juntas: cordeles a 90º marcarán la buena realización del pavimento.

Capa o cama de arena.

Este elemento es colocado sobre la base ya ejecutada del firme, siendo aconsejable la ejecución de esta capa de nivelación o cama de arena con arena natural bien lavada. La granulometría estará comprendida entre 5 y 0,4 mm, no debiendo existir más de un 10% de material que exceda o esté por debajo de estos márgenes. En general las arenas naturales gruesas dan buenos resultados. El material no contendrá más de un 3% de arcillas y limos y estará exento de materias extrañas y sales perjudiciales. Una vez colocados los adoquines y vibrados el pavimento, el espesor de esta capa estará comprendido entre 3 y 5 cm, debiendo ser toda la capa de arena de espesor uniforme.

Si el espesor de la capa de arena en adoquinado es reducido (< 5 cm), se ha demostrado que las deformaciones por rodadas de vehículos también decrecen. Una de las causas más comunes de fallo en los pavimentos adoquinados es la ejecución de una capa de arena con demasiado espesor para corregir una incorrecta nivelación de la base. Dicha capa gruesa se comprime y consolida con el paso de los vehículos, provocando irregularidades en la superficie adoquinada, por tanto, se aconseja a ejecución de la capa de arena con los espesores antes mencionados.

Adoquines podo táctiles vibroprensados de 30 cm x 30 cm altura 6 cm.

Son las piezas resistentes superiores a f'c=350kg/cm2 (peatonal solamente) y que sirven de guía para personas no videntes, a la vez, decorativas colocadas sobre la cama de arena anteriormente ejecutada. Se recuerda que, para adoquines en pavimentos flexibles, los espesores nominales de las piezas no deberán ser inferiores a 60 mm y las dimensiones nominales serán tales que la relación entre longitud y anchura totales no sea superior a 6. La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm y no se colocarán en ningún caso piezas a tope, desaconsejando pues el uso de herramientas automatizadas que coloquen de esta manera las piezas.

Arena de sellado.

Se desaconseja la utilización de arenas de machaqueo calizas, ya que suelen presentar un alto contenido de polvo que empañaría la superficie del pavimento. Las arenas muy limpias facilitan

el relleno de estas juntas, pero pueden tener el defecto de quedar algo sueltas en una primera etapa, apelmazándose poco a poco con el paso del tiempo. Las arenas con un contenido moderado de limos mejoran este sellado inicial del adoquinado. La colocación de los adoquines únicamente con arena tiene una serie de ventajas que la hacen aconsejable en la mayoría de los casos, con las únicas excepciones de zonas de fuerte pendiente (superiores al 9%), expuestas a frecuentes e intensas proyecciones de agua, como lavadero de vehículos, bordes de piscinas, etc. (en este caso es aconsejable el relleno de la junta con mortero o masillas), o en aquellos casos en que el proyectista busque el efecto de llaga ancha rellena de mortero.

Ejecución y complementación:

Antes de iniciar el extendido de la arena en una zona, se habrán ejecutado todos los bordillos y demás elementos de contención del pavimento, así como los drenajes necesarios, en su caso, para evacuar aguas de filtración. Para evitar desperdiciar material, no es recomendable extender arena en tramos muy extensos a la vez, lo que implica una correcta organización del tajo mediante tramos de 3 o 4 metros. Los pavimentos flexibles de adoquín, terminan comportándose como pavimentos impermeables, ya que el polvo y la suciedad acaba colmatando totalmente las llagas, impidiendo infiltraciones de agua por las mismas, por lo que se proyectarán con elementos de drenaje superficial. De todas formas, a fin de evitar posibles saturaciones de la cama de arena en la primera etapa de utilización, cuando la base es impermeable, pueden preverse drenajes en aquella. En estos casos se tomará la precaución de interponer membranas de tipo geotextil entre la arena y el elemento de drenaje a fin de evitar asientos por pérdida de arena. La arena se extenderá en una capa uniforme, suelta y sin compactar, hasta la altura necesaria para obtener, una vez compactada, las rasantes fijadas. El sistema habitual para rasantear esta capa es la utilización de reglas corridas sobre maestras en las que se han definido las rasantes. Otro sistema que puede servir para el extendido de esta capa, mejorando los rendimientos, consiste en rasantear la arena utilizando reglas vibratorias. La pre compactación de la arena se efectuará mediante apisonadoras de rodillos o bandejas vibratorias.

Colocación de los adoquines: Una vez rasanteada y pre compactada la capa de arena, se procederá a colocar sobre ella los adoquines. A la hora de proyectar pavimentos flexibles con adoquín, se tendrán en cuenta la adecuada previsión de pendientes y elementos de desagüe superficial. A fin de conseguir un drenaje adecuado, las pendientes transversales deben ser de al menos un 2% y los desniveles del canal del 1% aproximadamente. Cuando se proyecten tramos de pendiente superior al 9% se recomienda utilizar soluciones de pavimento rígido. Es fundamental realizar un perfecto replanteo del pavimento; para conseguirlo se tomarán las piezas necesarias y se presentarán en el lugar que van a colocarse, con la separación de junta real, al objeto de ajustar en lo posible los bordes de contención a medidas de piezas completas; realizar correctamente esta operación evitará cortes de piezas innecesarios que encarecen la ejecución y disminuyen la calidad del acabado. En caso de tener que cortar los adoquines se realizará con disco de diamante. No es aconsejable colocar piezas de tamaño menor de 1/4 del adoquín, pudiéndose solucionar los encuentros de borde con la inclusión de medias piezas o piezas a 3/4. Si la distancia entre el adoquín y el borde es inferior a 4 cm, el hueco correspondiente se puede rellenar con mortero (relación 1:4 de cemento – arena).

Colocar los adoquines simplemente dejándolos caer sobre la cama de arena, alineándolos de forma aproximada, una vez se haya avanzado un tramo de dos a tres metros, se corrigen las desviaciones del tramo completo colocando un tablón contra los cantos del borde libre y golpeando con una maceta hasta llevar las piezas a la alineación requerida.

Cuando se pretendan corregir alineaciones en paños encajados entre bordes de confinamiento ya ejecutados y no se pueda seguir el método anterior, o bien para alinear piezas en aparejos donde alguna de las juntas es corrida y en la dirección de ésta, pueden utilizarse uñetas y palancas, que introducidas en las juntas desplazaran fácilmente las hiladas a la posición correcta; en este caso sólo hay que tener la precaución de encajar estos útiles de forma que no desportillen los bordes de las piezas.

No es preciso comprobar la nivelación del pavimento pieza a pieza de forma exacta, siempre que se sitúen sobre una cama de arena bien rasanteada, pues en el proceso de compactación posterior quedarán corregidas las pequeñas irregularidades que pudieran existir. Sin embargo, es conveniente que las piezas no queden demasiado "cabeceadas", lo que se consigue fácilmente golpeando con mazo de goma los bordes que sobresalgan de manera anormal antes de compactar; de esta forma evitaremos roturas en el apisonado. Se desaconseja el uso de procedimientos mecanizados o automatizados en los que no se permitan establecer una junta ideal entre adoquines comprendida entre 3 y 5 mm.

Posterior a la ejecución:

Una vez colocada una superficie suficiente de adoquines, se procederá al relleno de juntas. Se realizará un mortero cemento-arena en proporción 1:8 y se extenderá sobre el pavimento, barriéndose posteriormente sobre el mismo hasta conseguir el relleno satisfactorio de las juntas; la arena sobrante se retirará de la superficie a compactar mediante barrido y no por lavado con agua.

Compactado: Antes de proceder al compactado estarán totalmente rematados los encuentros de los adoquines con los elementos de sujeción y no se compactarán a menos de 1 metro de distancia de bordes sin contención del pavimento. El tipo de compactador a utilizar dependerá de las dimensiones de la obra. Para paños reducidos pueden usarse bandejas vibrantes (normalmente con un área de 0,2 – 0,4 m2) provistas de suelas de neopreno u otro material que amortigüe los impactos sobre esquinas salientes, que podrían desportillar los bordes de los adoquines. Para superficies mayores se aumenta el rendimiento empleando compactadores de rodillos vibrantes; en estos casos se tendrá la precaución de extender sobre el pavimento, a modo de alfombra, una lámina de fieltro o cualquier otro material que disminuya los impactos directos; será necesario en todo caso hacer una comprobación de la fuerza útil que deberá transmitir el rodillo para obtener la compactación requerida sin dañar las piezas.

Para grandes extensiones pueden utilizarse junto a los rodillos vibrantes de llanta metálica, compactadores de ruedas de goma. Los elementos utilizados deberán transmitir una fuerza útil comprendida entre 50 y 75 KN/m2 a frecuencias entre 60 y 100 Hz. Habitualmente se requieren

dos o tres pasadas con los apisonadores para conseguir la compactación adecuada. Tras cada una de las pasadas se comprobará el estado de las juntas, añadiéndose arena a medida que ésta se va introduciendo en las llagas.

Completada la compactación, se comprobarán los niveles del adoquinado, rectificándose, caso de ser necesario, las piezas que hayan quedado fuera de rasante. Se recebarán las juntas que no estén llenas. Una vez retirados los sobrantes de arena, es conveniente mojar el pavimento para facilitar el apelmazamiento del árido. Tras esta operación, el pavimento estará listo para ser utilizado.

Unidad:

Metro Cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Compactador.

Materiales mínimos:

Adoquín podo táctil de 30 cm x 30cm h=6cm f'c=350 kg/cm2, Arena, Cemento.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

101. 160018.- Adoquín hexagonal de 24x22x8 cm alto tráfico f´c=400 Kg/cm2

Descripción:

Son todas las actividades y requerimientos para la conformación del acabado de piso de adoquín hexagonal de alto tráfico de 24x22x8 cm., con resistencia f'c=400 kg/cm2, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

El sistema constructivo para la ejecución de pavimento flexible con adoquín, consiste en la colocación de las piezas sobre una cama de arena gruesa, re compactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor diámetro y compactación del conjunto.

Requerimientos previos:

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutarán los adoquinados. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos necesarios para la colocación de instalaciones y otros elementos que deban quedar cubiertos por el acabado de adoquín.

Cuando existan elementos en el interior del área a pavimentar, como pilares de estructuras, pozos de registro, etc., los ajustes de los adoquines se harán de igual forma que con los bordes de confinamiento. La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm. No se colocarán en ningún caso piezas a tope. Sobre estas dimensiones, el colocador podrá realizar ligeras modificaciones al objeto de mantener las alineaciones correctas. Estas alineaciones se comprobarán de forma sistemática, mediante reglas, el suficiente número de cordeles-ejes o cualquier sistema apropiado. Igualmente se vigilarán las rasantes del pavimento, para lo que se registrarán los puntos de nivelación en maestras, que servirán de referencia para correr hilos o reglas. La colocación del adoquín se realizará evitando pisar la capa de arena, para lo que se trabajará sobre la parte ya ejecutada del pavimento, procurando no concentrar cargas debidas a apilamiento de material (colocación de adoquines a un metro detrás del borde principal de trabajo) o a los mismos operarios cerca del borde de trabajo.

La secuencia de colocación del adoquín debe ser planificada para lograr un buen rendimiento de la obra. El pavimento debe comenzar siempre con una línea de bordillo, que es la guía natural. Para mantener el diseño proyectado, el adoquín ha de seguir la secuencia correcta de colocación.

Continuamente ha de comprobarse la linealidad de las juntas: cordeles a 90º marcarán la buena realización del pavimento.

Capa o cama de arena.

Este elemento es colocado sobre la base ya ejecutada del firme, siendo aconsejable la ejecución de esta capa de nivelación o cama de arena con arena natural bien lavada. La granulometría estará comprendida entre 5 y 0,4 mm, no debiendo existir más de un 10% de material que exceda o esté por debajo de estos márgenes. En general las arenas naturales gruesas dan buenos resultados. El material no contendrá más de un 3% de arcillas y limos y estará exento de materias extrañas y sales perjudiciales. Una vez colocados los adoquines y vibrados el pavimento, el espesor de esta capa estará comprendido entre 3 y 5 cm, debiendo ser toda la capa de arena de espesor uniforme.

Si el espesor de la capa de arena en adoquinado es reducido (< 5 cm), se ha demostrado que las deformaciones por rodadas de vehículos también decrecen. Una de las causas más comunes de fallo en los pavimentos adoquinados es la ejecución de una capa de arena con demasiado espesor para corregir una incorrecta nivelación de la base. Dicha capa gruesa se comprime y consolida con el paso de los vehículos, provocando irregularidades en la superficie adoquinada, por tanto, se aconseja a ejecución de la capa de arena con los espesores antes mencionados.

Adoquín hexagonal de 24 cm x 22 cm altura 8 cm alto tráfico.

Son las piezas hexagonales resistentes superiores a f'c=400kg/cm2 (vehicular solamente) y, a la vez, decorativas colocadas sobre la cama de arena anteriormente ejecutada. Se recuerda que, para adoquines en pavimentos flexibles, los espesores nominales de las piezas no deberán ser inferiores a 60 mm y las dimensiones nominales serán tales que la relación entre longitud y anchura totales no sea superior a 6. La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm y no se colocarán en ningún caso piezas a tope, desaconsejando pues el uso de herramientas automatizadas que coloquen de esta manera las piezas.

Arena de sellado.

Se desaconseja la utilización de arenas de machaqueo calizas, ya que suelen presentar un alto contenido de polvo que empañaría la superficie del pavimento. Las arenas muy limpias facilitan el relleno de estas juntas, pero pueden tener el defecto de quedar algo sueltas en una primera etapa, apelmazándose poco a poco con el paso del tiempo. Las arenas con un contenido moderado de limos mejoran este sellado inicial del adoquinado. La colocación de los adoquines únicamente con arena tiene una serie de ventajas que la hacen aconsejable en la mayoría de los casos, con las únicas excepciones de zonas de fuerte pendiente (superiores al 9%), expuestas a frecuentes e intensas proyecciones de agua, como lavadero de vehículos, bordes de piscinas, etc. (en este caso es aconsejable el relleno de la junta con mortero o masillas), o en aquellos casos en que el proyectista busque el efecto de llaga ancha rellena de mortero.

Ejecución y complementación:

Antes de iniciar el extendido de la arena en una zona, se habrán ejecutado todos los bordillos y demás elementos de contención del pavimento, así como los drenajes necesarios, en su caso, para evacuar aguas de filtración. Para evitar desperdiciar material, no es recomendable extender arena en tramos muy extensos a la vez, lo que implica una correcta organización del tajo mediante tramos de 3 o 4 metros. Los pavimentos flexibles de adoquín, terminan comportándose como pavimentos impermeables, ya que el polvo y la suciedad acaba colmatando totalmente las llagas, impidiendo infiltraciones de agua por las mismas, por lo que se proyectarán con elementos de drenaje superficial. De todas formas, a fin de evitar posibles saturaciones de la cama de arena en la primera etapa de utilización, cuando la base es impermeable, pueden preverse drenajes en aquella. En estos casos se tomará la precaución de interponer membranas de tipo geotextil entre la arena y el elemento de drenaje a fin de evitar asientos por pérdida de arena. La arena se extenderá en una capa uniforme, suelta y sin compactar, hasta la altura necesaria para obtener, una vez compactada, las rasantes fijadas. El sistema habitual para rasantear esta capa es la utilización de reglas corridas sobre maestras en las que se han definido las rasantes. Otro sistema que puede servir para el extendido de esta capa, mejorando los rendimientos, consiste en rasantear la arena utilizando reglas vibratorias. La pre compactación de la arena se efectuará mediante apisonadoras de rodillos o bandejas vibratorias.

Colocación de los adoquines: Una vez rasanteada y pre compactada la capa de arena, se procederá a colocar sobre ella los adoquines de acuerdo con el aparejo proyectado. A la hora de proyectar pavimentos flexibles con adoquín, se tendrán en cuenta la adecuada previsión de pendientes y elementos de desagüe superficial. A fin de conseguir un drenaje adecuado, las pendientes transversales deben ser de al menos un 2% y los desniveles del canal del 1% aproximadamente. Cuando se proyecten tramos de pendiente superior al 9% se recomienda utilizar soluciones de pavimento rígido. Es fundamental realizar un perfecto replanteo del pavimento; para conseguirlo se tomarán las piezas necesarias y se presentarán en el lugar que van a colocarse, con la separación de junta real, al objeto de ajustar en lo posible los bordes de contención a medidas de piezas completas; realizar correctamente esta operación evitará cortes de piezas innecesarios que encarecen la ejecución y disminuyen la calidad del acabado. En caso de tener que cortar los adoquines se realizará con disco de diamante. No es aconsejable colocar piezas de tamaño menor de 1/4 del adoquín, pudiéndose solucionar los encuentros de borde con la inclusión de medias piezas o piezas a 3/4. Si la distancia entre el adoquín y el borde es inferior a 4 cm, el hueco correspondiente se puede rellenar con mortero (relación 1:4 de cemento – arena).

Colocar los adoquines simplemente dejándolos caer sobre la cama de arena, alineándolos de forma aproximada, una vez se haya avanzado un tramo de dos a tres metros, se corrigen las desviaciones del tramo completo colocando un tablón contra los cantos del borde libre y golpeando con una maceta hasta llevar las piezas a la alineación requerida.

Cuando se pretendan corregir alineaciones en paños encajados entre bordes de confinamiento ya ejecutados y no se pueda seguir el método anterior, o bien para alinear piezas en aparejos donde alguna de las juntas es corrida y en la dirección de ésta, pueden utilizarse uñetas y palancas, que introducidas en las juntas desplazaran fácilmente las hiladas a la posición correcta; en este caso sólo hay que tener la precaución de encajar estos útiles de forma que no desportillen los bordes de las piezas.

Cuando las piezas se colocan por varios operarios a la vez, es conveniente que vayan alternando sus posiciones. De esta forma se corrige las diferencias entre los trabajos.

Con estos sistemas no sólo se aumenta el ritmo de ejecución, sino que el resultado final mejorará de forma visible, al absorberse las ligeras diferencias de calibre de las piezas y las imperfecciones de colocación de las mismas. Tampoco es preciso comprobar la nivelación del pavimento pieza a pieza de forma exacta, siempre que se sitúen sobre una cama de arena bien rasanteada, pues en el proceso de compactación posterior quedarán corregidas las pequeñas irregularidades que pudieran existir. Sin embargo, es conveniente que las piezas no queden demasiado “cabeceadas”, lo que se consigue fácilmente golpeando con mazo de goma los bordes que sobresalgan de manera anormal antes de compactar; de esta forma evitaremos roturas en el apisonado. El rendimiento de colocación del adoquinado puede variar entre los 15 m2/día/hombre y los 25 m2/día/hombre, dependiendo de las características y organización de la obra. Se desaconseja el uso de procedimientos mecanizados o automatizados en los que no se permitan establecer una junta ideal entre adoquines comprendida entre 3 y 5 mm.

Posterior a la ejecución:

Una vez colocada una superficie suficiente de adoquines, se procederá al relleno de juntas. Se realizará un mortero cemento-arena en proporción 1:8 y se extenderá sobre el pavimento, barriéndose posteriormente sobre el mismo hasta conseguir el relleno satisfactorio de las juntas; la arena sobrante se retirará de la superficie a compactar mediante barrido y no por lavado con agua.

Compactado: Antes de proceder al compactado estarán totalmente rematados los encuentros de los adoquines con los elementos de sujeción y no se compactarán a menos de 1 metro de distancia de bordes sin contención del pavimento. El tipo de compactador a utilizar dependerá de las dimensiones de la obra. Para paños reducidos pueden usarse bandejas vibrantes (normalmente con un área de 0,2 – 0,4 m2) provistas de suelas de neopreno u otro material que amortigüe los impactos sobre esquinas salientes, que podrían desportillar los bordes de los adoquines. Para superficies mayores se aumenta el rendimiento empleando compactadores de rodillos vibrantes; en estos casos se tendrá la precaución de extender sobre el pavimento, a modo de alfombra, una lámina de fieltro o cualquier otro material que disminuya los impactos directos; será necesario en todo caso hacer una comprobación de la fuerza útil que deberá transmitir el rodillo para obtener la compactación requerida sin dañar las piezas.

Para grandes extensiones pueden utilizarse junto a los rodillos vibrantes de llanta metálica, compactadores de ruedas de goma. Los elementos utilizados deberán transmitir una fuerza útil comprendida entre 50 y 75 KN/m2 a frecuencias entre 60 y 100 Hz. Habitualmente se requieren dos o tres pasadas con los apisonadores para conseguir la compactación adecuada. Tras cada una de las pasadas se comprobará el estado de las juntas, añadiéndose arena a medida que ésta se va introduciendo en las llagas.

Completada la compactación, se comprobarán los niveles del adoquinado, rectificándose, caso de ser necesario, las piezas que hayan quedado fuera de rasante. Se recebarán las juntas que no estén llenas. Una vez retirados los sobrantes de arena, es conveniente mojar el pavimento para facilitar el apelmazamiento del árido. Tras esta operación, el pavimento estará listo para ser utilizado.

Unidad:

Metro Cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Compactador.

Materiales mínimos:

Adoquín hexagonal de 24 cm x 22cm h=8cm f'c=350 kg/cm2, Arena, Cemento.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

102. 197500.- Cascarilla de coco

Descripción:

La cascarilla de coco es el recubrimiento de la parte exterior del coco o el pelo del coco, que una vez seco se lo tritura para poder utilizarlo como elemento decorativo en jardines, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

Procedimiento:

Una vez definido las áreas de jardinería donde se colocará la cascarilla de coco, se procede a regar en un espesor aproximado de 5 cm, tratando de que la superficie quede homogénea y respetando el diseño de jardinería.

Concluido todo el proceso de colocación se realiza una limpieza y desalojo del material sobrante.

Unidad:

Metro Cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Cascarilla de coco.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

103. 160415.- Hormigón f´c= 210 Kg/cm2 en contrapiso e= 10 cm (Inc. malla R-131 (5.15) y encofrado)

Descripción:

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado sobre un pavimento existente, hormigón de resistencia 210 kg/cm^2, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Procedimiento:

Se procederá a regar una capa de arena de entre 1 y 2 cm sobre el pavimento existente, con el fin de evitar la transmisión de las fisuras del pavimento antiguo al hormigón nuevo, creando una especie de junta fría horizontal para proceder a la fundición del hormigón simple, cuyo espesor es de 10 cm.

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el pavimento anterior estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de f´c= 210 Kg/cm^2 a los 28 días, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 10cm de alto.

Igualmente se verificará las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con Fiscalización.

La vibración del hormigón, se realizará a máquina y se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por Fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de 5 cm de espesor o alzas plásticas especiales para

soporte de malla electro soldada de 5 cm de alto e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por Fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente, para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

Se aplica Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina a la mezcla de agua o a la mezcla de concreto en la Concretera o directamente en un camión Mixer en la proporción de 1 litro por 1 m3 de hormigón.

El constructor deberá alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta Menor, Concretera 1 Saco, Vibrador.

Materiales mínimos:

Hormigón simple f´c=210 Kg/cm2, Cama de arena, Malla Electro Soldada R-131(5.15), Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

104. 160416.- Corte y sellado de juntas con poliuretano

Descripción:

Para evitar que el hormigón de la cancha de uso múltiple, patio cívico, rampas de acceso y demás pavimentos exteriores se fisuren por efectos del clima, movimientos del piso o retracción del hormigón se dejarán juntas de dilatación.

Procedimiento:

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de piso, es conveniente la construcción de juntas frías de dilatación, las mismas que se realizarán mediante el corte de juntas utilizando máquinas de sierra circular apropiadas para hormigones, después de un tiempo máximo de 24 h. de haber fundido el hormigón.

El corte de las juntas se lo realizará de acuerdo a los planos de detalle de la losa de piso de la cancha de uso múltiple, patio cívico y demás pisos de hormigón exteriores o según indicaciones del Fiscalizador.

La profundidad del corte de juntas será de 4 cm.

Después de haber realizado el corte de las juntas se procederá a la limpieza a profundidad de las juntas mediante el uso de agua a mediana presión tratando de no lastimar o resquebrajar las juntas.

Una vez que estén secas las juntas se procederá a rellenarlas usando material de poliuretano elastomérico.

Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Metro lineal (m).

Equipo mínimo:

Herramienta Menor, Concretera de concreto.

Materiales mínimos:

Agua, Disco de corte de diamante, sellador de poliuretano

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Operador de Equipo Liviano (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

105. 196017.- Césped sintético con certificación FIFA QUALITY (1 estrella), con altura de hilo 50 mm, incluye instalación y certificación

Descripción:

Son todas las actividades y especificaciones necesarias para la elaboración de un acabado de piso de césped sintético mono fibra e=5cm. Incluye caucho pulverizado e=5mm, capa de arena nivelante, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos, y se refiere a la colocación del material sintético que se constituirá en la superficie de juego de la cancha, el mismo que será abastecido en rollos de conformidad con las especificaciones facilitadas por el fabricante del material seleccionado, los mismos que serán desplegados sobre la superficie previamente preparada y debidamente compactada, la que ha sido aprobada por la Fiscalización.

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones:

Si bien en términos generales la experiencia recomienda utilizar material sintético para los campos de fútbol, sean estos cubiertos o exteriores, el tipo de césped deberá ser recomendado por el fabricante o distribuidor del material, quien tendrá bajo su responsabilidad todo el proceso de colocación del césped de material sintético, incluido la colocación del material para la señalización de la cancha, el mismo que será de características similares al material de la cancha principal, variando únicamente el color del material, el que debe quedar perfectamente fijado y cocido para su seguridad. El contratista debe disponer de un espacio físico fuera de la obra en donde almacenará el material sintético que se ocupará en la instalación del escenario deportivo.

Se recomienda que el césped cumpla con las siguientes condiciones:

Uso: Fútbol

Contenido: UV Resistencia 100% PE Hilo Monofilamento en diamante verde bicolor

Tipo: Hilo Monofilamento en diamante verde bicolor

Color: Campo color verde verde y/o verde oliva

Título del Hilo: 12000 Dtex/8F

Altura del hilo: 50 (+/- 2%mm)

Indicador de la máquina: 3/4 pulgadas

Puntadas mechones por metro lineal (m): 140

Densidad / m2: 14700

Hilo de peso (g/m2): 1811 (+-5%),

Peso total (g/m2): 3152

Diámetro de agujero para drenaje: 5mm

Agujeros x m2: 50

Soporte primario: UV Resistente P.P. Ropade del tejido 261g/m2

Soporte secundario: UV Resistente Rayos Ultravioleta (PP) 90g/m2

Respaldo de capa: Caucho de estireno +Butadieno Basia, 1080g/m2

Resistencia de fuego: DIN 51960 Clase 2 inflamable

Relleno de instalación primaria: Arena

Relleno de instalación secundaria: Caucho

Es responsabilidad del contratista la perfecta instalación y montaje del césped de material sintético, las uniones entre tramos del material sintético serán cocido y pegado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, así como la franja de señalización de la cancha, el mantenimiento hasta la duración de la garantía será responsabilidad del contratista.

Requerimientos previos:

Luego de la colocación de la sub base, que servirá de soporte para la instalación del césped de material sintético escogido o recomendado, se procede al tendido de la fibra o rollos del césped de material sintético de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Ejecución y complementación:

En la instalación, se debe realizar como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8 mm, en una cantidad de 25 Kg/m2 aproximadamente; como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido de granulado de caucho termoplástico tipo ECOFILL o similar, NO VULCANIZADO y ECOLÓGICO, en una proporción de 13 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 2 / 3 mm.

La instalación del producto es muy importante, ya que, sin una instalación adecuada, en la que se respete no solo las uniones, sino las cantidades de relleno de arena de sílice y de hule, no se puede garantizar la vida útil del producto, ni su buen funcionamiento.

Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Césped sintético tejido mono fibra de altura de fibra 5 cm.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Inspector de Obra (Estr. Oc. B3).

106. 196012.- Encespado incluye abono orgánico

Descripción:

Son todas las actividades y especificaciones necesarias para la colocación de césped natural incluye abono orgánico, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

Procedimiento:

Se nivelará y conformara el área donde el planificador ha diseñado la implantación de césped, para lo cual se tiene que preparar el terreno, se utilizara tierra vegetal mezclada con abonos orgánicos que mejoren la condición fértil de la tierra.

Una vez nivelado se coloran chambas o pedazos de césped existentes en la zona, de 40x40 cm aproximadamente, se tendrá especial cuidado para que queden unidas las chambas.

Posteriormente se realizará el regadío del área encespada y su respectivo cuidado hasta su enraizamiento, en caso de que no hacerlo, el contratista tiene la obligación de cambiar por nuevas chambas.

Unidad:

Metro cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Materiales mínimos:

Tierra vegetal, abono orgánico, agua, césped natural.

Mano de obra mínima:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

107. 196013.- Gravilla, piedra 3/8”

Descripción:

La gravilla o piedra 3/8” se lo utiliza como elemento decorativo en jardines, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

Procedimiento:

Una vez definido las áreas de jardinería donde se colocará la gravilla, se procede a regar en un espesor aproximado de 3 cm, tratando de que la superficie quede homogénea y respetando el diseño de jardinería.

Concluido todo el proceso de colocación se realiza una limpieza y desalojo del material sobrante.

Unidad:

Metro Cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Gravilla, piedra 3/8”

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1)

108. 160021.- Cuneta prefabricada 30x14x100 cm

Descripción:

Son todas las actividades que se requieren para la colocación de la cuneta o canaleta prefabricada de hormigón del sistema de recolección de aguas lluvias. Su construcción y ubicación será según los planos del proyecto, detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

Su misión es la de recoger las aguas lluvias y conducirlas al sistema de Recolección de aguas lluvias (rejillas, cajas de revisión, tuberías, etc.), para su desalojo.

Requerimientos previos:

Previa a la ejecución del rubro, en pisos de áreas exteriores, se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Revisión de planos del proyecto, determinando los sitios de la canaleta de hormigón prefabricada a colocar, verificando alineamientos, pendientes y niveles.

Presentación de muestras de la canaleta de hormigón prefabricada de hormigón, con la certificación del fabricante de sus características técnicas. Fiscalización determinará las pruebas requeridas para su confirmación.

La arena será seca, suelta y libre de impurezas. Para el asentamiento, la arena pasará en su totalidad el tamiz de 2 mm. Para la arena de sellado y revoque pasará en su totalidad el tamiz de 1 mm. Las piezas de canaleta de hormigón y la arena a utilizar, serán repartidas a lo largo del sitio de colocación para su ágil ejecución.

Verificación del sistema de drenaje que debe incluir: rejilla de hierro fundido, caja receptora de hormigón, tubería de desagüe, protecciones y redes según sea el caso. Sub-base compactada y con

características resistentes para soportar la carga de servicio. Construcción del confinamiento mediante bordillos de hormigón u otros.

Durante la ejecución:

Control de calidad de los materiales: verificación de dimensiones de la canaleta prefabricada de hormigón. No se aceptarán canaletas con fallas visibles, rajaduras, falta de escuadría con un máximo del 1%, variación en sus dimensiones en +/- 2 mm. y +/- 3 mm. en su espesor y las demás determinadas en la especificación del material. Control de granulometría y calidad de la arena para asentamiento y revoque de la canaleta.

Se respetarán pendientes, niveles y alineamientos establecidos en planos, mediante la colocación de maestras de nivelación ubicadas a una distancia máxima de 3.000 mm en sentido longitudinal.

Verificación de la capa de asentamiento: regular, uniforme, de arena gruesa no inferior a 40 mm de espesor totalmente seca. Uso de reglas para rieles y enrasado de capa de arena, que no será compactada ni humedecida.

Asentamiento y aparejo de la canaleta de hormigón, mediante maestras de piola longitudinal.

Se observarán juntas de un máximo espesor de 5 mm.

Los cortes serán hechos con trazos regulares y cortadora mecánica, a las medidas exactas requeridas.

Para ajustes o remates, inferiores a ¼ de adoquín se utilizará hormigón de 240 kg/cm2, como mínimo.

Verificación de la compactación y nivelación del área instalada, con un mínimo de dos pasadas con vibro compactadora o según los requerimientos de los resultados previos, según indicaciones de Fiscalización.

La canaleta se colocará sobre la pendiente de abajo hacia arriba.

Se hará un barrido y limpieza total de la obra, concluida la colocación y resane de juntas.

Posterior a la ejecución:

Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones: Restitución de piezas dañadas por golpes o manchas, por otras en buen estado. Verificación del acabado comprobando, alineamientos, nivelación y pendientes: La máxima tolerancia de nivelación de la superficie adoquinada será de 10 mm. evaluada con codal de 3.000 mm. Mantenimiento y limpieza total del rubro hasta la entrega y recepción definitiva de la obra. Consolidación del sellado de juntas con arena de revoque utilizada anteriormente y luego de haber transcurrido 15 días de la compactación final.

Unidad:

Metro lineal (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Canaleta de hormigón prefabricada 30X14x100 cm, Arena, Cemento, Agua.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

109. 196018.- Ripio varias medidas

Descripción:

Son todas las actividades que se requieren para la colocación de ripio o piedra de varias medidas para conformar el drenaje de la cancha de césped sintético. Su construcción y ubicación será según los planos del proyecto, detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

Su misión es la de recoger las aguas lluvias y conducirlas al sistema de drenaje de la cancha para su evacuación.

Descripción:

Una vez terminada la colocación de las tuberías de drenaje de la cancha se procede en primer lugar a rellenar las zanjas con ripio que va desde 1 1/2” a 2” hasta alcanzar el borde superior de la zanja, a partir de esto se continúa rellenando con el mismo material toda la superficie de la cancha respetando las pendientes dejadas por la sub base. El espesor de esta capa es de 10 cm.

Posteriormente se coloca una segunda capa con ripio o piedra que va desde 3/4" a 1" y en un espesor de 8cm.

Por último, se coloca una tercera capa con ripio o piedra que va desde 3/8" a 1/2" y en un espesor de 2 cm.

Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Ripio o piedra de 2" a 3/8".

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

CARPINTERÍA METÁLICA

110. 170029.- Panel divisorio de acero inoxidable para baño, incluye puertas

Descripción del rubro:

Este rubro consiste en la fabricación e instalación de todas las divisiones o tabiques prefabricados en lámina de acero inoxidable, para baños, en las áreas de inodoros y urinarios, incluye puertas según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación e indicaciones de Fiscalización.

Procedimiento:

Serán fabricados en acero inoxidable SISI 316L 1.2 x 2.4m x 1.2mm, paneladas con tubo cuadrado de acero inoxidable 25x25x1.5 mm con alma de plancha de poliuretano. En los inodoros la separación desde el piso es de 20cmts.

Ancho de la puerta de 60cm., en el caso de puertas de ingreso al baño de minusválidos, el ancho e de la puerta es de 1 metro. Como seguridad lleva aldaba interna. Altura del panel 1,80m. La unión en la parte superior de los paneles es mediante tubo de acero inoxidable de 25x25mm.

Las divisiones para urinarios son fabricadas en lámina de acero inoxidable SISI 316L 1.2 x 2.4m x 1.2mm, paneladas con tubo cuadrado de acero inoxidable 25x25x1.5 mm con alma de plancha de poliuretano, dimensión de 1,20 x 0,60 m. soporte al piso mediante pata de acero inoxidable.

No se aceptarán perfiles doblados, alabeados, con hendiduras de golpes. Se realizará un control detallado del espesor de la lámina de tol, que corresponderán para cada pieza, a la especificada en planos. Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los perfiles, lijado y pulido de los cortes, para su armado previo, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1 mm. en todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda de todas las uniones y empalmes, mediante suelda continua, luego de lo que se controlará que no existan variaciones causadas por el calor de la suelda.

Se procederá con el esmerilado y pulido y re soldado en los sitios que lo ameriten, para colocar todos los elementos de bisagras y hojas abatibles, verificando su correcto funcionamiento; una vez de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de las divisiones de inodoros y urinarios, se perforarán con taladro en los sitios señalados, para la colocación, nivelación, aplomado y fijación de los paneles, con tornillos galvanizados de 50 mm. y taco de fijación Nº 10, en sentido vertical y horizontal a distancias no mayores de 600 mm.

Cualquier falla, mancha en el acabado de los tabiques de acero inoxidable, durante el proceso de instalación, deberá ser reparada a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el elemento instalado.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como, mamposterías, cerámicos, cielo raso, iluminación, revestimientos, azulejos, instalaciones de piezas eléctricas y sanitarias se encuentren concluidos. Fiscalización indicará que se puede iniciar con el rubro, cumplidos los requerimientos previos, aprobados los materiales ingresados y verificado el sistema de andamios, sustentación y seguridad de los obreros.

El contratista será responsable por la calidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la recepción definitiva de la obra y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencias en la construcción.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, amoladora, soldadora eléctrica.

Materiales mínimos:

Plancha de acero inoxidable SISI 316L 1.2 x 2.4m x 1.2mm, Bisagra de acero inoxidable de 10", Tubo cuadrado de acero inoxidable 25x25x1.5 mm, Fijaciones en acero inoxidable, Cerradura para gabinete metálico522-NM, Suelda 308L-16R-60X1/8".

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2).

111. 170031.- Juego de barra: abatible y mediana, de acero inoxidable para baño de discapacitados

Descripción del rubro:

Serán los elementos metálicos utilizados como accesorios de sujeción en el baño de discapacitados, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los tubos acero inoxidable serán unidos por suelda corrida con soldadura 308L-16. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o Thinner.

Los juegos de barras de acero inoxidable serán anclados con tornillos galvanizados de 50 mm y taco de fijación Nº 10.

Los juegos de barra de acero inoxidable se los construirá en base a las normas de accesibilidad para discapacitados y planos elaborados para este propósito.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Juego de barra de apoyo y barra abatible de acero inoxidable para baño de discapacitados.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

112. 170032.- Pasamano de acero inoxidable

Descripción del rubro:

Serán los elementos metálicos utilizados como protecciones en escaleras, muros, pasillos o en sitos donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los tubos acero inoxidable, estarán unidos por suelda corrida con soldadura 308L-16. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o Thinner.

El tubo de acero inoxidable de 2” está anclado por pernos de 6.5cm y un espesor de 5mm, pegado con pasta epóxica. Se colocará en una base de acero inoxidable de 5cm x 5 cm y un espesor de 5mm, soldados al tubo del pasamano y a los diferentes elementos de la construcción: losa, muros, columnas, etc.

Los pasamanos metálicos se los construirá en base al diseño y planos elaborados para este propósito.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Amoladora.

Materiales mínimos:

Tubo de acero inoxidable de 2" y 1", soldadura 308L-16R-60x1/8", Base para tubo de acero inoxidable, Platina de acero inoxidable 30x3mm.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

113. 170054.- Ventana metálica enrollable

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades para la colocación de ventanas o puertas enrollables, las mismas que apenas ocupan espacio encima del hueco, se enrollan de forma compacta detrás del dintel. Las ventanas o puertas enrollables estarán de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Las puertas metálicas enrollables serán proporcionadas por el Contratista de acuerdo a los materiales de diseño establecidos en los planos de detalle tales como; lámina de tol negro de 0.7 mm., rieles centrales, cabezales para riel central y cerraduras laterales, se dará a todos los elementos de hierro una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura sintético automotriz, el color será el que disponga la Fiscalización.

Todos los trabajos se realizarán con elementos de una sola pieza, perfectamente rectos, sin deformación, con soldaduras debidamente limadas y alisadas los empalmes, los encuentros y encuadramientos de los rieles serán prolijamente delineados formados. Los bordes o remates

metálicos deben ser perfectamente limados o esmerilado hasta formar superficies lisas en los frentes visibles.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor. Soldadora eléctrica, Amoladora, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Puerta enrollable acero negro, cerradura de puerta enrollable, electrodos, pintura anticorrosiva, pintura sintético automotriz, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

114. 170068.- Ventana de aluminio y vidrio 6 mm corrediza

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas corredizas con perfiles de aluminio anodizado con sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiera y vidrio claro de 6mm.

Procedimiento:

Las ventanas corredizas y fijas serán elaboradas con perfiles de aluminio anodizado serie 100, de acuerdo a los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Requerimientos previos:

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de las ventanas.

La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

El enlucido o acabado del cielo raso se encontrará terminado.

Verificación y sacado de filos y bordes de ventanas. El borde exterior o alfeizer en el que se asienta el perfil de ventana, tendrá una pendiente mínima del 3 %, para la evacuación del agua.

Colocación de tuberías para instalaciones de alarmas y otras, que vayan bajo los perfiles.

Durante la ejecución:

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los vanos en los cuales se colocará éstas ventanas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Las dimensiones de los vanos serán los determinados en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes del inicio de los trabajos.

Muestras aprobadas por Fiscalización de los perfiles a utilizar, seguridades, ruedas y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la certificación del fabricante de las especificaciones y características técnicas de los materiales.

Los perfiles de aluminio serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación. La ventana tendrá la forma y dimensión del vano construido. Verificar el ancho máximo de la hoja corrediza, conforme recomendaciones de los fabricantes.

Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas corredizas: del marco con relación al vano: - 3 mm, y de las hojas fijas y corredizas.

Las ventanas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando sierra eléctrica, tomando en cuenta los descuentos que se requieren: limpieza y limado fino de toda rebaba. Para unión de la jamba marco y el riel inferior, el primero tendrá el corte inclinado necesario para realizar un ensamble sin aberturas.

Destaje de las aletas de los perfiles riel superior e inferior en los vértices de unión, hecho con sierra eléctrica de precisión. Ensamble del marco de ventana.

Perforaciones con taladro para ensambles del marco y hojas: utilización de tornillo auto roscante de ¾ "x 8 y de cabeza avellanada de 2" x 8 respectivamente.

Verificación de medidas del marco ensamblado: corte de perfiles de hojas fijas y corredizas, con los descuentos máximos y destajes necesarios para el ensamble.

Armado de las hojas fijas y corredizas: perforación, destaje y limado necesario para instalación de seguridades y manijas.

Corte y colocación del vidrio claro de 6mm con el empaque de vinyl requerido.

Colocación y sujeción de guías y ruedas para las hojas corredizas.

Colocación de felpa en los perfiles "vertical y horizontal de hoja".

Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles.

Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.

Cuidados en el transporte de la ventana fabricada: protegerlas evitando el rozamiento entre ellas y en caballetes adecuados para la movilización.

Las ventanas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

Posterior a la ejecución:

El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Verificación de sistemas de fijación, rodamiento, felpas, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que Fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Ventana corrediza de Aluminio natural, Vidrio claro de 6mm, Silicón estructural.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

115. 170193.- Malla anti mosquito

Descripción del rubro:

Esta malla va en las ventanas que se indiquen en los planos, en los espacios que quedan entre cubierta.

Será elaborada en polietileno de alta densidad y estructura de aluminio natural para ventana fija serie 100.

Se colocará conforme el diseño que se indique en los planos.

La malla tendrá las siguientes características:

Filtro UV y protección a la intemperie.

Fácil de instalar y mantener.

No se oxida / Elaborada en polietileno de alta densidad.

Resistente a los fungicidas.

Químicamente inerte.

Reciclable.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Malla polietileno de alta densidad, Ventana fija aluminio natural serie 100.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

116. 170372.- Puerta de aluminio, marco tubo rectangular 76.2x38.1mm, estructura tubo rectangular 101x38.1mm, inc. pivotes, cerradura y manija

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales para la instalación de Puerta de aluminio doble hoja, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

La puerta de aluminio doble hoja, será elaborada con perfiles de aluminio anodizado serie 100, vidrio claro templado 6mm, de acuerdo a los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Requerimientos previos:

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de las ventanas.

La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos.

El enlucido o acabado del cielo raso se encontrará terminado.

Colocación de tuberías para instalaciones de alarmas y otras, que vayan bajo los perfiles.

Durante la ejecución:

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los vanos en los cuales se colocará éstas puertas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Las dimensiones de los vanos serán los determinados en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes del inicio de los trabajos.

Muestras aprobadas por Fiscalización de los perfiles a utilizar, seguridades, y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la certificación del fabricante de las especificaciones y características técnicas de los materiales.

Los perfiles de aluminio serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las puertas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación. La puerta tendrá la forma y dimensión del vano construido.

Descuentos máximos en las medidas de fabricación de la puerta: del marco con relación al vano: - 3 mm.

La puerta se la fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando sierra eléctrica, tomando en cuenta los descuentos que se requieren: limpieza y limado fino de toda rebaba.

Perforaciones con taladro para ensambles del marco y hojas: utilización de tornillo auto roscante de ¾ “x 8 y de cabeza avellanada de 2” x 8 respectivamente.

Verificación de medidas del marco ensamblado: corte de perfiles de hojas móviles, con los descuentos máximos y destajes necesarios para el ensamble.

Armado de las hojas móviles: perforación, destaje y limado necesario para instalación de seguridades y manijas.

Corte y colocación del vidrio claro templado de 6mm con el empaque de vinyl requerido.

Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles.

Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.

Cuidados en el transporte de la puerta fabricada: protegerlas evitando el rozamiento entre ellas y en caballetes adecuados para la movilización.

Las puertas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

No existe colocación de tapa marcos, puesto que el marco de aluminio tendrá un acabado final anodizado natural. Todos los cortes, uniones de los marcos serán a 45 grados y sin espaciamientos en la unión.

Posterior a la ejecución:

El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Verificación de sistemas de fijación, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que Fiscalización estime necesarias para la aprobación de la puerta instalada.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Tubo de aluminio natural 76.2x38.1mm, Tubo de aluminio natural 101.60x38.1mm, Pivote, Manija, Cerradura para puerta de aluminio, Picaporte tipo uñeta, Vidrio claro templado de 6mm, Silicón estructural.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

117. 170107.- Puerta de tol 1/32”, estructura en tubo cuadrado de 40x40x2mm, vidrio templado 6mm, pintura electrostática negro mate, inc. cerradura

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales para la instalación de Puerta metálica de tol con vidrio templado de 6mm, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los marcos serán de tol doblado de 1/32” y tendrán tres chicotes por cada parante para su anclaje con la mampostería.

La hoja se fabricará con tubo cuadrado estructural de hierro de 40x40x2mm de espesor, tol negro 1/32”, bisagras de 3 cuerpos de 5/8”, varilla redonda corrugada de 12mm, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11.

El vidrio claro templado de 6 mm se instalará tomando en cuenta el detalle constante en planos.

Los tubos, el tol, el hierro deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Se pintará con pintura electrostática negro mate.

La mampostería, las columnas, el enlucido u otro recubrimiento debe estar perfectamente terminado y concluido para que se autorice la instalación de las puertas, no así los marcos que deberán colocarse a la par que se construye la mampostería. Se deberá colar hormigón de f'c 140 kg/cm2 en la medida en que se instalen cuatro o cinco filas de bloque. El marco deberá estar perfectamente protegido para evitar deterioros en su superficie durante el proceso.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tol negro de 1/32", Tubo cuadrado 40x40x2mm, Electrodos 60-11, Tiradera Niquelada, Vidrio Claro Templado de 6mm, Cerradura principal de embutir caja rectangular, Pintura en polvo electrostática negro mate.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

118. 170291.- Barra anti pánico para puertas

Descripción del rubro:

Son las barras horizontales que se ubicaran en las puertas especificadas en los planos arquitectónicos, y son las que permiten liberar el cerrojo al ejercer presión sobre ella.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Barra anti pánico para puertas.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

119. 170370.- Puerta de tol 1/32", estructura en tubo cuadrado de 40x40x2mm, pintura electrostática negro mate, inc. cerradura

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales para la instalación de Puerta metálica de tol, con tubo cuadrado, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los marcos serán de tol doblado de 1/32" y tendrán tres chicotes por cada parante para su anclaje con la mampostería.

La hoja se fabricará con tubo cuadrado estructural de hierro de 40x40x2mm de espesor, tol negro 1/32", bisagras de 3 cuerpos de 5/8", varilla redonda corrugada de 12mm, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11.

Los tubos, el tol, el hierro deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Se pintará con pintura electrostática negro mate.

La mampostería, las columnas, el enlucido u otro recubrimiento debe estar perfectamente terminado y concluido para que se autorice la instalación de las puertas, no así los marcos que deberán colocarse a la par que se construye la mampostería. Se deberá colar hormigón de f'c 140 kg/cm2 en la medida en que se instalen cuatro o cinco filas de bloque. El marco deberá estar perfectamente protegido para evitar deterioros en su superficie durante el proceso.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tol negro de 1/32", Tubo cuadrado 40x40x2mm, Electrodos 60-11, Tiradera Niquelada, Cerradura llave-llave, Pintura en polvo electrostática negro mate.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

120. 170371.- Puerta de hierro, marco y estructura en tubo cuadrado de 40x40x2mm, malla electrosoldada 10x10x4 mm, pintura esmalte para exteriores, inc. cerrojo

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales para la instalación de Puerta metálica de hierro con tubo cuadrado y malla electrosoldada, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los marcos serán de tubo cuadrado estructural de hierro de 40x40x2 mm de espesor y tendrán tres chicotes por cada parante para su anclaje con la mampostería.

La hoja se fabricará con tubo cuadrado estructural de hierro de 40x40x2 mm de espesor, malla electrosoldada de 10x10x4 mm, bisagras de 3 cuerpos de 5/8", varilla redonda corrugada de 12mm, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11.

Los tubos, el hierro deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Se pintará con una mano de pintura anticorrosiva y dos manos con pintura esmalte tipo sintético automotriz.

La mampostería, las columnas, el enlucido u otro recubrimiento debe estar perfectamente terminado y concluido para que se autorice la instalación de las puertas, no así los marcos que deberán colocarse a la par que se construye la mampostería. Se deberá colar hormigón de f'c 140 kg/cm2 en la medida en que se instalen cuatro o cinco filas de bloque. El marco deberá estar perfectamente protegido para evitar deterioros en su superficie durante el proceso.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tubo cuadrado 40x40x2mm, Malla electrosoldada 10x10x4mm, Electrodos 60-11, Cerrojo, Pintura anticorrosiva, Pintura sintético automotriz, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

121. 170373.- Puerta metálica vehicular batiente, de tubo rectangular 75x50x3mm, tubo redondo 1 1/2", ancho 3.50m, alto 3m

Descripción del rubro:

Comprende las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de puerta vehicular batiente, doble hoja, de conformidad con las dimensiones, diseños y detalles

mostrados en los planos. Ninguna puerta será colocada sin haber sido previamente aprobada por el fiscalizador en su totalidad y en cada una de sus partes.

Procedimiento:

Para la construcción de la puerta en el taller, las hojas serán soldadas con tubo estructural de 75x50x3mm, el enrejado horizontal con tubo redondo de hierro galvanizado de 1 1/2"x3mm de espesor, láminas de tol galvanizado 1/20" en la parte superior e inferior de las hojas, acero de refuerzo de 12 mm para los anclajes, picaportes superior e inferior en una de las hojas, bisagras cilíndricas de hierro 5/8", suelda corrida con electrodos 60-11.

Una vez soldada la puerta debe ser esmerilada y libre de toda escoria o aspereza, luego limpiar las grasas, aceites y residuos con gasolina, Thinner o cualquier otro disolvente apropiado.

El terminado será con pintura sintético automotriz de primera calidad, previamente se deberá dar una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de las columnas del cerramiento o anclada a la mampostería por el un lado y soldada la bisagra por el otro, rellenando con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, las columnas, el enlucido u otro recubrimiento deben ser resanados perfectamente terminado y concluido.

La puerta deberá quedar perfectamente aplomada, libre de fallas, probada.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Amoladora, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tubo estructural de 75x50x3mm, tubo redondo de hierro galvanizado de 1 1/2"x3mm de espesor, tol galvanizado 1/20", acero de refuerzo de 12 mm, picaportes, bisagras de hierro 5/8", electrodos 60-11, pintura anticorrosiva, pintura sintético automotriz, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

122. 170374.- Puerta metálica peatonal batiente, de tubo rectangular 75x50x3mm, tubo redondo 1 1/2", ancho 2.00m, alto 2.20m

Descripción del rubro:

Comprende las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de puerta peatonal batiente, de conformidad con las dimensiones, diseños y detalles mostrados en los planos. Ninguna puerta será colocada sin haber sido previamente aprobada por el fiscalizador en su totalidad y en cada una de sus partes.

Procedimiento:

Para la construcción de la puerta en el taller, la hoja será soldada con tubo estructural de 75x50x3mm, el enrejado horizontal con tubo redondo de hierro galvanizado de 1 1/2"x3mm de espesor, láminas de tol galvanizado 1/20" en la parte superior e inferior de las hojas, acero de refuerzo de 12 mm para los anclajes, picaportes superior e inferior en una de las hojas, bisagras cilíndricas de hierro 5/8", cerradura eléctrica de caja, suelda corrida con electrodos 60-11.

Una vez soldada la puerta debe ser esmerilada y libre de toda escoria o aspereza, luego limpiar las grasas, aceites y residuos con gasolina, Thinner o cualquier otro disolvente apropiado.

El terminado será con pintura sintético automotriz de primera calidad, previamente se deberá dar una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva.

El anclaje de la puerta se lo realizará con chicotes (varilla corrugada), soldada a la estructura de las columnas del cerramiento o anclada a la mampostería por el un lado y soldada la bisagra por el otro, rellenando con hormigón la parte vacía del bloque.

La mampostería, las columnas, el enlucido u otro recubrimiento deben ser resanados perfectamente terminado y concluido.

La puerta deberá quedar perfectamente aplomada, libre de fallas, probada y con las tres llaves originales.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Amoladora, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tubo estructural de 75x50x3mm, tubo redondo de hierro galvanizado de 1 1/2"x3mm de espesor, tol galvanizado 1/20", acero de refuerzo de 12 mm, picaportes, bisagras de hierro 5/8", cerradura eléctrica de caja con placa y pulsador, electrodos 60-11, pintura anticorrosiva, pintura sintético automotriz, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

123. 170083.- Arco cancha de fútbol

Descripción del rubro:

Serán los elementos metálicos utilizados para construcción de arcos para las canchas de fulbito, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los tubos metálicos serán de tubo redondo de hierro galvanizado de 3" por 2mm y platinas, unidos por suelda corrida con electrodos 60-11.

Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Se debe tener mucho cuidado al realizar el lijado y pulido de las uniones o partes soldadas para que queden uniformes y con un aspecto agradable a la vista.

La parte posterior del arco será cubierta con malla triple galvanizada anclada con platina a los postes metálicos.

Se pintará con esmalte anticorrosivo de primera calidad, se dará una primera mano de fondo con pintura anticorrosiva para evitar el posterior desprendimiento de la pintura final.

Los arcos metálicos se los construirá en base al diseño y planos elaborados para este propósito.

Una vez concluido todo el proceso de la construcción de los arcos metálicos, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Arco de cancha de fútbol con malla.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Inspector de obra (Estr. Oc. B3), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

124. 170327.- Elemento deportivo para voleibol, poste metálico Ø 4” e=2mm, con pintura al horno, incluye red

Descripción del rubro:

Serán los elementos metálicos utilizados como soportes (postes) que se utilizarán en las canchas de uso múltiple, construidos de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

Los tubos metálicos serán de tubo redondo de hierro galvanizado de 4” por 2mm y llevarán integrados una escalera metálica, de acuerdo a los planos de detalle; los tubos serán removibles.

Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o diluyente.

Los postes deben ir colocados dentro de un anillo o disco de 300mm el mismo que deberá estar empotrado en piso de hormigón de la cancha, la altura será de 3m, adicional se soldará una cadena para sujetar la tapa del soporte metálico.

También se construirá una tapa metálica para el anillo o disco que está empotrado en el piso de la cancha de uso múltiple.

Se debe tener mucho cuidado al realizar el lijado y pulido de las uniones o partes soldadas para que queden uniformes y con un aspecto agradable a la vista.

Se completarán los tubos con anillos y soportes metálicos para templar la red de vóley.

Los tubos serán de color blanco y su pintura será al horno, tomando en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

Una vez concluido todo el proceso de la construcción de los soportes metálicos, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Par de soportes de voleibol de tubo de 4”, disco de 300mm, Red.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

125. 197359.- Tablero para Básquet

Descripción del rubro:

Serán los elementos metálicos y de vidrio templado, utilizados para construir el tablero de básquet, que se utilizará en las canchas de uso múltiple, construidos de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

El tablero de básquet debe tener las siguientes características:

Sistema graduable para fijar 3 posiciones de juego que serán medidas desde el aro al piso; fijado por medio de espárragos.

Posición 1: 3.05m para Básquet Profesional

Posición 2: 2.60 m para Mini Básquet

Posición 3: 2.40 m para Pre Mini Básquet

Estructura de tubo de hierro cuadrado de 150x150x6 mm, pintado color blanco.

Tablero de vidrio templado de 1.80 x 1.05 m. y 10 mm de espesor, con marco de acero color blanco, señalización zona de tiro.

Aro de básquet rebatible fabricado en acero de alta resistencia de 19 mm de diámetro con 12 ganchos de fijación de 4mm, con red de básquet de nylon.

El tubo de soporte debe ser anclado al piso de hormigón de la cancha de uso múltiple.

Una vez concluido todo el proceso de la construcción del tablero de básquet, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Tubo de hierro cuadrado de 150x150x6mm, Tablero de vidrio templado 10 mm, Aro de básquet rebatible, Red de nylon, Pintura color blanco para la estructura y color naranja para el aro.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

126. 170244.- Asta de bandera con tubo de hierro galvanizado 2", 3m inc. pintura

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales y mano de obra para la colocación de asta para bandera en el altar cívico, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Procedimiento:

El asta de bandera será fabricada en tubería redonda estructural galvanizada de 2".

La longitud o altura efectiva del asta será la determinada en los planos de detalle. En el extremo superior se debe roscar una esfera en acero inoxidable tipo 304 o una esfera de hierro forjado protegido con anticorrosivo y con diámetro externo de 50 mm.

El asta deberá estar provisto de una polea de 3" en acero galvanizado, ubicada a 200 mm del extremo superior del asta. Adicional, se debe fijar a 1.20 m de la base, dos (2) ganchos de amarre, fabricados en varilla galvanizada lisa redonda de 1/2".

El mecanismo de polea, consta de una polea en acero galvanizado de 3", un eje pasador de 1" x 40 mm y dos (2) brazos en platina de 1" x 1/4" de acuerdo a planos de detalle. El mecanismo de polea y ganchos de amarre se sueldan al asta con soldadura tipo MIG.

El asta se instalará fundida en el muro de acuerdo a la ubicación establecida en los planos.

El asta se pintará con una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura sintético automotriz.

Se controlará su altura y que queden perfectamente aplomadas en los dos lados. El Fiscalizador pedirá al contratista la verificación de la verticalidad con equipo topográfico

Unidad:

Unidad (u).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Amoladora, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tubo redondo galvanizado de 2"x2.65mm, Varilla lisa redonda galvanizada de 5mm, polea de acero galvanizado de 3", esfera en acero inoxidable tipo 304, Piola de polipropileno, Electrodos, Pintura anticorrosiva, Pintura sintético automotriz, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

127. 170120.- Cerramiento de malla galvanizada con tubo poste galvanizado de 1 1/4" Y 2"

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales y mano de obra para la colocación de cerramiento de malla galvanizada, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Se entiende por cerramiento de malla a la unión de tramos por medio de postes de tubo galvanizado de 2" cada 3 m de luz con malla galvanizada que generalmente se apoya sobre un muro de hormigón ciclópeo.

El cerramiento será construido en la alineación, niveles y sitios mostrados en los planos.

Procedimiento:

Los postes deberán ser de tubería galvanizada y sus diámetros corresponderán a lo indicado en la descripción y en los planos del proyecto, y deberán estar provistos de codos, tapones, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación.

Este trabajo comprende todas las actividades requeridas para la construcción y terminación de un cerramiento en malla galvanizada 50/10 y con una altura de 2.00 m, la cual debe cumplir con la norma vigente.

Este tipo de cerramiento ha de construirse en el sitio claramente descrito en el plano de localización, e incluye el suministro e instalación parantes con tubería galvanizada de 2“, y travesaños con tubería galvanizada de 1 174”, malla de cerramiento galvanizada 50/10/200 cm.

Para su terminación, los postes y parantes recibirán una limpieza con cepillo de acero, además de 2 manos de pintura de aluminio anticorrosivo.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del cerramiento instalado, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Amoladora, Soldadora eléctrica, compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Malla de cerramiento 50/10/200 cm; Tubo poste galvanizado 2”x1.5mm, Tubo poste galvanizado 1 1/4”x 1.50 mm; Platina 12 x 3 mm; Electrodos 6011 x 1/8”, Pintura de aluminio.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

128. 170500.- Cerramiento con tubo poste galvanizado de 2”

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales y mano de obra para la instalación de cerramiento con tubo poste galvanizado de 2", ubicado en el Portal de ingreso, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Es una estructura en forma de red de tiras de tubo galvanizado, a modo de pantalla.

Están fabricadas con tubos de hierro galvanizado de 2" que les proporciona una gran rigidez y resistencia ante cualquier intento de violentarla.

El espesor del tubo de hierro y el acabado superficial galvanizado garantiza una larga duración y resistencia a los agentes atmosféricos.

Procedimiento:

Esta estructura va provista de una base de hierro de 10mm de espesor con un ancho de 300mm, que dependerá del sistema de anclaje y montaje.

Los tubos de hierro galvanizado están separados 100mm.

Para facilitar su instalación el enrejado de tubos galvanizados, se suministra en tramos de 1.50m y 2.00m de largo, de esta forma se hace más fácil su manipulación.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Amoladora, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tubo poste galvanizado 2"x1.50mm, Platina 75x3mm, Tapas de tol e=0.7mm, Electrodos 6011, Disco de corte, Disco de desbaste, Pintura anticorrosiva, Pintura sintético automotriz, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

129. 197136.- Basurero metálico

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar basurero cilíndrico de acero inoxidable perforado. Incluye soportes de acero inoxidable, en las formas y dimensiones acordes con la necesidad del proyecto. Según lo especificado en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos o los determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

Este mobiliario se lo colocará de acuerdo a las necesidades del proyecto y se ubicará como indiquen los planos arquitectónicos. Plancha de acero inoxidable con agujeros lo que garantiza un vaciado práctico, higiénico y rápido.

Para su instalación es necesaria la fijación al suelo con un cimiento de hormigón como se indica en los planos de detalle.

El constructor garantizará el estado de este rubro, hasta el cumplimiento del año de colocación.

Unidad:

Unidad (u)

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica.

Materiales mínimos:

Basurero de vaivén en acero inoxidable, Estructura metálica, Electrodos 60/11x1/8", Hormigón simple f'c=180kg/cm2

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

130. 197137.- Estacionamiento de bicicletas en acero inoxidable, tubo redondo 2", tubo rectangular 25x50x1.5mm, placa de 4mm

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar aparca bicicletas metálicas como se detalla en los planos de detalle. Incluye soportes de acero inoxidable, en las formas y dimensiones acordes con la necesidad del proyecto. Según lo especificado en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos o los determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

Este Aparca bicicletas se lo colocará de acuerdo a las necesidades del proyecto y se ubicará como indiquen los planos arquitectónicos. Se procurará ubicarlo cerca de la garita o al alcance de los guardias de la unidad educativa.

Para su instalación es necesaria la fijación al suelo con un cimiento de hormigón como se indica en los planos de detalle.

El constructor garantizará el estado de este rubro, hasta el cumplimiento del año de colocación.

Unidad:

Unidad (u)

Equipo mínimo:

Herramienta menor, soldadora eléctrica, Amoladora, Concretera, Vibrador.

Materiales mínimos:

Tubo de acero inoxidable 2"x1.5mm, Tubo rectangular de acero inoxidable 25x50x1.5mm, Plancha de acero inoxidable 4mm, Electrodos 308L-16R-60x1/8", Hierro 12mm, Hormigón simple f'c=180kg/cm2, Encofrado.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2).

131. 170289.- Puerta de madera ruteada, estructura listón de madera de 80x22mm, recubrimiento de MDF 9mm, laca natural, inc. cerradura

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades necesarias para la fabricación y colocación de puertas tamboradas de madera con recubrimiento de MDF, en la que se incluye el marco y tapamarcos respectivos. El objetivo será la construcción e instalación de todas las puertas de madera que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de Fiscalización.

Procedimiento:

Las puertas de madera serán de una sola hoja, de acción simple.

Estas puertas tienen dimensiones normalizadas y estandarizadas que se indican en los planos.

Las puertas estarán construidas con un marco perimetral (bastidor) y refuerzos horizontales a cada 35 cm en la mitad superior y a cada 45 cm en la mitad inferior; este marco será de madera, estructurado al uso y dimensión de la puerta, según se detalla en planos.

Al conjunto descrito estarán encoladas dos láminas de MDF de 9 mm de espesor, formado un todo rígido y estable. En el MDF se realizará el ruteado recto formando por lo menos 3 paneles.

Para la elaboración de la estructura de hoja y marco de puerta se ha de utilizar en forma única el sistema de ensamble espiga - hueco y hueco - tarugo. Todas las tolerancias, dimensiones mínimas y especificaciones de elaboración de puertas se han de regir a lo estipulado en la norma NTE INEN 1995. Puertas de madera. Requisitos. En su estructura a un metro de altura y en ambos lados de la puerta, en el núcleo llevarán dos piezas de madera sólida de 15 x 15 cm. aproximadamente, para colocar la chapa.

Fiscalización aprobará la elaboración de la hoja y marco para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta.

En cada larguero del marco se realizará una distribución de tres puntos de sujeción en el ancho del marco y de la siguiente manera: a partir del centro de la puerta hacia arriba 70cm. y hacia abajo 70cm.

Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de puerta la que debe llevar un mínimo de tres bisagras por cada hoja.

Todos los cortes - uniones de los marcos serán a 45 grados y sin espaciamientos en la unión.

Finalmente, las puertas tendrán un acabado de laca natural y color escogido por el Fiscalizador.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.

Unidad:

Metro cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tablón de madera, Listón de madera 80x22mm, Tablero MDF 9mm, Tapamarco, Sellador, Tinte para madera, Laca transparente, Thinner, Lija.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2)

132. 170028.- Mueble bajo de MDF

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de muebles de MDF bajo los mesones.

Procedimiento:

Todo el mueble será protegido para su transporte a obra, y apoyado en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado.

Fiscalización aprobará o rechazará la fabricación del mueble para continuar con la colocación del mismo.

El constructor verificará que las paredes, piso y mesones se encuentren listos para la instalación del mueble, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros.

Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en el mueble.

Como última fase de instalación, por la parte interior y exterior se aplicará silicón en las mínimas aberturas que pueden quedar entre los perfiles del mueble y la mampostería. La especificación técnica del silicón, señalará que es el adecuado para el uso que se le está aplicando.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el mueble instalado.

Unidad:

Metro (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Cortadora eléctrica.

Materiales mínimos:

Tablero de MDF y tiraderas de acero inoxidable, acabado liso color a elegir, bisagras 1/2” x 1 5/16” con tornillos.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2)

133. 170288.- Closet MDF melamínico incluye tiraderas (solo frentes y tubo)

Descripción del rubro:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de puertas de MDF con sistema plegable para closets.

Procedimiento:

Todas las puertas serán protegidas para su transporte a obra, y apoyadas en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado.

Fiscalización aprobará o rechazará la fabricación de la puerta para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros, así como la colocación del recubrimiento de piso.

Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la puerta instalada.

Como última fase de instalación, por la parte interior y exterior se aplicará silicón en las mínimas aberturas que pueden quedar entre los perfiles del marco y la mampostería. La especificación técnica del silicón, señalará que es el adecuado para el uso que se le está aplicando.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.

Unidad:

Metro (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, cortadora eléctrica.

Materiales mínimos:

Marcos de MDF y tiraderas de acero inoxidable, acabado liso color a elegir, bisagras ½" x 1 5/16" con tornillos, Tubo niquelado para closet.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Carpintero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2)

RECUBRIMIENTOS

134. 160472.- Alisado de pisos en fresco con helicóptero (incluye endurecedor de cuarzo)

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para obtener una superficie impermeable de mezcla homogénea y de buena resistencia a la abrasión, y su colocación en un piso o losa de entrepiso de hormigón determinado.

El endurecedor es un químico polímero en polvo de cuarzo que al rociarlo manualmente sobre las áreas a intervenir endurece la capa de tal manera que aumenta la resistencia en un 80%.

Procedimiento:

El objetivo es la elaboración de una superficie impermeable y resistente a la abrasión y su aplicación sobre contrapisos, losas y elementos de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado de piso, o con la superficie que permita la aplicación posterior de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos de acabados del proyecto, detalles constructivos o la Fiscalización.

Previo a la colocación del endurecedor se debe delimitar el área las cuales deben estar libres de polvo, aceites grasos, etc.; se tomará en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

El endurecedor de cuarzo se lo espolvorea manualmente sobre la superficie de hormigón fresco cuando al presionar el dedo pulgar sobre el hormigón este penetra entre 3 y 5 mm de profundidad. Se debe aplicar 4 Kg/m2 para producir en recubrimiento de 2 a 3 mm de espesor.

Una vez que el endurecedor de cuarzo haya humedecido totalmente con el agua de exudación del hormigón se procede a ejecutar el alisado preliminar con el helicóptero a velocidad baja, el que,

con sus cuchillas alisadoras de metal colocadas en un ángulo lo más mínimo posible se encarga de distribuir uniformemente el endurecedor y color de así requerirlo.

Cualquier alisamiento final requerido, semi liso o liso, debe realizarse con la máquina a una velocidad alta.

Los remates se harán a mano con una llana en perfecto estado.

Si partes de la superficie están flojas o si el agua sube, esto significa que el hormigón está todavía demasiado fresco.

En caso de que se requiera encementado de color en el piso, se hará en base a pigmentos de color, que se rocía manualmente junto con el endurecedor sobre las áreas que van a ser intervenidas.

Una vez concluido todo el proceso de colocación del endurecedor, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Helicóptero.

Materiales mínimos:

Endurecedor de cuarzo 4Kg/cm2.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador de Equipo liviano (Estr. Oc. D2).

135. 180006.- Cerámica en paredes

Descripción del rubro:

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a las paredes de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

Procedimiento:

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de Fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. Selección y muestra aprobada de Fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.

Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero mono componente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero mono componente con polímeros. Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero mono componente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas de cerámica será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte de diamante.

Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

Control del emporado de las juntas de la cerámica:

Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Fiscalización.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

La cerámica de pared que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Cortadora de Cerámica.

Materiales mínimos:

Mortero adhesivo con polímeros para cerámica, Agua, Cerámica de exportación para pared de acuerdo a planos de detalle, Emporador de cerámica, Disco de corte de diamante.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de revestimiento en general (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

136. 180043.- Pintura de caucho látex vinilo acrílico interior

Descripción del rubro:

Es el revestimiento que se aplica en cielo raso, mampostería, elementos de hormigón y otros interiores, mediante pintura látex vinil acrílica para interiores sobre: empaste, estucado, enlucido de cemento, o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento final en color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, o en sitios que indique el Fiscalizador.

Procedimiento:

La pintura de látex vinil acrílica para interiores será de la línea que permita su preparación de color aprobado por Fiscalización.

La pintura no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

La pintura deberá ser aprobada y verificada por Fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secado.

Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentren perfectamente terminadas.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Pintura de caucho látex vinyl acrílico, Lija de agua, Agua, Neutralizador baja alcalinidad de agregados.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

137. 180080.- Pintura elastomérica exteriores

Descripción del rubro:

Es el revestimiento que se aplica en mampostería, elementos de hormigón y otros exteriores, mediante la aplicación de pintura arquitectónica tipo acrílica elastomérica sobre: empaste, estucado, enlucido de cemento, o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento final en color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, o en sitios que indique el Fiscalizador.

Procedimiento:

La pintura arquitectónica tipo acrílica elastomérica lisa de tener las siguientes características:

- Excelente elasticidad.
- Gran resistencia en ambientes exteriores.
- Cubrir las micro grietas sobre la mayoría de acabados de mampostería.
- Retardar la carbonación del cemento.
- Extender la vida útil de las estructuras.
- Permeabilidad al vapor de agua e impermeable a la lluvia.
- Permanecer flexible a pesar de la exposición a ciclos de temperatura fría y caliente.

La pintura elastomérica para exteriores será de la línea que permita su preparación de color aprobado por Fiscalización.

La pintura no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

La pintura deberá ser aprobada y verificada por Fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secado.

Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentren perfectamente terminadas.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Pintura elastomérica para exteriores, Lija de agua, Agua, Neutralizador baja alcalinidad de agregados.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

138. 180044.- Pintura esmalte en zócalos

Descripción del rubro:

Es el acabado que se aplica con pintura esmalte mate base agua sobre el empaste de paredes, elementos de hormigón y otros elementos exteriores en la parte baja, según la ubicación determinada en los planos del proyecto, o en sitios que indique el Fiscalizador.

El objetivo de este rubro es el de proteger de las manchas a la parte inferior de las paredes (zócalo), elementos de hormigón y otros elementos que necesiten esta protección, además de tener un recubrimiento final en color que proporcione un acabado estético.

Procedimiento:

La pintura esmalte mate base de agua será de la línea que permita su preparación de color aprobado por Fiscalización.

La pintura no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

La pintura deberá ser aprobada y verificada por Fiscalización, pintura de primera calidad de fabricación nacional y en tarros debidamente sellados.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secado.

Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintarán las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentren perfectamente terminadas.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Pintura esmalte mate base agua, Lija de agua, Agua, Neutralizador baja alcalinidad de agregados.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

139. 180046.- Pintura de tráfico zonas y señalización

Descripción del rubro:

Son los trabajos de pintura, para señalización en el piso de zonas específicas de los parqueaderos, canchas deportivas, indicadas en los planos o en sitios que indique el Fiscalizador.

Procedimiento:

Previo a la colocación de la pintura se debe delimitar el área de pintura, estas áreas deben estar libres de polvo, aceites, grasas, etc.; se debe timbrar en el piso con caoba o pegando masking tape la parte exterior del área a pintarse.

Se procederá a realizar la mezcla de la pintura de tráfico con el diluyente, en un recipiente apropiado para el efecto y en seguida se procederá a pintar las zonas delimitadas, con rodillo o soplete, se dejará secar de tres a cuatro horas y se tomará en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

Una vez concluido todo el proceso de pintura de tráfico, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Pintura de tráfico, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

140. 180194.- Pintura para señalización

Descripción del rubro:

Son los trabajos de pintura, para señalización en el piso de canchas deportivas, indicadas en los planos o en sitios que indique el Fiscalizador.

Procedimiento:

Previo a la colocación de la pintura se debe delimitar el área de pintura, estas áreas deben estar libres de polvo, aceites, grasas, etc.; se debe timbrar en el piso con caoba o pegando masking tape la parte exterior del área a pintarse.

Se procederá a realizar la mezcla de la pintura de tráfico con el diluyente, en un recipiente apropiado para el efecto y en seguida se procederá a pintar las zonas delimitadas, con rodillo o soplete, se dejará secar de tres a cuatro horas y se tomará en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

Una vez concluido todo el proceso de pintura de tráfico, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad:

Metro lineal (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Pintura de tráfico, Thinner.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

141. 180113.- Cielo raso falso con planchas de yeso bihidratado revestidas de PVC en la cara vista y foil de aluminio en cara superior, 7.5mm 0.60x0.60m

Descripción del rubro:

Son todas las actividades que se requieren para la instalación del cielo raso de estructura metálica (ángulos, tees, alambre galvanizado) y planchas de Panel de Yeso bihidratado, recubierto de PVC en la cara vista y foil de aluminio en la cara superior, espesor de 7.5mm.

Las planchas a utilizar serán de 60 x 60 cm de dimensión y serán instaladas en los sitios indicados en los planos o en sitios que indique el Fiscalizador.

Procedimiento:

El objetivo será la colocación del cielo raso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y según indicaciones del Fiscalizador.

El cielo raso permite cubrir la estructura e instalaciones vistas, así como la facilidad de desmontarlo y reinstalarlo posteriormente en otro espacio.

Requerimientos previos:

Verificación del estado de los perfiles:

Deberán llegar a obra en embalaje del fabricante y abrirse en la misma, controlando su estado, dimensiones y espesor; perfiles doblados, alabeados o con señales de óxido y los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados por Fiscalización. Los perfiles deberán estar pintados con pintura al horno de color blanco.

Verificación de las planchas de Yeso Bihidratado:

Deberán llegar a obra, en embalaje del fabricante y abrirse en la misma. Control de modelo, dimensiones y espesor. Las planchas con defectos en sus cantos u otros, serán rechazadas.

La Fiscalización verificará que el ambiente se encuentra en condiciones de recibir el cielo raso.

Instalación:

Se inicia con el trazado de niveles en todas las mamposterías y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante piola revestida de tiza u otro material similar, se timbrará los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura, y siempre señalando la parte superior del ángulo. Con éstos trazos también se templará piola guía que ayuda a verificar y controlar el nivel requerido. Se iniciará colocando los ángulos de borde, los que serán sujetos con clavos de acero de ½ pulgada cada 40 cm como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de la mampostería. Se coloca los tacos Fisher y cáncamos ubicados cada 120 cm como máximo, en dirección longitudinal y transversal y/o diagonal dependiendo del diseño del cielo raso.

El alambre galvanizado #16 entorchado será sujeto a los pernos, para sustentar la estructura principal, constituida por los perfiles "T" de mayor longitud (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud. Las juntas o uniones de estructura que se necesite será por el ensamble automático que posee la estructura (vinchas y acople), por lo que no se permitirá otro tipo de ensamble.

Cuando se requiera cortes en la estructura será efectuado con tijera para metal. Para evitar deslizamientos laterales de la estructura, se colocarán tirantes de alambre galvanizado que sujetará la estructura principal con la mampostería y sus componentes perfiles "T" y ángulos.

Los remates y cortes especiales en las planchas serán con sierra y limpios de toda rebaba.

No se instalarán planchas en sitios donde vayan lámparas, luces o similares.

La modulación y diseño de colocación del cielo raso se realizará según planos de detalle.

La colocación del cielo raso se realizará cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y todas las instalaciones (sanitarias, eléctricas, etc.) que queden sobre el cielo raso, probadas y concluidas.

El modelo y muestra de la plancha y estructura será aprobada por Fiscalización, así como también solicitará el certificado de características técnicas de material acústico y de los perfiles metálicos. En obra se dispondrá de la cantidad suficiente de material para la ejecución y terminación del cielo raso.

Todos los trabajos de construcción deben estar terminados: la estructura de la edificación que soportará el cielo raso, los trabajos de pintura en paredes, sellado y primera mano concluida.

La Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro. Se verificará los niveles, alineamientos, horizontalidad y otros.

El Constructor deberá realizar la limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Plancha de yeso bihidratado recubierto de vinyl y aluminio 7.5mm 0.60x0.60 cm, Perfil T, Perfil L, Alambre galvanizado #16, clavos, tacos y tornillos.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

142. 180114.- Cielo raso plano en Gypsum regular de 12mm para exteriores

Descripción del rubro:

Se entiende como cielo raso plano en Gypsum, todos los trabajos de recubrimientos de tumbados especificados en los planos, mediante planchas de yeso resistente a la humedad y agentes atmosféricos y que pueden ser utilizados en exteriores.

Procedimiento:

El trabajo consiste en recubrir los elementos estructurales detallados en los planos y donde determine el Fiscalizador de la obra, con paneles de Gypsum que se encuentran formados de yeso y por un núcleo de roca de yeso bihidratado (CaSO4+2H2O) y dos caras de papel de celulosa especial muy resistente.

Armado de estructura:

Primeramente, se debe verificar la altura de instalación, realizando marcas en las distintas paredes del área con el nivel deseado, con la ayuda de un tiralíneas se traza una línea perimetral en toda el área.

Colocar los ángulos con fijaciones al muro siguiendo la línea trazada a una distancia de 30 cm, dependiendo del tipo de superficie éstas pueden ser clavos de acero, clavos de impacto o taco y tornillo.

Proceder a colocar tensores verticales a una distancia de 1m entre sí, verificando la verticalidad y nivel de las mismas.

Instalar niveladores con la ayuda de un playo de presión y atornillar al ángulo a 1 m de distancia.

Colocar los perfiles primarios y atornillarlos con tornillos de estructura en los tensores y niveladores anteriormente fijados, estos deben quedar a espacios de 1 m de distancia y perfectamente nivelados. Para realizar extensiones en áreas más grandes se debe traslapar 30 cm entre los perfiles y atornillarlos entre sí.

Instalar los perfiles secundarios o perfiles omega con tornillos de estructura a cada 61 cm como distancia máxima de eje a eje y en forma perpendicular a los perfiles primarios, con un playo de presión se sujeta los perfiles para luego atornillarlos.

Es recomendable verificar constantemente, tanto medidas como niveles, ya que esto ayuda a obtener óptimos resultados.

Emplanchado:

Una vez finalizado la estructura instalar las planchas de Gypsum con tornillos de plancha espaciados a 20 cm de distancia, procurando que se introduzcan por completo, pero sin romper el papel.

Para el procedimiento de corte de las planchas se realizan los siguientes pasos:

Marcar una línea recta con la ayuda de un tiralíneas

Con una cuchilla cortar el panel frontal de la plancha

Con una leve presión quebrar el núcleo

Cortar el papel posterior

Se deberá desfasar las planchas, de manera que los filos entre una y otra no coincidan entre las juntas, este procedimiento dará como resultado mayor resistencia al ensamblaje del cielo raso.

Tratamiento de Juntas:

Usando masilla para Gypsum, rellenar las uniones entre las planchas.

Aplicar una capa generosa de masilla y enseguida pegar la cinta de papel. Con la ayuda de una espátula o llana metálica retirar el exceso de masilla presionando la cinta cuidando que no quede burbujas en la superficie. Para terminar este primer paso cubrir la cinta de papel con una fina capa de masilla.

Para la instalación del córner Z se usa grapas y se lo sujeta a la plancha. Este perfil sirve como dilatación para evitar que se desquebraje el cielo raso en el momento que existan movimientos o sismos.

Una vez verificado el secado al tacto y luego de limpiar la superficie, aplicar a la junta una segunda capa de masilla, procurando abrir la junta hasta 30 cm de ancho. Para finalizar este segundo proceso se debe aplicar una última capa procurando afinar los bordes e igualar la superficie.

Cómo último paso del tratamiento de juntas bajar la mezcla de la masilla añadiendo una pequeña cantidad de agua, una vez más limpiar e igualar la superficie y recubrir toda el área con la masilla en dirección contraria a las juntas.

Una vez terminado el trabajo se debe dejar secar por completo y para finalizar la instalación se debe procede a lijar toda el área de trabajo.

El Constructor deberá realizar la limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Plancha de Gypsum regular 1 /2", Perfil primario cal. 0.70mm, Perfil secundario (omega) cal. 0.45mm, Ángulo galvanizado cal. 0.45mm, Tornillo 8x1/2" estructura, Tornillo 6x1" plancha, Masilla para juntas, Cinta de papel, Clavo negro para concreto 20mm, Clavo de impacto 1" y fulminante verde.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

143. 180115.- Drywall perfil 3 5/8" con plancha de Gypsum regular de 12mm para interiores, un lado

Descripción del rubro:

Se entiende como Drywall a la pared con estructura de perfiles metálicos recubiertos con plancha de Gypsum, todos los trabajos de paredes especificados en los planos, mediante planchas de yeso resistente a la humedad y agentes atmosféricos.

Procedimiento:

El trabajo consiste en realizar las paredes tipo Drywall en los elementos estructurales detallados en los planos y donde determine el Fiscalizador de la obra, con estructura de perfiles metálicos con paneles de Gypsum que se encuentran formados de yeso y por un núcleo de roca de yeso bihidratado (CaSO4+2H2O) y dos caras de papel de celulosa especial muy resistente.

Para la instalación, se debe realizar el replanteo del área para trazar el sitio en en donde irán las pares, con la ayuda de flexómetro, tiralíneas y escuadra.

Una vez trazado se procede a cortar y anclar el primer perfil conocido como Track o canal de amarre, dependiendo de la superficie los anclajes pueden ser clavo de acero, clavo de impacto, taco y tornillo o cinta doble faz o silicón en áreas que disponen de un acabado previo.

Después de haber fijado los perfiles en el piso, con la ayuda de una plomada se procede a subir el trazo hacia el techo, para fijar los perfiles que permitirán formar un marco metálico en donde se anclarán los siguientes elementos.

Como siguiente procedimiento se marcan puntos de referencia para luego colocar los perfiles Stud a cada 61 cm de distancia de eje a eje. Usando un atornillador y con la ayuda de un playo de presión se procede a unir los perfiles utilizando tornillos de estructura.

Para modular el área de ventanas o puertas se procede a realizar travesaños usando el perfil Track, una vez preparado el perfil y después de haber definido la altura y nivel se procede a fijar el travesaño.

Previo a la instalación de las planchas de Gypsum, con la ayuda de listones de madera se deberá reforzar el marco tanto de ventanas como de puertas para así rigidizar los perfiles donde serán anclados estos elementos.

Se repite el mismo procedimiento de los travesaños para fijar cajetines o elementos similares.

Una vez terminada la estructuración, se procede a instalar las planchas de Gypsum usando tornillos de plancha a una distancia de 30 cm, procurando que se pierdan en la superficie, pero sin romper el papel.

Como recomendación se debe desfasar las planchas de Gypsum para ayudar a rigidizar toda la estructura.

En el área de ventanas y puertas se debe instalar planchas de Gypsum enteras para después abrir el boquete y así evitar que se desquebraje las juntas en estos espacios.

Una vez forrado los metales y después de haber asegurado todas las planchas de Gypsum se procede a masillar y encintar las juntas de acuerdo al siguiente proceso:

Usando masilla para Gypsum, rellenar las uniones entre las planchas.

Aplicar una capa generosa de masilla y enseguida pegar la cinta de papel. Con la ayuda de una espátula o llana metálica retirar el exceso de masilla presionando la cinta cuidando que no quede burbujas en la superficie. Para terminar este primer paso cubrir la cinta de papel con una fina capa de masilla.

Una vez verificado el secado al tacto y luego de limpiar la superficie, aplicar a la junta una segunda capa de masilla, procurando abrir la junta hasta 30 cm de ancho. Para finalizar este segundo proceso se debe aplicar una última capa procurando afinar los bordes e igualar la superficie.

Cómo último paso del tratamiento de juntas bajar la mezcla de la masilla añadiendo una pequeña cantidad de agua, una vez más limpiar e igualar la superficie y recubrir toda el área con la masilla en dirección contraria a las juntas.

Para proteger las esquinas expuestas se debe colocar esquineros de PVC fijándolos con grapas; también se puede utilizar cinta metálica. Estos elementos además de proteger las esquinas expuestas, ayudan a definir y corregir los filos. Una vez fijados estos elementos de protección se procede a recubrirlos con la masilla.

Una vez terminado el proceso de masillado y preparación de la superficie se procede a lijar toda el área.

El Constructor deberá realizar la limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Plancha de Gypsum regular 1/2", Perfil Stud cal. 0.45mm de 3 5/8", Perfil Track cal. 0.45mm de 3 5/8", Tornillo 8x1/2" estructura, Tornillo 6x1" plancha, Masilla para juntas, Cinta de papel, Tape de malla, Lija, Clavo para concreto 20mm, Clavo de impacto 1" y fulminante verde.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

144. 180116.- Drywall perfil 3 5/8" con plancha de Fibrocemento de 10mm, doble lado

Descripción del rubro:

Se entiende como Drywall a la pared con estructura de perfiles metálicos recubiertos con plancha de Fibrocemento de 10mm, todos los trabajos de paredes especificados en los planos, mediante planchas de Fibrocemento resistente a la humedad y agentes atmosféricos.

Procedimiento:

El trabajo consiste en realizar las paredes tipo Drywall en los elementos estructurales detallados en los planos y donde determine el Fiscalizador de la obra, con estructura de perfiles metálicos con paneles de Fibrocemento de 10 mm.

Para la instalación, se debe realizar el replanteo del área para trazar el sitio en en donde irán las pares, con la ayuda de flexómetro, tiralíneas y escuadra.

Una vez trazado se procede a cortar y anclar el primer perfil conocido como Track o canal de amarre, dependiendo de la superficie los anclajes pueden ser clavo de acero, clavo de impacto, taco y tornillo o cinta doble faz o silicón en áreas que disponen de un acabado previo.

Después de haber fijado los perfiles en el piso, con la ayuda de una plomada se procede a subir el trazo hacia el techo, para fijar los perfiles que permitirán formar un marco metálico en donde se anclarán los siguientes elementos.

Como siguiente procedimiento se marcan puntos de referencia para luego colocar los perfiles Stud a cada 61 cm de distancia de eje a eje. Usando un atornillador y con la ayuda de un playo de presión se procede a unir los perfiles utilizando tornillos de estructura.

Para modular el área de ventanas o puertas se procede a realizar travesaños usando el perfil Track, una vez preparado el perfil y después de haber definido la altura y nivel se procede a fijar el travesaño.

Previo a la instalación de las planchas de Fibrocemento, con la ayuda de listones de madera se deberá reforzar el marco tanto de ventanas como de puertas para así rigidizar los perfiles donde serán anclados estos elementos.

Se repite el mismo procedimiento de los travesaños para fijar cajetines o elementos similares.

Una vez terminada la estructuración, se procede a instalar las planchas de Fibrocemento usando tornillos para Fibrocemento aleta 8x11/2” broca a una distancia de 30 cm, procurando que se pierdan en la superficie.

Como recomendación se debe desfasar las planchas de Fibrocemento para ayudar a rigidizar toda la estructura.

En el área de ventanas y puertas se debe instalar planchas de Fibrocemento enteras para después abrir el boquete y así evitar que se desquebraje las juntas en estos espacios.

Una vez forrado los metales y después de haber asegurado todas las planchas de Fibrocemento se procede a masillar y encintar las juntas de acuerdo al siguiente proceso:

Usando masilla para juntas de Fibrocemento, rellenar las uniones entre las planchas.

Aplicar una capa generosa de masilla y enseguida pegar la malla para junta de Fibrocemento. Con la ayuda de una espátula o llana metálica retirar el exceso de masilla presionando la malla cuidando que no quede burbujas en la superficie. Para terminar este primer paso cubrir la malla con una fina capa de masilla.

Una vez verificado el secado al tacto y luego de limpiar la superficie, aplicar a la junta una segunda capa de masilla, procurando abrir la junta hasta 30 cm de ancho. Para finalizar este segundo proceso se debe aplicar una última capa procurando afinar los bordes e igualar la superficie.

Cómo último paso del tratamiento de juntas bajar la mezcla de la masilla añadiendo una pequeña cantidad de agua, una vez más limpiar e igualar la superficie y recubrir toda el área con la masilla en dirección contraria a las juntas.

Para proteger las esquinas expuestas se debe colocar esquineros de PVC fijándolos con grapas; también se puede utilizar cinta metálica. Estos elementos además de proteger las esquinas expuestas, ayudan a definir y corregir los filos. Una vez fijados estos elementos de protección se procede a recubrirlos con la masilla.

Una vez terminado el proceso de masillado y preparación de la superficie se procede a lijar toda el área.

El Constructor deberá realizar la limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Plancha de Fibrocemento de 10mm, Perfil Stud cal. 0.70mm de 3 5/8", Perfil Track cal. 0.70mm de 3 5/8", Tornillo 8x1/2" estructura broca, Tornillo Fibrocemento aleta 8x1/2" broca, Espuma de polietileno de 1/4" para junta, Masilla para juntas de Fibrocemento, Malla para junta Fibrocemento 50mm, Lija, Clavo para concreto 20mm, Clavo de impacto 1" y fulminante verde.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

145. 180117.- Drywall perfil 3 5/8" con plancha de Gypsum regular de 12mm para interiores, doble lado

Descripción del rubro:

Se entiende como Drywall a la pared con estructura de perfiles metálicos recubiertos con plancha de Gypsum, todos los trabajos de paredes especificados en los planos, mediante planchas de yeso resistente a la humedad y agentes atmosféricos.

Procedimiento:

El trabajo consiste en realizar las paredes tipo Drywall en los elementos estructurales detallados en los planos y donde determine el Fiscalizador de la obra, con estructura de perfiles metálicos con paneles de Gypsum que se encuentran formados de yeso y por un núcleo de roca de yeso bihidratado (CaSO4+2H2O) y dos caras de papel de celulosa especial muy resistente.

Para la instalación, se debe realizar el replanteo del área para trazar el sitio en en donde irán las pares, con la ayuda de flexómetro, tiralíneas y escuadra.

Una vez trazado se procede a cortar y anclar el primer perfil conocido como Track o canal de amarre, dependiendo de la superficie los anclajes pueden ser clavo de acero, clavo de impacto, taco y tornillo o cinta doble faz o silicón en áreas que disponen de un acabado previo.

Después de haber fijado los perfiles en el piso, con la ayuda de una plomada se procede a subir el trazo hacia el techo, para fijar los perfiles que permitirán formar un marco metálico en donde se anclarán los siguientes elementos.

Como siguiente procedimiento se marcan puntos de referencia para luego colocar los perfiles Stud a cada 61 cm de distancia de eje a eje. Usando un atornillador y con la ayuda de un playo de presión se procede a unir los perfiles utilizando tornillos de estructura.

Para modular el área de ventanas o puertas se procede a realizar travesaños usando el perfil Track, una vez preparado el perfil y después de haber definido la altura y nivel se procede a fijar el travesaño.

Previo a la instalación de las planchas de Gypsum, con la ayuda de listones de madera se deberá reforzar el marco tanto de ventanas como de puertas para así rigidizar los perfiles donde serán anclados estos elementos.

Se repite el mismo procedimiento de los travesaños para fijar cajetines o elementos similares.

Una vez terminada la estructuración, se procede a instalar las planchas de Gypsum usando tornillos de plancha a una distancia de 30 cm, procurando que se pierdan en la superficie, pero sin romper el papel.

Como recomendación se debe desfasar las planchas de Gypsum para ayudar a rigidizar toda la estructura.

En el área de ventanas y puertas se debe instalar planchas de Gypsum enteras para después abrir el boquete y así evitar que se desquebraje las juntas en estos espacios.

Una vez forrado los metales y después de haber asegurado todas las planchas de Gypsum se procede a masillar y encintar las juntas de acuerdo al siguiente proceso:

Usando masilla para Gypsum, rellenar las uniones entre las planchas.

Aplicar una capa generosa de masilla y enseguida pegar la cinta de papel. Con la ayuda de una espátula o llana metálica retirar el exceso de masilla presionando la cinta cuidando que no quede burbujas en la superficie. Para terminar este primer paso cubrir la cinta de papel con una fina capa de masilla.

Una vez verificado el secado al tacto y luego de limpiar la superficie, aplicar a la junta una segunda capa de masilla, procurando abrir la junta hasta 30 cm de ancho. Para finalizar este segundo proceso se debe aplicar una última capa procurando afinar los bordes e igualar la superficie.

Cómo último paso del tratamiento de juntas bajar la mezcla de la masilla añadiendo una pequeña cantidad de agua, una vez más limpiar e igualar la superficie y recubrir toda el área con la masilla en dirección contraria a las juntas.

Para proteger las esquinas expuestas se debe colocar esquineros de PVC fijándolos con grapas; también se puede utilizar cinta metálica. Estos elementos además de proteger las esquinas expuestas, ayudan a definir y corregir los filos. Una vez fijados estos elementos de protección se procede a recubrirlos con la masilla.

Una vez terminado el proceso de masillado y preparación de la superficie se procede a lijar toda el área.

El Constructor deberá realizar la limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Plancha de Gypsum regular 1/2”, Perfil Stud cal. 0.45mm de 3 5/8”, Perfil Track cal. 0.45mm de 3 5/8”, Tornillo 8x1/2” estructura, Tornillo 6x1” plancha, Masilla para juntas, Cinta de papel, Tape de malla, Lija, Clavo para concreto 20mm, Clavo de impacto 1” y fulminante verde.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Instalador de Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

146. 190004.- Cubierta de policarbonato alveolar 8mm

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para colocar el techo de cubierta, formada por láminas o paneles de Policarbonato tipo Alveolar.

Procedimiento:

Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones

Requerimientos previos:

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

Durante la ejecución:

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

En los remates con paredes se debe instalar leasing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

Posterior a ejecución:

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamio metálico.

Materiales mínimos:

Planchas de policarbonato, pernos autoroscantes, perfiles de uniones de plancha.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

147. 190027.- Cubierta de policarbonato alveolar 8mm (incluye estructura metálica)

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para colocar sobre estructura metálica tubular el techo de cubierta, formada por láminas o paneles de Policarbonato tipo Alveolar.

Procedimiento:

Una vez que se haya instalado en los sitios que se indique en planos del proyecto la estructura metálica conformada por tubo negro estructural de 2" la misma que debe estar recubierta por 2 manos de pintura anticorrosiva, se procede a la instalación de la cubierta de Policarbonato Alveolar la que tiene por objetivo cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones

Requerimientos previos:

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

Durante la ejecución:

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

En los remates con paredes se debe instalar leasing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

Posterior a la ejecución:

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos, Soldadora eléctrica

Materiales mínimos:

Tubo negro estructural 2", Electrodos, Pintura Anticorrosiva, Planchas de policarbonato, pernos autoroscantes, perfiles de uniones de plancha.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

148. 190024.- Cubierta metálica tipo sándwich, con aislamiento térmico de poliuretano e= 50mm pre pintado ambas caras

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para colocar el techo de la estructura de cubierta, formada por paneles tipo Sándwich con aislamiento térmico de poliuretano.

Procedimiento:

Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por el Fiscalizador, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones

Requerimientos previos:

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta tales como: limatesa, limahoya, caballete, zonas de iluminación y ventilación, canales de agua lluvia, vierteaguas y otros complementarios del sistema de cubierta.

Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.

Estructura metálica de cubierta debe estar concluida.

Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles alguno.

Perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.

Durante la ejecución:

Control de los cortes de colocación en sus dimensiones requeridas, conforme los cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina. El corte en defecto, será corregido.

Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.

Las uniones se las realizará según especificaciones determinadas por el fabricante.

Se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).

Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

En los remates con paredes se debe instalar leasing botaguas para evitar la humedad en las paredes.

Posterior a la ejecución:

Puesta a prueba y verificación de la impermeabilidad de la cubierta: Fiscalización exigirá las pruebas necesarias para la aceptación del rubro concluido.

Verificación de niveles, alineamientos, pendientes y otros.

Limpieza y retiro de cualquier desperdicio en la cubierta.

Colocación de canales y bajantes de agua lluvia perimetrales (posterior a este rubro).

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega de la cubierta concluida, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, andamio metálico.

Materiales mínimos:

Planchas de Galvalumen tipo sándwich, con aislamiento térmico de poliuretano e=0,50mm, que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales del proveedor, pernos autoroscantes.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Instalador Revestimiento en General (Estr. Oc. D2), Inspector de Obra (Estr. Oc. B3).

149. 197191.- Banca ornamental

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar banca de hormigón armado. Según lo especificado en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos o los determinados por la Fiscalización.

Procedimiento:

El hormigón tendrá una resistencia de f'c=180Kg/cm2, para la elaboración de hormigones, se presentará a Fiscalización un diseño previo con materiales de la zona, realizado en un laboratorio de ensayo de materiales aprobado por Fiscalización.

Los resultados y dosificaciones de este diseño serán aplicados en la obra con todas las recomendaciones del caso. Este rubro incluye todos los materiales inclusive el encofrado. La preparación de hormigón se la hará por medios mecánicos o manuales que garanticen la calidad.

Todos los elementos fundidos serán vibrados. Para realizar las pruebas de ensayo de hormigón se deberá tomar muestras en probeta cilíndricas de 6cm de diámetro y 12cm de alto, en número que deberá ser determinado conjuntamente con el fiscalizador y con el objeto de ensayar los cilindros a los siete, catorce y veintiocho días.

Los cilindros luego de los primeros días de ser tomados, deberán permanecer sumergidos en agua hasta ser ensayados. Todos los gastos que demanden el diseño y el hormigón y la realización de estos ensayos, correrán a cuenta del contratista.

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse.

Para su instalación es necesaria la fijación al suelo fundiendo al mobiliario con un cimiento de hormigón como se indica en los planos de detalle.

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 4 días y según disponga Fiscalización. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos.

Unidad:

Unidad (U).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Concretera, Vibrador.

Materiales mínimos:

Hormigón simple f'c= 180 Kg/cm2, Encofrado.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

150. 130201.- Hormigón f´c= 210 Kg/cm2 en jardineras (incluye encofrado y malla)

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar las jardineras, según lo especificado en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos o los determinados por la Fiscalización.

Procedimiento:

El hormigón tendrá una resistencia de f'c=210Kg/cm2, para la elaboración de hormigones, se presentará a Fiscalización un diseño previo con materiales de la zona, realizado en un laboratorio de ensayo de materiales aprobado por Fiscalización.

Los resultados y dosificaciones de este diseño serán aplicados en la obra con todas las recomendaciones del caso. Este rubro incluye todos los materiales inclusive el encofrado y la malla electrosoldada 5 mm cada 15 cm. La preparación de hormigón se la hará por medios mecánicos o manuales que garanticen la calidad. Todos los elementos fundidos serán vibrados. Para realizar las pruebas de ensayo de hormigón se deberá tomar muestras en probeta cilíndricas de 6cm de diámetro y 12cm de alto, en número que deberá ser determinado conjuntamente con el fiscalizador y con el objeto de ensayar los cilindros a los siete, catorce y veintiocho días.

Los cilindros luego de los primeros días de ser tomados, deberán permanecer sumergidos en agua hasta ser ensayados. Todos los gastos que demanden el diseño y el hormigón y la realización de estos ensayos, correrán a cuenta del contratista.

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse.

Para su instalación es necesaria la fijación al suelo fundiendo al mobiliario con un cimiento de hormigón como se indica en los planos de detalle.

El curado con agua, deberá realizárselo durante un tiempo mínimo de 4 días y según disponga Fiscalización. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Concretera, Vibrador.

Materiales mínimos:

Hormigón simple f'c= 210 Kg/cm2, Encofrado, Malla Electrosoldada 5.15

Mano de obra mínima calificada:
Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

MARCA PAÍS

151. 195005.- Isotipo en pintura látex para exteriores, según cromática de color del manual Marca País

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para elaborar las aplicaciones Marca País en las fachadas de la edificación, de acuerdo a los planos de detalle.

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones

Requerimientos previos

Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores. La pintura de caucho para exteriores será de la línea que permita su preparación en la gama color.

Verificación de la calidad del material y muestra aprobada: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las paredes para definir los límites de la pintura. La pintura será de la calidad, que permita su lavado y desmanchado con agua.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.

Los elementos a pintar deberán presentar un: enlucido, estucado o empastado: totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo. De ser necesario, deberá ser reparada con un cemento de fraguado rápido o empaste para paredes exteriores, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

Se controlará el PH de cada superficie a pintar, procediendo a mojarla con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). Se deberá postergar el inicio del rubro, hasta lograr un PH menor a 9.

Todos los trabajos de albañilería serán concluidos y protegidos cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

Protección de puertas, ventanas, y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

Todo el trabajo terminado será uniforme en cuanto a color se refiere.

No se aceptarán aplicaciones que no se acojan estrictamente a los códigos indicados en la cromática Marca País, u otro indicado en los planos de detalles; el constructor solicitará a la Institución la cromática en formato Ai (Adobe Ilustrator).

Tanto los planos como las especificaciones técnicas están realizadas en base a los planos arquitectónicos y de detalle correspondientes, por consiguiente, el contratista deberá verificar dichas dimensiones y definir con criterio los parámetros de aplicación.

Fiscalización aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de la pintura sobre tramos enlucidos, empastados o similares existente en obra, según indicaciones de Fiscalización, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y la ejecución total del trabajo.

Durante la ejecución

Control de calidad de los materiales:

Todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente que la pintura es lavable. No se permitirá el ingreso de materiales adicionales no permitidos para la ejecución del rubro.

Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será por parte de Fiscalización.

Verificar que las brochas, y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo.

Control del sellado o emporado previo de las superficies a pintar.

Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se realice únicamente con agua limpia.

Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; ya que éstos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.

Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada mano señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.

Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente.

Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado uniforme, según criterio de Fiscalización.

La última mano de pintura, será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

El constructor y la Fiscalización, implementarán los controles necesarios para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

Posterior a ejecución

Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de la correcta aplicación de la pintura.

Ejecución y complementación

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes se encuentren concluidos. Fiscalización indicará que se puede iniciar con el rubro, cumplidos los requerimientos previos y aprobados los materiales ingresados.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste. Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base: totalmente liso para paredes empastadas o estucadas y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas. No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en la parte central y con brocha en los filos del isotipo. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para paredes exteriores y se repintará las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra. La Fiscalización realizarán la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.

Unidad:
Metro Cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Pintura de caucho látex vinil acrílico para exteriores, colores de acuerdo a plano de detalle según código de colores Marca País, Plantilla.

Mano de obra mínima calificada:
Inspector de obra (Estr. Oc. B3), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

152. 195012.- Vinilo micro perforado autoadhesivo para exteriores 4mil (0.1mm), impresión 1440 DPI, logos orgánicos Marca País

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para el revestimiento con vinilo micro perforado autoadhesivo para exteriores, en el lugar en donde indica su respectivo plano de detalle.

Características del vinilo a instalarse:

- Vinilo autoadhesivo para exteriores PVC, tipo Orajet 3164.
- Impreso a 1440 DPI.

- Espesor de la lámina sin papel de recubrimiento y pegamento: 4mil (0.1mm)
- Resistente a la tensión 1.4 kg/cm a 23°C.
- Propiedades físicas del Vinilo: Resistente a sustancias alcalinas y ácidas moderadas y sal. Excelente resistencia al agua.
- Troquelado en plotter de corte.
- Colocado directamente sobre la mampostería o superficie especificada.
- Recubierto con una lámina transparente vinil autoadhesivo tipo Orajet 3751RA
- Se recomienda el traslape de al menos 32 mm donde se requiera.
- Utilizar un limpiador diseñado para mantenimiento de pinturas de alta calidad. El limpiador no debe ser abrasivo y no debe contener solventes fuertes. El PH del limpiador debe estar entre 3 y 11 (ni muy ácido ni muy alcalino). El uso de agua a presión para la limpieza puede dañar la gráfica y/o el material.
- Aplicar un rotulador con laca transparente acrílica, resistente a rayos UV y especial para el sellado de bordes y cantos de vinilo una vez haya sido realizado el corte.
- Durabilidad esperada 4 años.
- Aplicado y sellado con pistola de calor.

Procedimiento:

El vinilo a aplicarse en la pared, se instalará con el proceso de sellado al calor por personal calificado que haya realizado previamente aplicaciones de Marca País. El proceso de instalación es el siguiente:

- Su instalación se realizará con pistola de calor para que el vinilo siga cualquier rugosidad de la pared. Se cortará las partes en las que se hallen las juntas de confinamiento y se las empujará hacia atrás de modo que estas no se puedan desprender.

- Se laminará utilizando una pistola de calor con laca transparente acrílica resistente a rayos UV.

- Se deberá cumplir estrictamente con la cromática de color utilizada y la forma de los isotipo, el constructor solicitará a la Institución los formatos Ai (Adobe Ilustrator).

- Para la instalación de los vinilos adhesivos en vidrios interiores (si es el caso) se realizará el procedimiento normal.

Unidad:
Metro Cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Vinilo micro perforado autoadhesivo para exteriores 4mm.

Mano de obra mínima calificada:
Inspector de obra (Estr. Oc. B3), Instalador de Revestimientos en General (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

153. 195014.- Pintura de alto tráfico, incluye plantilla Marca País

Descripción del rubro:

Son todas las actividades necesarias para elaborar la aplicación Marca País en el piso del Patio Cívico, de acuerdo a los planos de detalle.

Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones

Requerimientos previos

Se verificará en planos de detalle, la superficie que debe ser pintada y sus colores. La pintura de alto tráfico será de la línea que permita su preparación en la gama color.

Verificación de la calidad del material y muestra aprobada: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

La superficie a pintar estará libre de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar la superficie de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.

El elemento a pintar deberá presentar un masillado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo. De ser necesario, deberá ser reparada con un cemento de fraguado rápido, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con material elastomérico y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del masillado de piso.

Se controlará el PH de cada superficie a pintar, procediendo a mojarla con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). Se deberá postergar el inicio del rubro, hasta lograr un PH menor a 9.

Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán protegidos, así como cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

No se aceptarán aplicaciones que no se acojan estrictamente a los códigos indicados en la cromática Marca País, u otro indicado en los planos de detalles; el constructor solicitará a la Institución la cromática en formato Ai (Adobe Ilustrator).

Tanto los planos como las especificaciones técnicas están realizadas en base a los planos arquitectónicos y de detalle, por consiguiente, el contratista deberá verificar dichas dimensiones y definir con criterio los parámetros de aplicación.

Fiscalización aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de la pintura sobre tramos preparados para el efecto, según indicaciones de Fiscalización, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y la ejecución total del trabajo.

Durante la ejecución

Control de calidad de los materiales:

Todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente que la pintura es de alto tráfico. No se permitirá el ingreso de materiales adicionales no permitidos para la ejecución del rubro.

Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será de Fiscalización.

Verificar que las brochas, y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo.

Se verificará que la dilución de la pintura en caso de requerirla sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto.

Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; ya que éstos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.

Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada mano señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.

Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente.

Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado uniforme, según criterio de Fiscalización.

La última mano de pintura, será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

El constructor y la Fiscalización, implementarán los controles necesarios para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

Posterior a ejecución

Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Mantenimiento y lavado de la superficie terminada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del rubro.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de la correcta aplicación de la pintura.

Ejecución y complementación

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como masillado o alisado de piso, se encuentren concluidos. Fiscalización indicará que se puede iniciar con el rubro, cumplidos los requerimientos previos y aprobados los materiales ingresados.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas del masillado de piso.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en las partes centrales y con brocha en los filos del isotipo. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se repintará las superficies con imperfecciones, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra. La Fiscalización realizarán la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.

Unidad:
Metro Cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Pintura de alto tráfico, colores de acuerdo a plano de detalle según código de colores Marca País, Plantilla.

Mano de obra mínima calificada:
Inspector de obra (Estr. Oc. B3), Pintor (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

REPOTENCIACIÓN

154. 110010.- Picado y corchado de instalaciones

Descripción del rubro:

Conjunto de actividades necesarias para picar la trayectoria de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias y electrónicas, en mamposterías de acuerdo al caso, como se indica en los planos o lo que se determine según la realidad que se encuentre en obra, previa autorización de Fiscalización.

Una vez que se ha concluido con la instalación de las tuberías, es parte integrante de este rubro el corchado. Todas las instalaciones deben ir con elementos de sujeción para no tener posteriormente fisuras.

El material del picado se almacenará para su posterior desalojo.

Se cubicará el volumen de picado y corchado de mampostería realmente ejecutado, según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

Unidad:

Metro lineal (m).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Amoladora eléctrica.

Materiales mínimos:

Disco de corte de diamante, Cemento, Arena, Agua.

Mano de obra mínima calificada:
Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

155. 110011.- Retiro de cerámica existente

Descripción del rubro:

Consiste en la remoción manual de todos los elementos de cerámica, baldosas en pisos o paredes existentes hasta que aparezca el elemento de albañilería y/o estructura inmediatamente inferior.

Las áreas a picarse son las señaladas en planos o aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

Es de especial atención en este rubro que todo daño en las instalaciones y tuberías que se encuentran atrás de las zonas a picarse deberá ser reparado por el contratista a su costo.

El material del retiro de la cerámica se almacenará para su posterior desalojo.

Se cubicará el volumen del retiro de la cerámica realmente ejecutado, según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:
Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

156. 110012.- Desalojo de escombros

Descripción del rubro:

Este trabajo consiste en el desalojo de todo el material de escombros producto de la demolición de los bloques, así como también de todo material en mal estado y que no puedan ser reutilizadas como cubiertas, rejas, puertas, ventanas, piezas sanitarias, etc.

El desalojo será transportado desde el sitio de origen a lugares fuera de la obra, establecidos para tal fin por la Municipalidad.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Volqueta, Cargadora.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Chofer Volquetas (Estr. CH C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1)

157. 100034.- Pintura rejas de protección

Descripción del rubro:

Consiste en la pintura de las rejas de protección existentes de forma manual y/o mediante maquinaria señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

En este rubro se considerará el tratamiento con desoxidante de las rejas de protección y su posterior pintura con fondo anticorrosivo y la aplicación de dos manos con pintura esmalte con color a elegirse.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios metálicos.

Materiales mínimos:

Desoxidante, Pintura Anticorrosiva, Pintura Esmalte, Thinner, Lija.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Pintor (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

158. 100035.- Pintura puertas metálicas

Descripción del rubro:

Consiste en la pintura de las puertas metálicas existentes de forma manual y/o mediante maquinaria señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

En este rubro se considerará el tratamiento con desoxidante de las puertas metálicas y su posterior pintura con fondo anticorrosivo y la aplicación de dos manos con pintura esmalte con color a elegirse.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Compresor y Soplete.

Materiales mínimos:

Desoxidante, Pintura Anticorrosiva, Pintura Esmalte, Thinner, Lija.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Pintor (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

159. 100036.- Pintura graderíos

Descripción del rubro:

Consiste en la pintura de los graderíos existentes de forma manual y/o mediante maquinaria señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico.

En este rubro se considerará el resane del masillado de los sectores de los graderíos que estén en mal estado utilizando aditivos específicos para este trabajo y su posterior pintura mediante la aplicación de dos manos con pintura epóxica con color a elegirse.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Aditivo para resane de masillado, Mortero cemento-arena, Pintura Epóxica, Lija.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Pintor (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

PLAN DE CONTINGENCIA

160. 600001.- Cerramiento provisional de yute

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar un cerramiento provisional de yute alrededor del bloque o bloques que se construyen en la etapa, para imposibilitar la entrada de los escolares al sitio de la obra, según lo que se indique en planos del proyecto, o los determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

Para el cerramiento se utilizará rollos de fibra de yute de color verde o negro de una altura promedio de 2 m.

Para el amarre se emplearán puntales de eucalipto de 2.50 m de largo, dispuestos uno de otro a una distancia de 3m. En las esquinas se utilizarán cuartones de encofrado a manera de contravientos.

Se empleará alambre de amarre o tapas metálicas de botellas a manera de arandelas para la sujeción del puntal de eucalipto y la lona de yute.

Unidad:

Metro (m)

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Tela de yute, Puntal de eucalipto de 2.50 m de largo, Cuartones de encofrado, Alambre de amarre, Tapas metálicas con clavo.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

161. 100006.- Derrocamiento Mampostería Bloque de 15 cm

Descripción del rubro:

Consiste en la demolición manual de las mamposterías señaladas en planos o de aquellas que se requieran para cumplir con el proyecto arquitectónico y estructural, y su posterior desalojo. En este rubro debe considerarse también la demolición y desalojo de toda tubería, conducto o instalación que se encuentre en el interior de la sección objeto de la demolición.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Andamios Metálicos.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2).

162. 170375.- Puerta metálica provisional

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades para proveer y colocar una puerta metálica provisional que servirá de acceso a la Unidad Educativa en el proceso de construcción, está puerta se la ubicará de acuerdo a la etapa de construcción, según lo que se indique en planos del proyecto, o los determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

Una vez determinado el sitio donde se ubicará la puerta, se procederá a derrocar la sección de cerramiento existente entre columna y columna.

La medida de la puerta corresponderá al ancho entre columna y columna y el alto del cerramiento.

La puerta metálica provisional deberá garantizar la seguridad de la Unidad Educativa.

Unidad:

Metro Cuadrado (m2)

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Soldadora eléctrica, Compresor y soplete.

Materiales mínimos:

Tol de 1/32", Tubo rectangular de hierro 25x50x2mm, Ángulo de 25x3mm, Bisagras de acero, Manija de acero, Picaporte, Electrodos 6011, Thinner, Pintura anticorrosiva, Pintura sintético automotriz.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Técnico Electromecánico de Construcción (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDRO-SANITARIAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INTRODUCCIÓN

Estas Especificaciones Técnicas se han elaborado de acuerdo a requerimientos de normas enmarcadas dentro de las disposiciones del Ministerio de Obras Públicas. Siempre que en ellas se refiera a "las normas", se está indicando que deberá remitirse a las especificaciones generales MOP-001-F2002. En el caso de que no exista alguna especificación necesaria en este capítulo, se deberá remitir a las indicadas en las citadas normas.

El contratista que va a realizar los trabajos, deberá inspeccionar la zona antes de presentar su propuesta, por lo que se da por sobreentendido que conoce el lugar y los trabajos que debe realizar.

Es de responsabilidad del contratista el obtener todos los permisos, licencias y garantías de las autoridades públicas para realizar los trabajos correspondientes a este contrato, aunque no hayan sido especificados en el mismo o en los documentos habilitantes. Esto incluye la Garantía Ambiental que debe presentar para un valor del 100% del costo del Plan de Manejo Ambiental del Contrato, así como la Licencia Ambiental, que corresponde al 1 por mil del presupuesto total de la obra.

El contratista deberá coordinar con los representantes de las Empresas de Agua Potable, Alcantarillado, Electricidad, Teléfonos, etc., para verificar la ubicación de sus instalaciones, siendo el contratista el responsable de cualquier daño causado a las demás instalaciones durante la ejecución de la obra.

Antes de cualquier trabajo, se deberán instalar los correspondientes avisos de seguridad en donde se considere necesario, los mismos que deberán ser aprobados por la Fiscalización de la Obra; así, también debe coordinar con en el Consejo Nacional de Tránsito a través de la Policía Nacional todos los permisos previos a efectuar los cierres de calles, desvíos, etc. que sean necesarios, para la realización de cortes de vías en los trabajos de acometidas. Inmediatamente después de terminados los trabajos, dichos avisos deberán ser removidos por el contratista. Al realizar los trabajos, se deberá tener especial cuidado de no causar inconvenientes a los usuarios.

El Contratista será responsable por la correcta ejecución de los rubros realizados. Además, será responsable por la estabilidad y conservación de los trabajos ejecutados, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

ALCANCE

Las especificaciones indican las técnicas de construcción, así como la calidad y requerimientos de los materiales que deberá observar y proporcionar el contratista, y que también debe hacer cumplir la fiscalización, para la Construcción de la UE, proyecto del contrato.

GENERALIDADES

El Contratista, con aprobación de la unidad de Fiscalización, se servirá determinar un lugar adecuado y conveniente para la instalación de la Oficina y Campamento para el Centro de Operación de construcción de la obra, debiendo poner a consideración dentro de 15 días, contados a partir de la firma del contrato, la lista de todas las instalaciones necesarias para la realización de la obra, indicando su implantación en planos detallados; estas instalaciones comprenderán por lo menos: oficinas, bodegas, talleres y guardianía. El contratista será el encargado de proporcionar todas las instalaciones adecuadas para el funcionamiento de sus oficinas y las de la Fiscalización de ser necesaria.

Todos los equipos, materiales y artefactos incorporados a la obra deberán ser nuevos. Todos los trabajos requeridos deberán efectuarse por técnicos y obreros entrenados en su oficio y de acuerdo a la buena práctica, en lo que a mano de obra se refiere, para optimizar los rendimientos.

En los casos que existan normas y especificaciones de instituciones locales, deberán satisfacerse las exigencias mínimas de esas normas o reglamentaciones. De no existir, todos los materiales deberán satisfacer normas y reglamentaciones internacionales reconocidas en el país que se adapten a las condiciones locales o que se usen de referencia: ISO, ASTM, AASHTO, AWWA, ASA, NEMA, ACI, PCA, además las siguientes: ANSI, VDE, USAS, EET, EPCEA, EEQ, IEC, NEC, MUTCD 2000.

El contratista deberá realizar a su costo todos los ensayos y pruebas descritas en estas especificaciones en alguno de los laboratorios calificados por la Institución, previa aprobación de la Fiscalización. Deberá informar por escrito al Fiscalizador antes de efectuarse la toma de muestras y de ejecutarse los ensayos, luego de lo cual debe enviarle los resultados para su aprobación o control adicional.

El contratista está obligado a realizar, con base en los planos presentados en los documentos de licitación, los respectivos replanteos y planos de obra, que serán elaborados antes de la iniciación de los respectivos trabajos, para cada una de las obras que constan en la presente licitación.

SEGURIDAD EN LA OBRA

Será responsabilidad del contratista el preservar la estabilidad de las propiedades públicas y particulares adyacentes a los límites de la obra a construirse y protegerlas de daños de naturaleza inherente al proceso constructivo.

El Contratista deberá suministrar, erigir y mantener en los sitios del emplazamiento de cada obra en ejecución, en las entradas o donde sean requeridas por el Fiscalizador y el Consejo Nacional de Tránsito a través de la Policía Nacional, todas las señales, barreras o marcas necesarias para la seguridad de los usuarios de las vías públicas. El dimensionamiento y contenido de tales señales, deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

Durante todo el tiempo de ejecución de la obra, el contratista deberá ofrecer condiciones razonables de seguridad y comodidad para su personal, el de la Fiscalización y la Contratante, así como para los usuarios y moradores.

Hasta la recepción definitiva de la obra, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de la obra a fin de facilitar los trabajos de la fiscalización, así como permitir la circulación de todas las personas que tienen derecho a estar presente en la obra o pasar por la misma, especialmente por parte del contratista y del Fiscalizador.

Todos los equipos y maquinarias deberán llevar las advertencias y los dispositivos de seguridad provistos o recomendados por los fabricantes.

NIVELES DE CONSTRUCCIÓN

Al inicio de la construcción, el contratista en conjunto con la fiscalización, deberá replantear en el terreno existente, por una sola vez, los ejes del proyecto, debidamente referenciados. El contratista deberá suministrar y colocar todas las estacas y puntos de control de construcción que él requiera.

El contratista será el único responsable de la precisión de las líneas y cotas de los varios elementos de la obra. El contratista deberá notificar al Fiscalizador cualquier error o discrepancia aparente que él encuentre en levantamientos previos, en planos y otros documentos, para su corrección o interpretación, antes de proceder al trabajo pertinente.

PERIODO DE PRUEBA

Es obligación del contratista mantener y conservar la obra en buenas condiciones a durante el período de construcción hasta la recepción definitiva. Deberá dedicar todo el equipo, personal y materiales necesarios para conservar las obras en buen estado.

Durante el período de prueba, el contratista deberá corregir, complementar o reemplazar, por su cuenta cualquier falla, parte inconclusa o defectuosa de la obra que, a juicio del Fiscalizador, se deba a deficiencias u omisiones en la construcción efectuada, o instalación de equipos defectuosos.

RUBROS DE OBRA:

INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA LA EJECUCIÓN

1.- DESCRIPCIÓN

Para proceder con el inicio de las obras, es indispensable disponer de la documentación técnica completa y tener el total conocimiento de la misma, por todos los técnicos involucrados en su ejecución, dirección y control.

Como información técnica mínima, se entiende los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, telefónicas, otras especiales, estudio de suelos, memorias

de diseño y especificaciones técnicas, documentación que permita al contratista y su personal, el cabal conocimiento de las obras a ejecutar y la que se genera durante la ejecución de las obras.

2.- Unidad: s/u.

3.- Materiales mínimos: planos, memorias y demás documentación técnica.

4.- Equipo mínimo: equipo de dibujo y de medición en planos y en obra.

5.- Personal técnico: El contratista, los profesionales colaboradores tales como: residente de obra, superintendente de obra, los profesionales de ingenierías, subcontratistas y maestros de obra.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

1.- REQUERIMIENTOS PREVIOS

Como complemento del conocimiento de los documentos técnicos, el contratista y su personal debe conocer el terreno y verificar las características del mismo, ya que la falta de reconocimiento no lo releva de calcular adecuadamente el costo de las obras en el límite de tiempo acordado. En el sitio de la obra se verificarán las siguientes características:

Ubicación, condiciones topográficas y climatológicas.

Características geológicas y de resistencia de suelos.

Condiciones relativas al transporte, horarios permitidos y lugares de desalojo, disponibilidad de mano de obra, materiales, agua potable, drenaje de aguas y energía eléctrica.

Condiciones especiales por normativas municipales, ubicaciones de cerramientos provisionales y demás requerimientos a cumplirse antes del inicio de las obras.

Ubicaciones de obras previas como guardianía, bodegas, sitios para acopio de materiales, para acopio de escombros, servicios sanitarios provisionales para personal técnico y obreros, oficina de obra.

Establecimiento del plan de revisión periódica de planos, memorias y especificaciones técnicas, debidamente aprobado por fiscalización.

Establecimiento de los procedimientos, para solución de incongruencias con respecto a los documentos técnicos.

Inicio del libro de obra, libro empastado y pre numerado. El libro de obra tendrá al menos un original y dos copias.

2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Realización de planos de taller y detalles de construcción, antes de su ejecución y su aprobación por parte de la dirección técnica y la fiscalización.

Realización consecutiva y permanente de planos “Tal y como es construida la obra”.

Control del cumplimiento del plan de revisión continúa de los planos y especificaciones técnicas, para asegurar su conocimiento y actualización por parte de los técnicos de la obra.

Solución de divergencias o dudas técnicas, conforme los procedimientos previamente establecidos.

Registro y anotación diaria del libro de obra, que deberán estar debidamente suscritos por el contratista y la fiscalización.

3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Finalización de los planos "tal y como es construida la obra", para revisión y aprobación de fiscalización y su posterior entrega al propietario.

Entrega de los manuales e información de mantenimiento de la obra y sus instalaciones, recomendaciones particulares del constructor.

Entrega de manuales de los equipos instalados y garantías del proveedor o fabricante Y Entrega del libro de obra.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE INFORMACIÓN.

Como documentación necesaria para su estudio y análisis e interpretación, se hará la entrega al constructor, de juegos de copias completas de al menos los siguientes estudios:

Planos arquitectónicos.

Planos estructurales.

Planos de instalaciones eléctricas - telefónicas y de intercomunicación.

Planos de instalaciones hidráulicas.

Planos de instalaciones sanitarias.

Detalles constructivos.

Volúmenes de Obra.

Especificaciones técnicas de todos los rubros.

Memorias de diseño y cálculo.

Estudios de suelos.

El constructor deberá demostrar a la fiscalización, el total conocimiento de toda la información técnica, su aceptación a la misma y su revisión periódica.

Para un registro y control adecuado, el contratista deberá mantener en la construcción un "libro de obra", que es un memorial en el cual el constructor o su representante y la fiscalización, anotan el estado diario del tiempo, las actividades ejecutadas y todas las indicaciones, consultas e instrucciones necesarias durante el proceso de construcción, a fin de obtener una constancia escrita y gráfica de éstas.

Conforme se ejecuten las obras, el contratista realizará el registro de los cambios y modificaciones, para la ejecución permanente y detallada de los planos "tal y como es construida la obra", planos que deberán ser revisados y aprobados por la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO

Todos los gastos que demanden la entrega de la documentación inicial al constructor, será de responsabilidad del propietario. Todos los gastos durante la ejecución de la obra, serán de cuenta del contratista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDRO-SANITARIAS

SISTEMA DE AGUA POTABLE

163. 200010.- ACOMETIDA DE AGUA POTABLE D=2”

1.- Descripción: La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más acometidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a toda la red interna desde la red pública; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente el sitio de la acometida, done se instalará el medidor de caudal del agua potable

El proceso de instalación se iniciará por el sitio de acometida general, mediante una universal, instalando luego las tuberías que recorren hasta la red interna.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega; el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sella roscas para tubería PVC.

2. b. La tubería y accesorios PVC de unión roscable cumplirán con las especificaciones NTE INEN1373, ASTM D1785 y ASTM – D2241-69. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de

construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Marcar los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación, a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 120 mm. Para abarcar tuberías de hasta 25 mm. De diámetro y mampostería de 200 mm. De espesor para tubería de hasta 38 mm. De diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, esta será del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm. De espesor.

Verificación de los niveles, alineaciones y plomos de los acanalados.

Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PVC presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.

Instalar el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

3.- Equipo: Herramienta menor. Bomba para prueba hidrostática.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales. – Collarín derivación 110 mmx Pn 2´´, codo, unión, universal, válvula de control, teflón, sellador de tubería.

6.- Medición y pago: Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido en función de las medidas respectivas. Su pago será por unidad “u”. Esto es, el correspondiente al número de acometidas de agua. Los recorridos para llegar a los ambientes y los montantes, se cubicarán como rubro aparte, como recorridos en los diámetros

164. 200031.- PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE ½”

165. 200032.- PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE ¾”

166. 200030.- PUNTO DE AGUA PVC ROSCABLE 1”

1.- Descripción: La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos como lavadora, lavandería, tanque calentador o calefón, llaves de manguera, etc., así como la existencia de artefactos con válvulas de fluxómetro.

El proceso de instalación se iniciará por el sitio de acometida de cada ambiente, mediante una universal, instalando luego las tuberías que recorren hasta los ambientes de baños o áreas de servicio, para concluir con la ubicación de los puntos de agua en estas áreas.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega; el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cinta teflón o sella roscas para tubería PVC.

2. b. La tubería y accesorios PVC de unión roscable cumplirán con las especificaciones NTE INEN1373, ASTM D1785 y ASTM – D2241-69. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso; que las tuberías no estén en contacto con materiales o en sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Marcar los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación, a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 120 mm. Para abarcar tuberías de hasta 25 mm. De diámetro y mampostería de 200 mm. De espesor para tubería de hasta 38 mm. De diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, esta será del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 100 mm. De espesor.

Verificación de los niveles, alineaciones y plomos de los acanalados.

Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar con PVC presión roscable. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad de roscas, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.

Instalar el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DIÁMETRO (PULGADAS)	LONGITUD (M)	CODO DE 90° (u)	TEE (u)	TEFLÓN (u)	UNIVERSAL (u)	PERMATEX (TUB. PEQ.)
½"	1,5	2,0	1,0	0,8	1,0	0,5
¾"	1,5	2,0	1,0	0,9	1,0	0,7
1"	1,5	2,0	1,0	0,9	1,0	0,7

6.- Medición y pago: Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido en función de las medidas respectivas. Su pago será por punto de agua "pto". Esto es, el correspondiente al número de salidas de agua incluidas en cada ambiente. Los recorridos para llegar a los ambientes y los montantes, se cubicarán como rubro aparte, como recorridos en los diámetros

167. 200150.- TUBERÍA PVC ROSCABLE ½"

168. 200151.- TUBERÍA PVC ROSCABLE ¾"

169. 200149.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 1"

170. 200148.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 1 ¼"

171. 200146.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 1 ½"

172. 200147.- TUBERÍA PVC ROSCABLE 2"

1.- Descripción: La construcción de una red de tuberías para agua potable tiene como objeto terminar en una o más salidas, a un sector determinado, en los diámetros establecidos en planos,

desde el cual se da servicio a un artefacto sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

Todas las tuberías que se utilicen en la instalación, deberán ser nuevas, en buen estado y con secciones uniformes; además de no estar estranguladas por golpes u operaciones de corte.

Para efectuar las conexiones, se utilizarán nuevas piezas en buen estado, sin defectos que impidan su buen funcionamiento.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Que la unión entre tuberías y accesorios sea roscada. Para tender una línea entre dos accesorios o cambio de dirección, se emplean tramos enteros entre tubos. Los cortes en los tubos se realizarán en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal, revocando su sección interior mediante un escoriador, hasta que su diámetro interior sea el correcto y quede libre de rebabas. Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones. Revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.

2. b. El rubro deberá cumplir con la normativa: NTE INEN 1373, ASTM D1785 y ASTM-D2241-69. Las tuberías de PVC deben almacenarse bajo cubierta y protegidas de la acción directa del sol.

No se deberá colocar ningún objeto pesado sobre la pila de tubos de plástico. En caso de almacenaje de tubos de distinto diámetro los tubos de menor diámetro pueden introducirse dentro de los de mayor diámetro, ahorrando espacio de ésta manera.

No deben colocarse directamente sobre el suelo; se asentarán sobre maderos redondos, evitando apoyarlos en las campanas.

3.- Equipo: Herramienta menor especializada.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DIÁMETRO (PULGADAS)	LONGITUD (M)	TEFLÓN (UNIDAD)	UNIÓN (UNIDAD)	TEE (UNIDAD)	CODO DE 90° (UNIDAD)	TUBO PERMATEX (UNIDAD)
½”	1,0	0,20	0,083	0,05	0,05	0,05
¾”	1,0	0,20	0,083	0,05	0,05	0,08

1”	1,0	0,50	0,083	0,05	0,05	0,35
1 ¼”	1,0	1,50	0,083	0,05	0,05	0,80
1 ½”	1,0	1,5	0,083	0,05	0,05	0,80
2”	1,0	2,0	0,083	0,05	0,05	1,50

6.- Medición y pago: Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido en función de las medidas respectivas. Su pago será por metro “m”.

173. 200200.- TUBERÍA E/C PVC D=75 mm 1.25 MPa.

174. 200131.- TUBERÍA E/C PVC D=63 mm 1.25 MPa.

1.- Descripción: Será la provisión e instalación de tuberías E/C (espiga campana) PVC D=63 mm, D=75 mm, de 1.25 MPa de presión para agua potable, operaciones que deberá ejecutar el Constructor para colocar en el sitio de la obra las tuberías que se requieran en la ejecución del sistema de agua potable para el proyecto.

2.- Especificaciones: Las tuberías de distintos diámetros a instalarse en la conducción desde las acometidas de la red pública hasta el tanque cisterna y la distribución al interior del proyecto, y para las conexiones a los diferentes bloques de diseño, serán de E/C PVC 75mm, 63 mm de 1.25 MPa de baja densidad, y debe cumplir con las especificaciones de la Norma INEN 1373.

Las tuberías a instalarse en las líneas de distribución serán de PVC unión Z de 1,25 Mpa de presión y deben cumplir con la Norma INEN 1373.

Las tuberías de PVC deben almacenarse bajo cubierta y protegidas de la acción directa del sol.

No se deberá colocar ningún objeto pesado sobre la pila de tubos de plástico. En caso de almacenaje de tubos de distinto diámetro los tubos de menor diámetro pueden introducirse dentro de los de mayor diámetro, ahorrando espacio de ésta manera.

No deben colocarse directamente sobre el suelo; se asentarán sobre maderos redondos, evitando apoyarlos en las campanas.

3.- Equipo: Herramienta menor especializada.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Tubo PVC E/C PVC D= 63 mm, Tubo PVC E/C PVC D= 75 mm de 1.25 MPa. Unión PVC E/C, caucho circular para uniones E/Lubricante para uniones E/C.

6.- Medición y pago: Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido en función de las medidas respectivas. Su pago será por metro "m".

175. 200023.- LLAVE DE MANGUERA DE BRONCE DIAM ½"

1.- Descripción: Se entenderá por llave de manguera, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto, las llaves y accesorios en los sitios determinado en los planos para acoplar una manguera de agua para regar jardines.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Constructor proporcionará las llaves, piezas especiales y accesorios para las tuberías de agua potable que se requieran según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

El Constructor deberá suministrar los empaques necesarios que se requieran para la instalación de las llaves y accesorios.

Las uniones, llaves, tramos cortos y demás accesorios serán manejados cuidadosamente por el Constructor a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el ingeniero Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas de la calidad exigida por el Constructor.

Antes de su instalación las uniones, llaves y accesorios deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las uniones.

2. b. Este tipo de llaves tendrá un roscado exterior para acoplar manguera de riego y deberá cumplir con las siguientes normas: NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las ASTM en las referidas normas. Su inspección, muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Lave de manguera de bronce de ½´´, teflón, sellador de tubería roscada.

6.- Medición y pago: Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido en función de las medidas respectivas. Su pago será por unidades "u".

176. 200226.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM ½"

177. 200227.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM ¾"

178. 200228.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 1"

179. 200229.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 1 1/4"

180. 200230.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 1 1/2"

181. 200231.- VÁLVULA DE CONTROL ROSCADA DIAM 2"

1.- Descripción: Se entenderá por válvula control roscado, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto, las válvulas y accesorios que forman parte de los diferentes elementos que constituyen la obra.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Constructor proporcionará las válvulas, piezas especiales y accesorios para las tuberías de agua potable que se requieran según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

El Constructor deberá suministrar los empaques necesarios que se requieran para la instalación de las válvulas y accesorios.

Las uniones, válvulas, tramos cortos y demás accesorios serán manejados cuidadosamente por el Constructor a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el ingeniero Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas de la calidad exigida por el Constructor.

Antes de su instalación las uniones, válvulas y accesorios deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las uniones.

2. b. Este tipo de válvulas deberá cumplir con las siguientes normas: NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las ASTM en las referidas normas. Su inspección, muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DIÁMETRO (PULGADAS)	VÁLVULA (UNIDAD)	TEFLÓN(UNIDADES)	TUBO PERMATEX (UNIDAD)
½"	1,0	0,3	0,15
¾"	1,0	0,5	0,3
1"	1,0	0,7	0,4
1 ¼"	1,0	1,2	0,5
1 ½"	1,0	1,5	0,6
2"	1,0	2,0	1,0

6.- Medición y pago: Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido en función de las medidas respectivas. Su pago será por unidades "u".

182. 241149.- CODO DE PVC PRESIÓN ¾"x90º E/R.

183. 242074.- CODO PVC PR ½" a 90º.

184. 242036.- TEE PVC-PR 1".

185. 242130.- TEE PVC U/R ¾" a ½".

186. 242131.- TEE PVC U/R ½".

187. 242133.- TEE PVC U/R ¾".

1.- Descripción: Se describe a los accesorios usados para instalaciones de agua potable, en la transición de diámetros de tubería o cambio de dirección de la tubería.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

El accesorio de agua potable U/R, E/R, PR, debe ser de la mejor calidad, está ubicado en los cambios de diámetros de la tubería de agua potable o cambio de dirección de la tubería de agua potable, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador. deberá cumplir con las

siguientes normas: NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las ASTM en las referidas normas. Su inspección, muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de Obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Accesorios de PVC para agua fría, teflón, sellador de tubería roscada.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

188. 200072.- REDUCTOR. PVC U/R ¾´´ a ½´´.

189. 200074.- REDUCTOR. PVC U/R 1 ½ ´´ a ¾ ´´.

190. 200075.- REDUCTOR. PVC U/R 1 ½´´ a 1 1/4´´ .

191. 200266.- REDUCTOR. PVC U/R 2 ´´ a 1 ½ ´´ .

192. 242140.- REDUCTOR. PVC 2 ´´ a ¾" .

1.- Descripción: Reductor de PVC U/R. Se describe al accesorio usado para instalaciones de agua potable, en la transición de diámetros de tubería.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

El accesorio de agua potable U/R debe ser de la mejor calidad, está ubicado en los cambios de diámetros de la tubería de agua potable, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador. deberá cumplir con las siguientes normas: NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las ASTM en las referidas normas. Su inspección, muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de Obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Reducción PVC U/R, teflón, sellador de tubería roscada.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

193. 200007.- MONTANTE PVC 2"

1.- Descripción: La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar uno o más ambientes con instalaciones o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento, en un tramo denominado tubería de acometida de agua potable. El material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Marcar claramente los sitios que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm. De diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sella roscas (Polipega o similar) para tubería PVC.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

2. b. La tubería PVC presión unión roscable, cumplirá con las especificaciones ASTM D 1785 – 89, para tubería de agua fría.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DIÁMETRO (PULGADAS)	LONGITUD (m)	TEFLÓN (u)	UNIVERSAL (u)	CODO DE 90° (m)	TEE (u)	ABRAZADERA (u)	PERMATEX (Tub. Peq.)
2”	1,0	0,5	0,0833	0,1	0,1	0,5	0,2

6.- Medición y pago: La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro lineal (m).

194. 240500.- BEBEDERO ACERO INOXIDABLE. INC. FILTRO 2 ETAPAS Y LLAVE PULSADORA.

1.- Descripción: El bebedero, es un conjunto de accesorios con grifería muy sencillo formado por un cuerpo central en el que se integran todas sus partes, cuya principal característica a diferencia de los demás sistemas, constituye el hecho de tener una alta resistencia a la corrosión y un botón para controlar el flujo de agua.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. La grifería o el sistema de accionamiento debe estar situado entre 80 y 90 cm de altura en su disposición frontal y si está en el lateral entre 70 y 90 cm. Siempre se deben evitar posiciones

forzadas en la inclinación y acercamiento al surtidor de agua, principalmente por usuarios en silla de ruedas y niños.

Deben evitarse las bases elevadas o pedestales que pueden imposibilitar el acercamiento.

Deben permitir la aproximación que sea necesaria para los usuarios de sillas de ruedas, respetando una altura libre en su parte inferior de 70 cm, con una profundidad aproximada de 45 cm.

El sistema de accionamiento debe ser sencillo y manipulable con una sola mano y por un niño. Dicho accionamiento no requerirá una fuerza superior a 20-22 N (equivalente a un par de kilos de peso).

Los pulsadores que se accionan con el pie pueden resultar difíciles de manipular para personas con problemas de estabilidad y usuarios de elementos de apoyo.

Tratar de evitar las salpicaduras.

En caso de uso de rejilla, deberá estar enrasada y limitar la distancia entre huecos a 2 cm, para evitar atrapamientos de bastones de apoyo, tacones, muletas o incluso los propios niños en sus juegos.

La presión de salida del agua ha de ser de 60 psi aprox.

En caso de contemplar dos salidas de agua a distinta altura, éstas deben situarse una, entre 80 - 90 cm y la otra, entre 110 -120 cm.

2. b. La instalación mínima requiere de una toma de agua y una salida de agua. Como principal requisito puede considerarse el que los materiales sean resistentes a la corrosión (acero inoxidable) y permitan mantener la higiene que precisa su utilidad,

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mayor de obra: - 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: bebedero de acero inoxidable, filtro dos etapas, llave pulsadora, pegante, teflón que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago: La medición será de acuerdo a la cantidad real de bebedero instalado en obra. Su pago será por unidad (u).

195. 240062.- EQUIPO DE PRESIÓN CONSTANTE (2 bombas de 10 HP y 3 tanques hidroneumáticos de 90 Gln. Tablero de control y accesorios)

1.- Descripción: Se instalará un equipo de bombeo específicamente para la red AGUA POTABLE, cuyo objetivo será extraer el agua almacenada en la cisterna para dotar de agua en forma permanente con la presión y caudal necesario para el perfecto funcionamiento de los

aparatos sanitarios instalados en la Unidad Educativa. El conjunto de elementos que conforman son : DOS bombas de 10HP, TRES tanques hidroneumáticos de 90 galones, que garantice el stock de repuestos para que tenga una vida útil de 15 años, un tablero de control de presión constante, debe tener todos los accesorios necesarios como son válvula de aire, manómetro, presostatos,llave de paso, válvula check, y válvula de pie de 2 ½ ", flotador eléctrico radar para niveles de cisterna, todos estos elementos serán nuevos, deberán estar perfectamente acoplados, sellados con teflón para evitar fugas y en perfecto estado de funcionamiento.

2.- Especificaciones: Previo a la ejecución del rubro se verificarán la ubicación en los planos del proyecto. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos necesarios para la colocación de instalaciones y otros elementos que deban quedar empotrados en la mampostería y cubiertos con el mortero del enlucido. Se cumplirán las siguientes indicaciones, previo el inicio del rubro.

Pruebas y ensayos de la bomba y el tanque previo a la colocación.

Fiscalización aprobará el rango de la presión, la misma que se sujetará a las recomendaciones del fabricante.

No se iniciará la colocación de este rubro sino están previamente empotradas y colocadas las tuberías, además enlucidas.

Corchado de instalaciones y relleno de grietas y vacíos pronunciados mediante el mortero utilizado para el enlucido. Control de fisuras, las que serán tratadas previamente con productos elastoméricos.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mayor de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: dos bombas centrifugas trifásicas de 10 HP. Completa, manómetro, presostato, tres tanques hidroneumáticos de 90 galones, válvula volumétrica y demás materiales como codos, tee, yee, universales, válvulas, necesarias para que quede funcionando todo el sistema.

6.- Medición y pago: La medición será por unidad completa total funcionando y el pago será por unidad (u).

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el equipo hidroneumático se encuentra en condiciones de ser recibido porque se han cumplido con los requerimientos previos para ejecutar este rubro y cuenta con los medios para realizar el control de la calidad de la ejecución de este trabajo.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución del rubro, mediante los resultados de ensayos de presión complementando con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

196. 220018.- DESAGÜE PVC 50MM TIPO "B" (INCLUYE ACCESORIOS)

197. 242123.- DESAGÜE PVC 75MM TIPO "B" (INCLUYE ACCESORIOS)

198. 220016.- DESAGÜE PVC 110MM TIPO "B" (INCLUYE ACCESORIOS)

1.- Descripción: Comprende por desagüe de PVC reforzada tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para para la evacuación de aguas servidas y lluvias, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El desagüe de PVC, será conformados por accesorios sanitarios como codos, yees, etc. y tubería de PVC reforzado tipo B, de diámetros requerido, se realizará la unión con la pega de soldadura que cumpla con las normas y no permita escapes cunado se someta a una presión interna.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor, andamios modulo.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

TUBO PVC D (mm)	CANTIDAD (u)	CODO PVC 90° (u)	YEE PVC (u)	UNIÓN PVC (u)	SOPORTE DE SUJECIÓN (u)	POLILIMPIA (gal)	POLIPEGA (gal)
50	0,33	0,25	0,25	0,25	0,30	0,03	0,03
75	0,33	0,25	0,25	0,25	0,30	0,035	0,035
100	0,33	0,25	0,25	0,25	0,30	0,035	0,035

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

199. 242122.- DESAGÜE SIFÓN PVC 50MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA

200. 220019.- DESAGÜE SIFÓN PVC 75MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA

201. 220009.- DESAGÜE SIFÓN PVC 110MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA

1.- Descripción: Comprende por desagüe de PVC reforzada tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para para la evacuación de aguas servidas y lluvias, contemplado en el proyecto. (Incluye accesorios y rejilla),

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Desagües PVC (50,75,110) mm Tipo B (Incluye accesorios y rejilla), será conformados por accesorios sanitarios como codos, yees, etc. y tubería de PVC reforzado tipo B, de diámetros requerido, se realizará la unión con la pega de soldadura que cumpla con las normas y no permita escapes cunado se someta a una presión interna.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor, andamios modulo.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Desagües PVC (50,75,110) mm Tipo B (Incluye accesorios y rejilla)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Tubo PVC (50, 75,110) mm x 3 mts. De desagüe	m	1,00000
Codo PVC (50, 75,110) mm. X 90 grados desagüe	u	0,25000
Yee PVC (50, 75,110) mm desagüe	u	0,25000
Soportes de sujeción	u	0,35000
Polipega	gal	0,07500
Polilimpia	gal	0,03500
Unión PVC (desagüe) (50, 75,110) mm	u	0,25000
sifón desagüe (50, 75,110)mm	u	1,00000
Rejilla Aluminio 2”, 3", 4”	u	1,00000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,00020
Agua(100 m3)	m3	0,00030
Cemento portland I	saco	0,01000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado

202. 220505.- DESAGÜE PVC 160MM TIPO “B”

1.- Descripción: Comprende por desagüe de PVC reforzada tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para para la evacuación de aguas servidas y lluvias, contemplado en el proyecto. (Incluye accesorios y rejilla),

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Desagües PVC (160) mm Tipo B (Incluye accesorios), será conformados por accesorios sanitarios como codos, yees, etc. y tubería de PVC reforzado tipo B, de diámetros requerido, se realizará la unión con la pega de soldadura que cumpla con las normas y no permita escapes cunado se someta a una presión interna.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Desagües PVC (160) mm Tipo B, codo, yee, PVC 160 mm, pega, limpiador para PVC.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado

203. 220206.- DESAGÜE PVC 110MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA CÚPULA AL.

204. 220208.- DESAGÜE PVC 160MM TIPO "B", INCLUYE REJILLA CÚPULA AL.

1.- Descripción: Comprende por desagüe de PVC reforzada tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para para la evacuación de aguas lluvias, contemplado en el proyecto. (Incluye accesorios y rejilla tipo cúpula),

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Desagües PVC (110,160) mm Tipo B (Incluye accesorios y rejilla tipo cúpula), será conformados por accesorios sanitarios como codos, yees, etc. y tubería de PVC reforzado tipo B, de diámetros requerido, se realizará la unión con la pega de soldadura que cumpla con las normas y no permita escapes cunado se someta a una presión interna.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Desagües PVC (110,160) mm Tipo B (Incluye accesorios y rejilla)

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubo PVC (110,160) mm x 3 mts. De desagüe	m	1,00000
Codo PVC (110,160) mm. X 90 grados desagüe	u	0,25000
Yee PVC (110,160) mm desagüe	u	0,25000
Soportes de sujeción	u	0,35000
Poli pega	gal	0,07500
Poli limpia	gal	0,03500
Unión PVC (desagüe) (50, 75,110) mm	u	0,25000
sifón desagüe (50, 75,110) mm	u	1,00000
Rejilla Aluminio 3" tipo campana, o similar	u	1,00000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,00020

Agua (100 m3)	m3	0,00030
Cemento portland I	saco	0,01000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado

205. 220055.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 50MM

206. 220053.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 75MM

207. 220049.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 110MM

208. 220050.- TUBERÍA DE PVC TIPO "B" 160MM

1.- Descripción: Comprende por Tubería de PVC tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para proveer e instalar la tubería en los sistemas de aguas servidas y pluviales, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Las redes de tuberías de Desagüe tipo B, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor, Andamios metálicos.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

TUBO PVC DESAGÜE D (mm)	CANTIDAD (u)	CODO PVC 90° (u)	TEE PVC (u)	UNIÓN PVC (u)	SOPORTES DE SUJECIÓN (u)	POLIPEGA (gal)
50	0,33	0,20	0,10	0,10	0,35	0,002
75	0,33	0,20	0,10	0,10	0,40	0,02
110	0,33	0,20	0,10	0,10	0,40	0,10
160	0,333				0,50	0,15
200	0,333					0,20

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por metro, efectivamente instalado y probado.

209. 220001.- BAJANTES DE TUBERÍA PVC TIPO "B" D=110MM

210. 220012.- BAJANTES DE TUBERÍA PVC TIPO "B" D=75MM

1.- Descripción: Comprende por bajantes de tubería de PVC reforzada tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para acometer desde las plantas altas o cubiertas las aguas que se recolecten en los sistemas de aguas lluvias y servidas, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Las Tuberías de PVC tipo B, accesorios sanitarios a utilizarse para realizar un bajante se realizará la unión con la pega de soldadura que cumpla con las normas y no permita escapes cunado se someta a una presión interna.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor, andamio modulo.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

TUBO PVC D (mm)	CANTIDAD (u)	CODO PVC 90° (u)	ABRAZADERA PARA CANALÓN CABLE (u)	POLIPEGA (gal)
110	0,333	0,200	1,200	0,0341
75	0,333	0,200	1,200	0,0341

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

211. 242134.- CODO PVC 50mm x 45° DESAGÜE

212. 242136.- CODO PVC 75mm x 45° DESAGÜE

213. 242137.- CODO PVC 110mm x 45° DESAGÜE

1.- Descripción: CODO PVC EC (50mm x 45°; 75mm x 45°; 110mm x 45°); PVC. Se describe al accesorio de PVC usado para instalaciones sanitarias.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

El accesorio sanitario debe ser tipo B, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

Los accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: CODO PVC tipo B

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

214. 242132.- YEE PVC TIPO "B" D=50mm

215. 242124.- YEE PVC TIPO "B" D=75mm

216. 220181.- YEE PVC TIPO "B" D=110mm

1.- Descripción: Comprende una YEE de 50, 75,110 mm de PVC un accesorio para instalaciones sanitarias de PVC tipo

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

Las redes de tuberías de Desagüe tipo B, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

Los accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor, Andamios metálicos.

4.- Mano de obra: 1 Inspector de Obra (EST. OCUP B3), 1 Plomero (EST OCUP D2), 1 Peón (EST OCUP E2).

5.- Materiales: YEE PVC tipo B

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

217. 242125.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 110 A 50 MM

218. 242126.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 110 A 75 MM

219. 242135.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 75 A 50 MM

1.- Descripción: YEE PVC DESAGÜE 110x50; 110x75; 75x50 mm PVC. Se describe al accesorio de PVC usado para instalaciones sanitarias.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

El accesorio sanitario debe ser tipo B, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

Los accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: YEE PVC tipo B

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

220. 242127.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 160 A 50 MM

221. 242128.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 160 A 75 MM

222. 242129.- YEE REDUCT. PVC DESAGÜE E/C 160 A 110 MM

1.- Descripción: YEE PVC DESAGUE E/C 160 x 50; 160 x 75;160 x 110. mm PVC. Se describe al accesorio de PVC usado para instalaciones sanitarias.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

El accesorio sanitario debe ser tipo B, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

Los accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de Obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: YEE PVC tipo B

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

223. 220166.- REGISTRO DE LIMPIEZA AÉREO d= 75 mm, CON ADAPTADOR DE PVC

224. 220167.- REGISTRO DE LIMPIEZA AÉREO d= 110 mm, CON ADAPTADOR DE PVC

225. 220168.- REGISTRO DE LIMPIEZA AÉREO d= 160 mm, CON ADAPTADOR DE PVC

1.- Descripción: Registro de limpieza aéreo d= 75 mm, d=110 mm, d=160 mm. Se describe al accesorio de PVC usado para instalaciones sanitarias, en la limpieza y mantenimiento de la buena circulación de las aguas servidas u aguas lluvias

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

El accesorio sanitario debe ser tipo B, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

Los accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de Obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Tubo PVC desagüe, sifón PVC desagüe, codo PVC desagüe, yee PVC desagüe, pega para PVC, limpiador, tapón registro hembra.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

226. 200317.- PUNTO DE VENTILACIÓN DE 75 MM TIPO A

1.- Descripción: Comprende por Tubería de PVC tipo A, al conjunto de acciones que realice el contratista para evacuar gases, en los sistemas de aguas servidas y pluviales, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Las Tuberías plásticas. Tubos de PVC rígido para uso en ventilación de sistemas sanitarios. Cumplirá la norma NTE INEN 2474:09.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

3.- Equipo: Herramienta menor, Andamios metálicos.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

TUBO PVC VENTILACIÓN TIPO A D (mm)	CANTIDAD (u)	CODO PVC 90° (u)	REDUCTOR PVC 110 @ (u)	POLILIMPIA (gal)	POLIPEGA (gal)
75	0,500	2,000	1,000	0,030	0,030

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por punto, efectivamente instalado y probado.

227. 220203.- TUBERÍA DE PVC TIPO "A" 110MM

228. 220099.- TUBERÍA DE PVC TIPO "A" 75MM

1.- Descripción: Comprende por Tubería de PVC tipo A, al conjunto de acciones que realice el contratista para evacuar gases, en los sistemas de aguas servidas y pluviales, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Las Tuberías plásticas. Tubos de PVC rígido para uso en ventilación de sistemas sanitarios. Cumplirá la norma NTE INEN 2474:09.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

TUBO PVC VENTILACIÓN TIPO A D (mm)	CANTIDAD (u)	CODO PVC 90° (u)	POLILIMPIA (gal)	POLIPEGA (gal)
75	1,30	2,000	0,020	0,020
110	1,30	2,000	0,020	0,020

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, su pago será por metro lineal, efectivamente instalado y probado.

229. 220015.- COLUMNA DE VENTILACIÓN PVC TIPO "A" 75MM

1.- Descripción: Comprende por Tubería de PVC tipo A, al conjunto de acciones que realice el contratista para evacuar gases en forma vertical, en los sistemas de aguas servidas y pluviales, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Las Tuberías plásticas. Tubos de PVC rígido para uso en ventilación de sistemas sanitarios. Cumplirá la norma NTE INEN 2474:09.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

TUBO PVC VENTILACIÓN TIPO A D (mm)	CANTIDAD (u)	TEE PVC 75mm (u)	POLIMPIA (gal)	POLIPEGA (gal)
75	0,33	0,250	0,013	0,013

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, su pago será por metro lineal, efectivamente instalado y probado.

230. 220056.- Tubería pared estructurada serie 6 125mm x 6m (Di 110mm)

231. 220057.- Tubería pared estructurada serie 5 175mm x 6m (Di 160mm)

232. 220059.- Tubería pared estructurada serie 5 220mm x 6m (Di 200mm)

233. 220060.- Tubería pared estructurada serie 5 280mm x 6m (Di 250mm)

234. 220061.- Tubería pared estructurada serie 5 335mm x 6m (Di 300mm)

235. 220062.- Tubería pared estructurada serie 5 400mm x 6m (Di 364mm)

236. 220063.- Tubería pared estructurada serie 5 440mm x 6m (Di 400mm)

1.- Descripción: Se refiere a toda instalación para canalizar y desalojar las aguas servidas y lluvias de una edificación, se realiza normalmente para que trabaje a gravedad. El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC pared reforzada interior liso, (Plastigama o similar) para uso sanitario.

La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica, tubería de PVC pared estructurada para alcantarillado.

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor.

2.- Especificaciones:

2. a. Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones.

Una vez realizado el replanteo y nivelación de los colectores, se dispondrá el inicio de la excavación de las zanjas dejando la pendiente de fondo, Para la instalación de la tubería que va enterrada, no deben excavarse las zanjas con mucha anticipación para reducir las necesidades de bombear y apuntalar, para disminuir la erosión interior de las paredes causada por aguas de infiltración y para reducir los accidentes de tráfico y de trabajadores.

El ancho de las zanjas va de acuerdo con el diámetro de la tubería, tal como se especifica en el plano típico de secciones de instalación. La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir trabajar a un hombre en condiciones seguras.

Es importante que las uniones de los tubos que tienen mayor dimensión que la parte recta queden dentro de huecos de tal forma que las secciones rectas de la tubería estén uniformemente soportadas en toda su longitud.

El material que completa la operación de relleno no necesita ser tan seleccionado como el de relleno inicial. Se puede colocar a máquina, pero sin embargo debe tenerse cuidado que no existan piedras grandes. La zanja debe inspeccionarse antes de colocar el relleno final para asegurarse de que no hayan caído piedras sueltas.

Se recomienda construir una bola de yute, la cual a medida que se van adicionando tramos de tubería la red, esta se hala de forma tal que internamente limpie la tubería de cualquier elemento extraño o partículas que hubiesen podido quedar en el interior del tubo.

En todo caso, la instalación de la tubería debe seguir las recomendaciones hechas por el fabricante, para su manejo e instalación.

Nivelar la excavación de acuerdo a los datos de los perfiles topográficos del diseño, la que se compactará mecánicamente, verificándose los perfiles nuevamente, terminada la compactación del fondo. Se colocará un lecho de arena de 10 cm de espesor, para la ubicación y centrado de la tubería. En los sitios que se construirán cajas de revisión, se fundirá el replantillo, para luego ser colocada la tubería del colector, comenzando aguas abajo y colocando la campana del tubo hacia arriba.

El tipo de unión elastomérica permite la instalación continua de la tubería bajo condiciones de humedad, precipitación y flujo controlado de agua. No requieren en absoluto la aplicación de cemento solvente de PVC

2. b. Antes de colocar la tubería, limpie los espigos y la campana que se disponga a unir, teniendo cuidado de no dejar lodo o arena en los mismos. Asegúrese que los tres primeros valles completos del espigo estén limpios coloque el caucho en dos valles consecutivos del extremo del tubo en correspondencia con la pared lisa de la campana asegurándose que quede firmemente asentado.

Aplique lubricante en la campana y sobre la loma del caucho únicamente; lo que pueda hacer con una brocha, esponja o trapo. Alinee la unión, luego introduzca el espigo en la campana y empuje.

Para diámetros mayores a 160mm se recomienda usar un bloque de madera y una barra para la instalación, asegurándose que el bloque proteja al tubo de la barra: es necesario que el proceso no se introduzcan partículas de material de relleno en la campana, para evitar fugas.

Instalada

Con la tubería instalada en forma correcta, se procederá a rellenar de arena hasta que cubra una altura igual al diámetro de la tubería, para luego completar con material granular clasificado y piedras tamaño máximo a 5cm de diámetro

El relleno final será compactado en capas de 30cm con material sin clasificar, pero con piedras no mayores a 10cm de diámetro.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Tubería pared estructurada de diámetro correspondiente, para alcantarillado, con sus accesorios u uniones con sellado elastomérico, arena, material granular, material de relleno de acuerdo a norma ASTM D2321.

Diámetro Nominal (mm)		Altura de relleno sobre la tubería (m)						
		0.4 a 0.6	0.6 a 0.9	0.9 a 1.5	1.5 a 3.0	3.0 a 4.5	4.5 a 7.0	7.0 a 9.0
de	a							
110 a 200		6	5	5	5	5	5	
250 a 400				5	5	5	5	6
450 a 640				3	3	3	3	3
650 a 1245				2	2	2	2	2

6.- Medición y pago: La medición se la hará en unidad de longitud y su pago será por metro lineal "M", verificando la longitud realmente ejecutada y probada, que deberá comprobarse en obra y con los planos del proyecto.

237. 220034.- SUMIDERO DE CALZADA (INCLUYE REJILLA DE H.F)

1.- Definición: Se entiende por sumidero de calzada, la estructura que permite la concentración y descarga del agua lluvia a la red de alcantarillado. El constructor deberá realizar todas las actividades para construir dichas estructuras, de acuerdo con los planos de detalle y en los sitios que indique el proyecto y/u ordene el ingeniero fiscalizador, incluye suministro, transporte e instalación

2.- Especificaciones:

Los sumideros de calzada para aguas lluvias serán construidos en los lugares señalados en los planos y de acuerdo a los perfiles longitudinales transversales y planos de detalles; estarán localizados en la parte más baja de la calzada favoreciendo la concentración de aguas lluvias en forma rápida e inmediata.

Los sumideros de calzada irán localizados en la calzada propiamente dicha, junto al bordillo o cinta gotera y generalmente al iniciarse las curvas en las esquinas.

Los sumideros se conectarán directamente a los pozos de revisión. El tubo de conexión deberá quedar perfectamente recortado en la pared interior del pozo formando con este una superficie lisa.

Para el enchufe en el pozo no se utilizarán piezas especiales y únicamente se realizará el orificio en el mismo, a fin de obtener el enchufe mencionado, el que deberá ser realizado con mortero cemento arena 1:3

La conexión del sumidero al pozo será mediante tubería de 200 mm de diámetro, unida a la salida del sifón del sumidero con mortero cemento arena 1-3, en la instalación de la tubería se deberá cuidar que la pendiente no sea menor del 2% ni mayor del 20%

El sifón del sumidero será construido de hormigón simple fc = 180 Kg/cm2 y de conformidad a los planos de detalle, El pico o salida del sifón debe tener un diámetro interior de 200 mm, para poder unirlo a la tubería de conexión y estar en la dirección en la que se va a colocar la tubería.

El cerco y rejilla se asentarán en los bordes del sifón utilizando mortero cemento arena 1:3 Se deberá tener mucho cuidado en los niveles de tal manera de obtener superficies lisas en la calzada.

Rejilla

De acuerdo con los planos de detalle, las rejillas deben tener una sección de 0.55 m x 0.45 m y una altura total de cerco y rejilla de 0.25 m, las rejillas se colocarán sujetas al cerco mediante goznes de seguridad con pasadores de d=5/8" puestos a presión a través de los orificios dejados en el cerco.

La fundición de hierro gris será de buena calidad, de grano uniforme, sin protuberancias, cavidades, ni otros defectos que interfieran con su uso normal. Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección y luego cubiertas por una capa gruesa de pintura bitumástica uniforme, que en frío de una consistencia tenaz y elástica (no vidriosa).

La fundición de los cercos y rejillas de hierro fundido para alcantarillado debe cumplir con la Norma ASTM A 48.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 2 Peón (Estr. Oc. E2), 1 Albañil (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Taza de H.S., pico de sumidero, rejilla de hierro fundido, cemento, arena, agua

6.- Forma de pago: La construcción de sumideros de calzada, en sistemas de alcantarillado, se medirá en unidades. Al efecto se determinará en obra el número de sumideros construidos de acuerdo a los planos y/o órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

238. 220091.- TUBERÍA PVC TIPO DRENAJE PERFORADA (DI 110mm)

239. 220092.- TUBERÍA PVC TIPO DRENAJE PERFORADA (DI 160mm)

1.- Descripción: Se refiere a toda instalación para canalizar y desalojar las aguas lluvias de una edificación, se realiza normalmente para que trabaje a gravedad. El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC tipo drenaje perforada interior liso, (plastigama o similar) para uso sanitario.

La tubería de PVC tipo drenaje perforada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374, MOP -001-F-2002: Tubería plástica, tubería de PVC pared estructurada para alcantarillado.

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor.

2.- Especificaciones:

2. a.-Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones.

Una vez realizado el replanteo y nivelación de los colectores, se dispondrá el inicio de la excavación de las zanjas dejando la pendiente de fondo, Para la instalación de la tubería que va enterrada, no deben excavarse las zanjas con mucha anticipación para reducir las necesidades de bombear y apuntalar, para disminuir la erosión interior de las paredes causada por aguas de infiltración y para reducir los accidentes de tráfico y de trabajadores.

El ancho de las zanjas va de acuerdo con el diámetro de la tubería, tal como se especifica en el plano típico de secciones de instalación. La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir trabajar a un hombre en condiciones seguras.

Es importante que las uniones de los tubos que tienen mayor dimensión que la parte recta queden dentro de huecos de tal forma que las secciones rectas de la tubería estén uniformemente soportadas en toda su longitud.

El material que completa la operación de relleno no necesita ser tan seleccionado como el de relleno inicial. Se puede colocar a máquina, pero sin embargo debe tenerse cuidado que no existan piedras grandes. La zanja debe inspeccionarse antes de colocar el relleno final para asegurarse de que no hayan caído piedras sueltas.

Se recomienda construir una bola de yute, la cual a medida que se van adicionando tramos de tubería la red, esta se hala de forma tal que internamente limpie la tubería de cualquier elemento extraño o partículas que hubiesen podido quedar en el interior del tubo.

En todo caso, la instalación de la tubería debe seguir las recomendaciones hechas por el fabricante, para su manejo e instalación.

Nivelar la excavación de acuerdo a los datos de los perfiles topográficos del diseño, la que se compactará mecánicamente, verificándose los perfiles nuevamente, terminada la compactación del fondo. Se colocará un lecho de arena de 10 cm de espesor, para la ubicación y centrado de la tubería. En los sitios que se construirán cajas de revisión, se fundirá el replantillo, para luego ser colocada la tubería del colector, comenzando aguas abajo y colocando la campana del tubo hacia arriba.

El tipo de unión elastomérica permite la instalación continua de la tubería bajo condiciones de humedad, precipitación y flujo controlado de agua. No requieren en absoluto la aplicación de cemento solvente de PVC. La hermeticidad no es requerida en los sistemas de drenaje.

2. b. Antes de colocar la tubería, limpie los espigos y las campanas que se disponga a unir, teniendo cuidado de no dejar lodo o arena en los mismos. Asegúrese que los tres primeros valles completos del espigo estén limpios coloque el caucho en dos valles consecutivos del extremo del tubo en correspondencia con la pared lisa de la campana asegurándose que quede firmemente asentado.

Aplique lubricante en la campana y sobre la loma del caucho únicamente; lo que pueda hacer con una brocha, esponja o trapo. Alinee la unión, luego introduzca el espigo en la campana y empuje.

Para diámetros mayores a 160mm se recomienda usar un bloque de madera y una barra para la instalación, asegurándose que el bloque proteja al tubo de la barra: es necesario que el proceso no se introduzcan partículas de material de relleno en la campana, para evitar fugas.

Instalada

Con la tubería instalada en forma correcta, se procederá a rellenar de arena hasta que cubra una altura igual al diámetro de la tubería, para luego completar con material granular clasificado y piedras tamaño máximo a 5cm de diámetro

El relleno final será compactado en capas de 30cm con material sin clasificar, pero con piedras no mayores a 10cm de diámetro.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Tubería PVC tipo drenaje perforada estructurada de diámetro correspondiente, para alcantarillado, con sus accesorios u uniones con sellado elastómero, arena, material granular, material de relleno de acuerdo a norma ASTM D2321.

6.- Medición y pago: La medición se la hará en unidad de longitud y su pago será por metro lineal "M ", verificando la longitud realmente ejecutada y probada, que deberá comprobarse en obra y con los planos del proyecto.

240. 220207.- SILLA Y DE 160 A 100 MM.

1.- Descripción: Comprende por Silla Y de 160 a 100mm al accesorio para acople de la tubería de drenaje de la cancha de Fulbito de césped sintético, y que facilita el empalme a 45º. Pertenece al conjunto de acciones que realice el contratista para la evacuación de aguas lluvias, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. La silla Y de 160 a 100 mm; para la instalación de la tubería de drenaje, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

2. b. Los accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

2. c... El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Silla Y de 160 a 100 mm.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Silla Y de 160 a 100mm	u	1,0000
Pega para PVC	gln	0,05000
Limpiador de tubería PVC	gln	0,05000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función de la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

241. 220031.- SUMIDERO DE PISO DE 50MM INCLUYE REJILLA.

1.- Descripción: Comprende por Sumidero de piso incluye rejilla, al conjunto de acciones que realice el contratista para para la evacuación de aguas servidas, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Sumidero de piso constituido por sifón, codo y tubería de PVC reforzado; para la instalación de rejilla, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTMD 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Desagüe de PISO de 50mm

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento portland I	saco	0,01000
Rejilla redonda, cúpula concéntrica, para PVC 50 mm	u	1,00000
sifón desagüe 50mm	u	1,00000

Poli pega	gal	0,01000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,00020
Agua (100 m3)	m3	0,00030
Tubo PVC 50 mm x 3 mts. De desagüe	m	1,00000
Codo PVC 50 mm. X 90 grados desagüe	u	0,25000
Yee PVC 50 mm desagüe	u	0,25000
Soportes de sujeción	u	1,00000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

242. 220204.- SUMIDERO DE CUBIERTA DE 75MM INCLUYE REJILLA CÚPULA AL.

243. 220205.- SUMIDERO DE CUBIERTA DE 110MM INCLUYE REJILLA CÚPULA AL.

244. 242142.- TAPÓN REJILLA 110MM PVC TIPO “B”.

1.- Descripción: Comprende por Sumidero de cubierta incluye rejilla y tapón rejilla PVC 110mm, al conjunto de acciones que realice el contratista para para la evacuación de aguas lluvias, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Sumidero de piso constituido por sifón, codo y tubería de PVC reforzado; para la instalación de rejilla, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

2. b. La Tubería y accesorios deben cumplir las NTE INEN 1374, ASTM 2665-68 Y CS 272-75.

2. c. El Material básico será de cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Desagüe de Cubierta de 75mm

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento portland I	saco	0,01000
Rejilla redonda, cúpula concéntrica, para PVC 75 mm	u	1,00000
sifón desagüe 50mm	u	1,00000
Polipega	gal	0,01000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,00020
Agua(100 m3)	m3	0,00030
Tubo PVC 75 mm x 3 mts. De desagüe	m	1,00000
Codo PVC 75 mm. X 90 grados desagüe	u	0,25000
Yee PVC 75 mm desagüe	u	0,25000
Soportes de sujeción	u	1,00000

Desagüe de Cubierta de 110mm

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento portland I	saco	0,01000
Rejilla redonda, cúpula concéntirca, para PVC 110 mm	u	1,00000
Sifón PVC 4"	u	1,00000
Polipega	gal	0,01000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,00020
Agua(100 m3)	m3	0,00030
Polilimpia	gal	0,01000
Tubo PVC 110 mm x 3 mts. De desagüe	m	1,00000
Codo PVC 110 mm. X 90 grados desagüe	u	0,25000
Yee PVC 110 mm desagüe	u	0,25000
Soportes de sujecion	u	1,00000

Tapón rejilla 110mm PVC tipo "B"

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

245. 220502.- CANALÓN DE TOL 1/32" LONGITUD DESARROLLO = 0.60 M.

1.- Descripción: Los canales de tol, serán los elementos integrantes de protección y recolección del sistema aguas lluvias en cubierta.

El objetivo será el disponer de canales duraderos e impermeables, que permitan la protección de uniones de mamposterías con cubiertas y la fácil recolección y desalojo de aguas lluvias de cubierta, que impidan la caída libre hasta el piso, según las ubicaciones y detalles del proyecto

2.- Especificaciones:

- La ejecución y colocación de canales, es un proceso simultáneo o posterior a la elaboración de la cubierta, por lo que el contratista verificará el momento adecuado para la fabricación y posterior colocación de estos canales.
- Las medidas desarrolladas de canales serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas de tol. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su fabricación. Los cortes de la plancha de tol serán efectuados con cortadora mecánica y adicionalmente para cortes de pequeña

dimensión se utilizará tijera. Los dobleces que se requieran deben ser efectuados con dobladora mecánica. La unión de todos los elementos será traslapada en un mínimo de 10 mm. y con silicón (en toda la longitud de la unión y superficie del traslape) y fijados con remaches.

- De prever el proyecto, el pintado de elementos de tol, este se efectuará posterior a su fabricación y previa su colocación, siguiendo las instrucciones del fabricante de la pintura o las determinadas por la dirección arquitectónica y la fiscalización.
- Para la sujeción y colocación de canales se utilizará procedimientos acordes con la estructura de cubierta, según detalles del sistema constructivo o por indicaciones de fiscalización; pero se tendrá en cuenta las siguientes observaciones:
- El tol penetrará bajo el revestimiento de cubierta, con la forma y longitud que no permita la filtración de agua.
- Se fijará a la estructura de cubierta, para evitar deslizamientos.
- Para canales considerablemente anchos, se soldarán tensores interiores que eviten su deformación.
- Los ganchos de pletina, que sostienen los canales, irán sujetos al alero o la estructura de cubierta a distancias no mayores de 1200 mm. Los ganchos que fijen a los bajantes, irán sujetos a la mampostería, mediante tacos y tornillos, a distancias no mayores de 1200 mm.
- Los vierteaguas se fijarán con taco y tornillo y su cabeza se recubrirá con silicón.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

3.- Equipo: Herramienta menor, Cortadora-dobladora de tol, Soldadora eléctrica, Andamios metálicos

4.- Mano de obra: Peón (Estr. Oc. E2), Hojalatero (Estr. Oc. D2), Fierrero (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

5.- Materiales: Tol galvanizado 1/32” de espesor mínimo, ganchos metálicos, Pintura esmalte, Electródos 6011, silicón, remaches; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago: La medición se la hará en unidad de longitud y su pago será por metro lineal “ML“, en base a la medición de todos los elementos colocados y verificados en obra.

246. 220503.- GEOTEXTIL NT 2000.

1.- Descripción: El geotextil es una tela permeable y flexible de fibras sintéticas, principalmente polipropileno y poliéster, las cuales se pueden fabricar de forma no tejida (non woven) o tejida (woven) dependiendo de su uso o función a desempeñar

2.- Especificaciones: El geotextil no tejido 2000 (NT200), está hecho a base de fibras de grapa y se utilizan para separación y drenaje de suelos. Este producto combina la alta durabilidad con excelentes propiedades hidráulicas y físicas. Se fabrica con fibras de grapa del polipropileno y ofrecen alta durabilidad con altas velocidades de flujo de agua, proporcionado una extraordinaria contención de suelos. Se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen drenaje de sub superficies y separación de caminos.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

5.- Materiales: Geotextil NT 2000.

6.- Medición y pago: La unidad de medida de este rubro será el metro cuadrado (M2), con aproximación de dos decimales, y se pagará de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato.

247. 210013.- INODORO TAZA ELONGADA COLOR BLANCO INCLUYE FLUXÓMETRO

1.- Descripción: Comprende la provisión, suministro e instalación de la pieza sanitaría (Inodoro Blanco con Fluxómetro) contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Inodoro Blanco con Fluxómetro debe ser suministrado completo por el Contratista, con todos los accesorios y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El abastecimiento de agua para el equipo será de tuberías y accesorios de 1 ¼ de diámetro.

2. b. Los Inodoros Sanitarios Clasificación. Cumplirá las NTE INEN 1568, 1569, 1570,1571:2011.

2. c. Componentes de los Inodoros Sanitarios, Herrajes para inodoros y Urinarios Requisitos. Cumplirá NTE INEN 2306, 2307, 2308:2002.

2. d. Componentes para los Inodoros Sanitarios, Herrajes para inodoros y Urinarios Requisitos Dimensionales. Cumplirá NTE INEN 2306:2002.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Inodoro institucional alongado para fluxómetro (u)	Fluxómetro para inodoro (u)	Tubo de abasto 12" para inodoro (u)	Anillo de cera para inodoro (u)	Teflón (u)	Permatex (tub.)
1,000	1,000	1,000	1,000	0,200	0,100

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

248. 210077.- LAVAMANOS PARA EMPOTRAR SOBRE MESÓN, INCLUYE LLAVE TEMPORIZADA

1.- Descripción: Comprende la provisión, suministro e instalación de la pieza sanitaría contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Lavamanos para empotrar blanco con grifería de 4" CR, debe ser suministrado completo por el Contratista, con todos los accesorios y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero

Fiscalizador. El abastecimiento de agua para el equipo será a través de tuberías y accesorios de ½" de diámetro.

2. b. Los Lavamanos Sanitarios Requisitos. Cumplirá las NTE INEN 1571:2011.

2. c. Los Lavamanos Sanitarios Clasificación. Cumplirá las NTE INEM NTE INEN 1569:2011.

2. d. Los Lavamanos Sanitarios Definición y Terminología. Cumplirá las NTE INEM 1568:2011.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Lavamanos blanco para empotrar (pre ponchado para grifería 4" (u)	Juego de grifería para lavamanos 4", incluye desagüe de pistón automático y sifón (u)	Juego de 2 llave angular con manguera flexible cubierta de malla acero inox. Llave conexión ½" (u)	Teflón (u)	Permatex (tub.)
1,000	1,000	1,000	1,000	0,500

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

249. 210025.- LAVAMANOS DE PEDESTAL CON LLAVE TEMPORIZADA

1.- Descripción: Comprende la provisión, suministro e instalación de la pieza sanitaría (Lavamanos de pedestal corto con llave temporizada) contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Lavamanos de pedestal corto con llave temporizada debe ser suministrado completo por el Contratista, con todos los accesorios y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El abastecimiento de agua para el equipo será a través de tuberías y accesorios de ½" de diámetro.

2. b. Los Lavamanos Sanitarios Requisitos. Cumplirá las NTE INEN 1571:2011.

2. c. Los Lavamanos Sanitarios Clasificación. Cumplirá las NTE INEM NTE INEN 1569:2011.

2. d. Los Lavamanos Sanitarios Definición y Terminología. Cumplirá las NTE INEM 1568:2011.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Lavabo con Pedestal Blanco	u	1,00000
Llave pressmatic	u	1,00000
Teflón	u	1,00000
Juego de llave angular con manguera flexible cubierta de malla	u	1,00000
Desague con rejilla y sifón con acople de resina acetal	u	1,00000
Permatex (tubo peq.)	u	0,50000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

250. 210043.- URINARIO CON FLUXÓMETRO

1.- Descripción: Comprende la provisión, suministro e instalación de la pieza sanitaría (Urinario con llave fluxómetro), contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Urinario Blanco con llave fluxómetro debe ser suministrado completo por el Contratista, con todos los accesorios y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El abastecimiento de agua para el equipo será a través de tuberías y accesorios de 1" de diámetro.

2. b. Los Urinarios Sanitarios Clasificación. Cumplirá las NTE INEN 1568, 1569, 1570,1571:2011.

2. c. Componentes de los Inodoros Sanitarios, Herrajes para inodoros y Urinarios Requisitos. Cumplirá NTE INEN 2306, 2307, 2308:2002.

2. d. Componentes para los Inodoros Sanitarios, Herrajes para inodoros y Urinarios Requisitos Dimensionales. Cumplirá NTE INEN 2306:2002.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Urinario Quantum Blanco (E398-BL)	u	1,00000
Fluxometro para urinario	u	1,00000
Teflón	u	0,20000
Permatex (tubo peq.)	u	0,10000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

251. 220307.- INODORO TANQUE BAJO TAZA REDONDA BL. DOBLE DESCARGA

1.- Descripción: Comprende la provisión, suministro e instalación de la pieza sanitaría (Inodoro tanque bajo una pieza incluye accesorios) contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. El Inodoro tanque bajo una pieza incluye accesorios debe ser suministrado completo por el Contratista, con todos los accesorios y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El abastecimiento de agua para el equipo será de tuberías y accesorios de ½" de diámetro.

2. b. Los Inodoros Sanitarios Clasificación. Cumplirá las NTE INEN 1568, 1569, 1570,1571:2011.

2. c. Componentes de los Inodoros Sanitarios, Herrajes para inodoros y Urinarios Requisitos. Cumplirá NTE INEN 2306, 2307, 2308:2002.

2. d. Componentes para los Inodoros Sanitarios, Herrajes para inodoros y Urinarios Requisitos Dimensionales. Cumplirá NTE INEN 2306:2002.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Inodoro tanque bajo blanco, una pieza 763mmx463mm, incl. accesorios (u)	Anillo de cera para inodoro (u)	Teflón (u)	Permatex (tub.)
1,000	1,000	0,200	0,100

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función de la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

252. 210008.- DUCHA CROMADA INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS

1.- Descripción: Comprende por Ducha cromada incluye llave y accesorios, a la provisión y montaje que deba hacer el contratista de la referida pieza sanitaria, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. La ducha a instalarse será articulada tipo cromada, dentro de este rubro se incluye una llave campana cromada y sus respectivos accesorios. El abastecimiento de agua para el equipo será de tuberías y accesorios de ½" de diámetro.

2. b. Ducha cromada incluye llave y accesorios, deben cumplir las NTE INEN ASTM B584. NTE INEN 1569:2011 (Clasificación Artefactos Sanitarios). Y la Norma NTE 1571:2011. (Requisitos Artefactos Sanitarios).

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

Juego de ducha 8" cr (2 llaves y ducha) (u)	Teflón (u)	Permatex (tubo pequeño) (u)
1,000	0,200	0,100

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

253. 210074.- FREGADERO ACERO INOXIDABLE 1 POZO CON ESCURRIDOR INC. GRIFERÍA Y ACCESORIOS

1.- Descripción: Comprende por Fregadero acero inoxidable 1 pozo con escurridor inc. Grifería y accesorios, a la provisión y montaje que deba hacer el contratista de la referida pieza sanitaria, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Fregadero acero inoxidable 1 pozo con escurridor inc. Grifería y accesorios debe ser suministrado completo por el Contratista. El abastecimiento de agua para el equipo será de tuberías y accesorios de 1/2 “, de diámetro.

2. b. Fregadero acero inoxidable 1 pozo con escurridor inc. grifería y accesorios, deben cumplir las NTE INEN ASTM B584.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Fregadero inoxidable 1 pozo con escurridera 95x51cm	u	1,00000
Llave individual de piso tipo bar para cocina CR	u	1,00000
Teflón	u	0,50000
Desague 1 1/2 con tapón y cadena	u	1,00000
Juego de 2 llaves angulares con mangueras flexibles cubiertas	u	1,00000
Permatex (tubo peq.)	u	0,30000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

254. 210011.- FREGADERO ACERO INOXIDABLE 1 POZO SIN ESCURRIDOR INC. GRIFERÍA Y ACCESORIOS

1.- Descripción: Comprende por Fregadero acero inoxidable 1 pozo sin escurridor inc. Grifería y accesorios, a la provisión y montaje que deba hacer el contratista de la referida pieza sanitaria, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Fregadero acero inoxidable 1 pozo sin escurridor inc. Grifería y accesorios debe ser suministrado completo por el Contratista. El abastecimiento de agua para el equipo será de tuberías y accesorios de 1/2 “, de diámetro.

2. b. Fregadero acero inoxidable 1 pozo sin escurridor inc. grifería y accesorios, deben cumplir las NTE INENASTM B584.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Fregadero acero inoxidable 1 pozo sin escurridera, juego de llaves de 8´´ para cocina, juego de llaves de control y manguera de abasto 16´´ para fregadero, teflón, sellador de tubería, silicón.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

255. 220046.- TRAMPA DE GRASAS 0,60*1,20 H=0,75 - 1,00M, CON TAPA DE HF

1.- Descripción: Comprende Trampa de grasas para cocinas, al conjunto de acciones que realice el contratista para proveer e instalación cuando se eliminan desechos grasos en gran cantidad como en las cocinas, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Trampa de grasas para cocinas, serán construidas de sección rectangular en mampostería de ladrillo u hormigón simple enlucidas interiormente con mortero impermeable. Las bases tendrán un acabado en media caña de diámetro igual al de la mayor tubería que de allí salga y en dirección del flujo.

2. b. El Material básico, Cumplirá la norma ASTMD-1784.

3.- Equipo: Herramienta menor, Concretara 1 saco, Vibrador de Manguera, Soldadora Eléctrica 300 A.

4.- Mano de obra: 1 Inspector de Obra (EST. OCUP B3), 1 Albañil (EST OCUP D2), 4 Peón (EST OCUP E2).

5.- Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento portland I	saco	31,27500
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	1,91820
Agua(100 m3)	m3	0,79000
Piedra # 3/4 FINA	m3	3,20260
Piedra (para cimientos y/o empedrado)	m3	0,15000
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	31,60000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	2,00000
Clavos de 2 " a 31/2"	kg	0,60000
Cuartones de encofrado	u	4,00000
Malla M 8 -15(6,25x2,4)	m2	34,08000
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	1,70000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura	kg	0,50000
Acero estructural f´y=4200 kg/cm2	kg	15,49000

6. - Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

256. 210075.- FREGADERO ACERO INOXIDABLE 2 POZO INC. GRIFERÍA CON ESCURRIDOR

1.- Descripción: Comprende por Fregadero acero inoxidable 2 pozo inc. Grifería con escurridor, a la provisión y montaje que deba hacer el contratista de la referida pieza sanitaria, contemplado en el proyecto.

2.- Especificaciones: Este trabajo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

2. a. Fregadero acero inoxidable 2 pozo inc. grifería con escurridor debe ser suministrado completo por el Contratista. El abastecimiento de agua para el equipo será de tuberías y accesorios de 1/2 “, de diámetro.

2. b. Fregadero acero inoxidable 2 pozo inc. grifería con escurridor, deben cumplir las NTE INEN ASTM B584.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Fregadero inoxidable 2 pozo con escurridera 123,5x51cm	u	1,00000
Llave individual de piso tipo bar para cocina CR	u	1,00000
Teflón	u	0,50000
Desagüe de bronce con tapón y cadena 1"1/2 CR para fregade	u	1,00000
Sifón de 1 1/2" lavadero cromado (E240)	u	1,00000
Permatex (tubo peq.)	u	0,30000

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

257. 220005.- Caja de revisión H.S. f´c=210 kg/cm2 de 0.60x0.60, e=0.10, h=0.6-1.00, tapa cerco angular.

1.- Descripción: Es la estructura, que conformará los elementos estructurales denominados cajas de revisión, que son parte integrante del sistema de aguas lluvias y servidas.

El objetivo es la construcción de cajas de revisión en forma independiente, que recibirán las redes de aguas pluviales y servidas.

2.- Especificaciones: CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de “Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón” del presente estudio.

2.1.- REQUERIMIENTOS PREVIOS

Revisión del diseño del hormigón y los planos arquitectónicos, de instalaciones del proyecto.

Ubicación de tuberías que llegan a la caja.

Encofrados nivelados, aplomados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.

Instalaciones embebidas y otros aprobados por fiscalización.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con la elaboración.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Verificación de plomos, niveles, deslizamientos, apuntalamientos o cualquier deformación.

Vigilar el proceso continuo y uniforme de elaboración.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio, debidamente alineadas, escuadradas y aplomadas, en las esquinas inferiores del piso un chaflán para dar la caída y circulación del agua, debiendo repararse cualquier defecto en forma inmediata.

Cuidados para no provocar daños, durante el proceso de terminado.

Mantenimiento hasta el momento de entrega recepción del rubro.

2.4.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Continuamente se realizarán inspecciones, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados y cumplimiento de dimensiones, alineamiento, escuadrado, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

3.- Equipo: Herramienta menor, concretera 1 saco, vibrador a gasolina, soldadora eléctrica.

4.- Mano de obra: 1 Inspector de Obra (Estr. Oc. C1), 1 Albañil (Estr. Oc. D2), 4 Peón (Estr. Oc. E2).1 Soldador (EO D2) ,1 Carpintero (EO D2)

5.- Materiales: Cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, lastre zarandeado, hierro, agua, madera de encofrado, clavos, cuartones de madera Y perfil angular 50 x 3mm para cerco, acero de refuerzo estructural f´y= 4200 kg/cm2, electrodos 6011, que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

258. 220023.- Pozo de revisión f´c=210 kg/cm2, h=0.80-2m, incluye tapa y cerco HF D=60cm

1.- Descripción: Es la estructura, que conformará los elementos estructurales denominados pozo de revisión, que son parte integrante del sistema de aguas lluvias y servidas.

El objetivo es la construcción de pozos de revisión en forma independiente, que recibirán las redes de aguas pluviales y servidas.

2.- Especificaciones: CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

2.1.- REQUERIMIENTOS PREVIOS

Revisión del diseño del hormigón y los planos arquitectónicos, de instalaciones del proyecto.

Ubicación de tuberías que llegan al pozo.

Encofrados nivelados, aplomados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.

Instalaciones embebidas y otros aprobados por fiscalización.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con la elaboración.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Verificación de plomos, niveles, deslizamientos, apuntalamientos o cualquier deformación.

Vigilar el proceso continuo y uniforme de elaboración.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio, debidamente alineadas, escuadradas y aplomadas, en las esquinas inferiores del piso un chaflán para dar la caída y circulación del agua, debiendo repararse cualquier defecto en forma inmediata.

Cuidados para no provocar daños, durante el proceso de terminado.

Mantenimiento hasta el momento de entrega recepción del rubro.

2.4.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Continuamente se realizarán inspecciones, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados y cumplimiento de dimensiones, alineamiento, escuadrado, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

3.- Equipo: Herramienta menor, concretera 1 saco, vibrador a gasolina, encofrado metálico circular 4 piezas.

4.- Mano de obra: 1 Inspector de Obra (Estr. Oc. C1), 1 Albañil (Estr. Oc. D2) ,4 Peón (Estr. Oc. E2).1 Carpintero (EO D2)

5.- Materiales: Cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua, encofrado, clavos, cuartones de madera, puntal, acero de refuerzo estructural f´y= 4200 kg/cm2, alambre galvanizado # 18, tapa y cerco de H.F. que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

259. 220024.- Pozo de revisión f´c=210 kg/cm2, h=2-4m, incluye tapa y cerco HF D=60cm

1.- Descripción: Es la estructura, que conformará los elementos estructurales denominados pozo de revisión, que son parte integrante del sistema de aguas lluvias y servidas.

El objetivo es la construcción de pozos de revisión en forma independiente, que recibirán las redes de aguas pluviales y servidas.

2.- Especificaciones: CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de “Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón” del presente estudio.

2.1.- REQUERIMIENTOS PREVIOS

Revisión del diseño del hormigón y los planos arquitectónicos, de instalaciones del proyecto.

Ubicación de tuberías que llegan al pozo.

Encofrados nivelados, aplomados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.

Instalaciones embebidas y otros aprobados por fiscalización.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con la elaboración.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Verificación de plomos, niveles, deslizamientos, apuntalamientos o cualquier deformación.

Vigilar el proceso continuo y uniforme de elaboración.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio, debidamente alineadas, escuadradas y aplomadas, en las esquinas inferiores del piso un chaflán para dar la caída y circulación del agua, debiendo repararse cualquier defecto en forma inmediata.

Cuidados para no provocar daños, durante el proceso de terminado.

Mantenimiento hasta el momento de entrega recepción del rubro.

2.4.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Continuamente se realizarán inspecciones, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados y cumplimiento de dimensiones, alineamiento, escuadrado, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

3.- Equipo: Herramienta menor, concretera 1 saco, vibrador a gasolina, encofrado metálico circular 4 piezas.

4.- Mano de obra: 1 Inspector de Obra (Estr. Oc. C1), 1 Albañil (Estr. Oc. D2) ,4 Peón (Estr. Oc. E2).1 Carpintero (EO D2)

5.- Materiales: Cemento tipo Portland, árido fino, árido grueso, agua, encofrado, clavos, cuartones de madera, puntal, acero de refuerzo estructural f´y= 4200 kg/cm2, alambre galvanizado # 18, tapa y cerco de H.F. que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

260. 220200.- Canal rejilla H.F.300 mm.

1.- Descripción: Se instalará un canal rejilla específicamente para recoger y evacuar las aguas lluvias de los patios, parqueaderos hacia la red de alcantarillado pluvial interna y desfogar a la red Pública Municipal. El canal será fabricado en el sitio de hormigón simple, con la rejilla, que impida el ingreso de material de gran tamaño al canal y circule fácilmente el agua lluvia que ingresa al canal.

2.- Especificaciones: El hormigón será de f´c=210 kg/cm2, la rejilla será de H.F., nodular anti hurto, que permita colocarlas una a continuación de la otra sin bordes ni desniveles. Realizar un plan de trabajo para encofrar y fundir el canal, para que encaje la rejilla, el canal y desagüe deberá quedar limpio en su interior y escurrir el agua perfectamente. Se deberá prever que se pueda levantar fácilmente la rejilla y realizar una limpieza de material acumulado en el canal periódicamente como mantenimiento del canal de aguas lluvias para que permita un drenaje de las áreas a servir y desfogue en el interior del canal en forma adecuada y fluida.

3.- Equipo: Herramienta menor. Concretera un saco, vibrador a gasolina.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. E2), albañil (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Cemento, arena homogenizada, ripio, agua, encofrado, rejilla.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función de la medición de campo, su pago será por metro lineal, efectivamente instalado y probado.

SISTEMA CONTRA INCENDIO

261. 240184.- Tubería de hierro negro E/R D= 1 1/2” ASTM A 53 (incluye accesorios)

262. 240185.- Tubería de hierro negro E/R D= 2” ASTM A 53 (incluye accesorios)

263. 240186.- Tubería de hierro negro E/R D= 2 1/2” ASTM A 53 (incluye accesorios)

264. 240187.- Tubería de hierro negro E/R D= 3” ASTM A 53 (incluye accesorios)

1.- Descripción: La construcción de una red hídrica de tuberías, para prevención de incendios tiene como objeto terminar en una o más salidas, en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a los diferentes gabinetes contra incendios y a la siamesa; el material a utilizarse es tubo hierro negro acero cedula 40 sin costura.

2.- Especificaciones: Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Limpieza del tubo del material protector, aceite o engrasante, pintura de fondo con anticorrosivo mate plomo, pintura del tubo con pintura rojo Ferrari anticorrosiva.

Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los gabinetes y otros servicios requeridos como siamesa.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega; el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega. Para determinar la longitud de tramos de tuberías a cortarse, se ubican los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería HN con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta estanca como cabuya o sella roscas para tubería PVC.

Se cuidará que, al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste perjudicando la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red.

La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

3.- Equipo: Herramienta menor, tornillo de banco, prensa tarraja para tuberías de acero.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 maestro Mayor de obra (Estr. Oc. C1).

5.- Materiales: Tubo HN, acero C-40, x 5.8 m. S/C. Tee HN, codo HN x 90, unión HN, teflón (cabuya), sellador de tubería roscada.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función de la verificación de campo, su pago será por metro lineal efectivamente instalado y probado.

265. 240514.- Toma siamesa 4” x 2 ½” x 2 ½”, incluye válvula check.

1.- Descripción: La red hídrica de servicio contra incendios dispondrá de una derivación hacia la calle , para fácil acceso de los vehículos de bomberos y terminará en una boca de impulsión o hidrante de fachada de doble salida hembra (con anillos giratorios) o siamesa en bronce bruñido con rosca NST, ubicada a una altura que está a 90 cm del piso de la acera, hasta el eje de la siamesa: Tales salidas serán de 2 ½ pulgadas (63.5 milímetros) de diámetro cada una y la derivación de hierro negro del mismo diámetro.

2.- Especificaciones: La boca de impulsión o siamesa estará colocada con los respectivos tapones de protección, señalizando el elemento conveniente con la leyenda ‘’USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS’’ o su equivalente; se dispondrá de la válvula check incorporada o en línea a fin de evitar el retroceso del agua.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 supervisor elect/sanit general (EO. B3).

5.- Materiales: Siamesa 4´´ x 2½´´ x 2 ½´´, válvula check 4´´ bronce roscada, teflón, sellador de tubería roscada.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función de la verificación de campo, su pago será por unidad efectivamente instalada y probada.

266. 240606.- Extintor de polvo químico seco ABC 10Lbs. (PQS)

1.- Descripción: Un extintor o mata fuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos, Consiste en un recipiente metálico que contiene un agente extintor de incendio a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla que se debe dirigir a la base del fuego, en su fase inicial. Puede transportarse y operarse a mano.

2.- Especificaciones: Extintor de polvo químico seco, multifunción combatiendo fuegos de clase BC.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón EO E2, Maestro Mayor ejec. Obras civiles EO C1

5.- Materiales: Extintor portátil PQS, 10 Lib. Abrazadera para extintor.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y verificado su fecha de caducidad o uso.

267. 240443.- Extintor portátil CO2 10Lbs.

1.- Descripción: Un extintor o mata fuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos, Consiste en un recipiente metálico que contiene un agente extintor de incendio a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla que se debe dirigir a la base del fuego, en su fase inicial. Puede transportarse y operarse a mano

2.- Especificaciones: Extintor de CO2 también conocido como nieve carbónica o anhídrido carbónico, combate fuegos de clase A, B, y C. Al ser un extintor limpio, resulta ideal para equipos eléctricos u electrónicos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de un elemento químico y que, por lo tanto, para evitar intoxicaciones, es muy importante salir de inmediato del lugar cuando se haya extinguido el fuego.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón EO E2, Maestro Mayor ejec. Obras civiles EO C1

5.- Materiales: Extintor portátil CO2, 10 Lib. Abrazadera para extintor.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y verificado su fecha de caducidad o uso.

268. 240461.- Gabinete contra incendios tipo I, incluye manguera contra incendio 30 m, doble chaqueta, extintor PQS, hacha y llave spaner.

1.- Descripción: Los gabinetes serán metálicos, de color rojo chino, con unas dimensiones de .80 x .80 x .20, con una puerta de vidrio de 3 mm. Que no tendrá pegamento de ninguna índole para su fijación y equipado con todos sus accesorios como son: Válvula de ángulo de control de 2 1/2 "y Válvula de ángulo de 1 ½", manguera poliflex doble chaqueta de 1 1/2" de diámetro y de 30 metros de largo y de doble costura, pitón para chorro niebla de 1 ½", extintor de 10 lb. De P.Q.S., o CO2, hacha de bomberos y una llave Spaner, implantado de acuerdo a plano de incendios.

2.- Especificaciones: Se instalará un gabinete, en todos los ambientes destinados en planos, ubicados en lugares de fácil acceso y estratégicos, se coordinarán los trabajos con fiscalización.

3.- Equipo: Herramienta menor.

4.- Mano de obra: 1 peón EO E2, Maestro Mayor ejec. Obras civiles EO C1

5.- Materiales: Gabinete metálico, válvula angular, pitón chorro neblina, rack porta manguera, hacha de bombero, llave spaner, manguera de 1 ½ ´´ de 30 m, extintor portátil, teflón, sellador de tubería roscada.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

269. 200405.- SCI, Pot = 10 HP. + 1 bomba jockey Pot = 1.50 HP

1.- Descripción: Se instalará un equipo de bombeo específicamente para la red hídrica de prevención contra incendios. Será el conjunto de equipos que está conformado por: una bomba

centrifuga trifásica de 10 HP, una bomba centrifuga vertical de 1.5 H.P que garantice la presión en toda la red hídrica mientras no entra a funcionar la bomba principal. El equipo de bombeo tiene que garantizar el stock de repuestos para que tenga una vida útil de 15 años, debe tener todos los accesorios necesarios, manómetro, presostatos, tuberías HN, llave de paso, universales, válvula check, válvula de pie de 3", perfectamente acoplados, sellados con teflón para evitar fugas y en perfecto estado de funcionamiento.

2.- Especificaciones: El objetivo será extraer el agua almacenada en la cisterna y por medio de la red hídrica contra incendio llegar a cualquiera de los gabinetes con la presión y caudal suficiente para combatir un incendio. Previo a la ejecución del rubro se verificarán la ubicación en los planos del proyecto. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos de obra civil de la cisterna, necesarios para la colocación e instalación y otros elementos que deban quedar vistos.

Pruebas y ensayos de las bombas previas a la colocación.

Fiscalización aprobará el rango de la presión, la misma que se sujetará a las recomendaciones del fabricante.

No se iniciará la colocación de este rubro sino están previamente empotradas y colocadas las tuberías, además enlucidas.

3.- Equipo: Herramienta menor. Pluma o Tecle 2 ton.

4.- Mano de obra: 1 peón (Estr. Oc. D2), 1 plomero (Estr. Oc. D2), 1 inspector de obra (Estr. Oc. B3), Supervisor elect/sanit general (Estr. Oc. B3)

5.- Materiales: BOMBA 10 HP, manómetro, presostatos, válvula de compuerta 3´´, válvula de pie de 3´´, universales 3´´, tee y tramos de tubería HN, tablero de control, sellador de tubería, bomba jokey de 1.5 H.P, Tablero de control.

6.- Medición y pago: La Fiscalización será la encargada de aprobar o rechazar el rubro una vez concluido el mismo, en función a la verificación de campo, su pago será por unidad, efectivamente instalado y probado.

OBRAS DE ADAPTABILIDAD RED ALCANTARILLADO-A.P.

270. 110008.- Replanteo y nivelación.

1.- Descripción. - Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

2.- Especificaciones. - Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del fiscalizador.

3.- Equipo. - Equipo de topografía, herramienta menor.

4.- Mano de obra. - Inspector de obra (ESTR. OC. B3), Topógrafo (ESTR. OC. C1), Cadenero (ESTR. OC. D2).

5.- Materiales. - Estacas, clavos, pingos, tiras de eucalipto, piola.

6.- Medición y pago. - Para su cuantificación se tomará primero en cuenta el replanteo del eje principal de la tubería, en segundo lugar, el replanteo de los ramales secundarios, el área considerada será de la zanja en construcción y su pago se realizará por kilómetro, con aproximación de dos decimales.

271. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2m-4m-6. A máquina.

1.- Descripción. - Considera la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos mecánicos de 0 a 2 m.-4m-6m. De altura.

El objetivo será el conformar espacios para alojar cimentaciones, hormigones y similares, y las zanjas correspondientes a sistemas sanitarios, según las indicaciones de estudios de suelos, planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.

2.- Especificaciones. -

Análisis e interpretación de las recomendaciones del estudio de suelos respectivo. Determinación del nivel freático y ángulos de reposo (talud natural) del suelo. Determinación de la influencia de construcciones y vías vecinas.

Revisión de diseños y planos que especifiquen los sitios, cotas y niveles a los que se llegará con la excavación.

Permisos municipales.

Replanteo general terminado.

El replanteo del terreno determinará la zona a excavar y se iniciará con la ubicación de los sitios de control de niveles y cotas, para luego ubicar el equipo mecánico, aprobado por fiscalización, para la remoción de la primera capa de terreno. Toda la excavación será ejecutada en capas similares, es decir que la excavación total de la obra lleve nivel continuo a medida que se avanza con el rubro, en las profundidades sucesivas recomendadas por el estudio de suelos o por la fiscalización.

La conformación de una rampa de acceso y salida de la excavación, deberá estar ubicada de tal forma que sea fácil el desalojo del material que se va retirando; esta rampa deberá estar recubierta con material granular (arena - grava) en un mínimo espesor de 100 mm.

La excavación para plataformas se efectuará en general, en caso de que no exista una especificación y/o disposición contraria de fiscalización, en capas de 400 mm. De profundidad. La altura entre dos excavaciones sucesivas no excederá en general de 1800 mm. (Ver recomendaciones de estudios de suelos), las que pueden hacerse en forma escalonada.

En la medida que avance y/o profundice la excavación, se ubicarán los sistemas de evacuación de aguas lluvias, los que se llevarán al lugar previsto para su desalojo, y previamente se realizará una fosa de al menos 1.00 M3 de capacidad, en el que se depositarán los materiales sólidos que lleven las aguas, para luego ser desalojadas a través de los sumideros. Cuando se utilice el sistema de bombeo, se ejecutará igualmente ésta fosa y sumidero, en el que se ubicará el sistema de bombeo.

3.- Equipo. - Equipo mecánico para excavación, excavadora 220 hp/1.4 m3, herramienta menor.

4.- Mano de obra. - 1 peón (ESTR. EO E2), 1 Operador de equipo pesado. (ESTR. OP. C1), Maestro mayor de obra (ESTR. EO. C1).

5.- Materiales. - Ninguno.

6.- Medición y pago. - Se medirá en unidad de volumen, la que se efectuará en banco, y su pago se realizará por metro cúbico “M3” ejecutado de acuerdo a planos. El rubro incluye todos los trabajos de excavación a máquina sin clasificar, y de la protección para evitar derrumbes. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro mediante verificación de obra, planos del proyecto y del Fiscalizador.

272. 120010.- Relleno compactado manual con material del sitio.

1.- Descripción. - Será el conjunto de operaciones para la construcción de rellenos con material del suelo existente, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas.

El objetivo será el relleno de las zanjas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

2.- Especificaciones. - Elaboración y/o verificación del estudio de suelos, con las indicaciones y especificaciones del relleno a efectuarse y/o las determinadas por fiscalización.

En forma conjunta, el constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de relleno a ser impuesta. Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

El relleno se hará con material seleccionado, utilizando el proveniente de la excavación, si cumple con las especificaciones que se indiquen en el estudio de suelos. Además, el material estará libre de troncos, ramas y en general de toda materia orgánica, previa aprobación de fiscalización.

El sitio a rellenar estará libre de agua, material de desecho u otros que perjudiquen éste proceso. Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 200 mm., la que tendrá un grado de humedad óptima, que permita lograr la compactación y porcentaje de compactación exigida. Dicha compactación se efectuará con apisonador mecánico, iniciando desde los bordes hacia el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Cada vez que se concluya con una capa de relleno, será marcada y verificada en estacas que serán previamente colocadas. Este procedimiento será repetitivo para cada capa de relleno, hasta llegar al nivel establecido en el proyecto.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

3.- Equipo. - Herramienta menor, compactador mecánico, plancha vibro compactadora.

4.- Mano de obra. - Peón (EO E2), Albañil (EO D2), Maestro Mayor ejec. Obras civiles (EO C1).

5.- Materiales. - Tierra seleccionada de la obra, agua; que cumplirá con las especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago. - Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado. Su pago será por metro cubico “m3 “.

273. 220201 Relleno grava gruesa zanja drenaje.

1.- Descripción: Será el conjunto de operaciones para la construcción de rellenos con material grava seleccionada, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas.

El objetivo será el relleno de las zanjas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

2.- Especificaciones: Elaboración y/o verificación del estudio de suelos, con las indicaciones y especificaciones del relleno a efectuarse y/o las determinadas por fiscalización.

En forma conjunta, el constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de relleno a ser impuesta. Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

El relleno se hará con material seleccionado, una primera capa con grava tamaño máximo 1´´, luego otra capa grava de tamaño 1 ½ ´´ a 2 ´´y terminar con grava de tamaño ¾´´ a 1´´, Además, el material estará libre de troncos, ramas y en general de toda materia orgánica, previa aprobación de fiscalización.

El sitio a rellenar estará libre de agua, material de desecho u otros que perjudiquen este proceso. Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 200 mm., la que tendrá un grado de humedad óptima, que permita lograr la compactación y porcentaje de compactación exigida. Dicha compactación se efectuará con apisonador mecánico, iniciando desde los bordes hacia el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Cada vez que se concluya con una capa de relleno, será marcada y verificada en estacas que serán previamente colocadas. Este procedimiento será repetitivo para cada capa de relleno, hasta llegar al nivel establecido en el proyecto.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

3.- Equipo: Herramienta menor, compactador mecánico, plancha vibro compactadora.

4.- Mano de obra: Peón (EO E2), Albañil (EO D2), Maestro Mayor ejec. Obras civiles (EO C1).

5.- Materiales: Material granular o grava seleccionada, agua; que cumplirá con las especificaciones técnicas de materiales.

6.- Medición y pago: Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado. Su pago será por metro cubico “m3 “.

274. 120002.- Desalojo de material de excavación m3-km. d= 10 km.

1.- Descripción. - Son las actividades destinadas al retiro del material excedente, proveniente de las excavaciones y que deberán ser desalojadas al botadero municipal debidamente autorizado por la fiscalización.

2.- Especificaciones. - Luego de haber realizado la excavación y relleno, el material almacenado excedente, se procederá al desalojo por indicación de Fiscalización, para lo que se utilizará una cargadora y volqueta y su destino será a los lugares permitidos por los municipios locales.

3.- Equipo. -Herramienta menor, volqueta 8 m3, cargadora frontal.

4.- Mano de obra. - Calificada chofer volqueta. (CH C1).

5.- Materiales. - Tierra excedente del sitio.

6.- Medición y pago. - Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m3" mediante verificación de obra, planos del proyecto y del Fiscalizador.

275. 120053.- Cama de arena.

1.- Descripción. - Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con arena seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado, se requiere colocar 10cm de cama de arena para soportar la tubería en toda su longitud, esta a su vez cubrirá la tubería entera.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de tuberías de alcantarillado, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con fiscalización.

2.- Especificaciones. - Selección y aprobación de fiscalización del material de arena y agua, a utilizarse en la cama de arena o base de asentamiento de tuberías.

Todo trabajo se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto, hasta donde llegará el relleno.

El constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con la cama de arena, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de la tubería a ser impuesta, y deberá satisfacer la pendiente mínima diseñada del tramo de tubería. Para dar inicio a los trabajos se deberá analizar los planos, se tendrá la autorización de fiscalización de empezar con éstas actividades.

El material deberá contener una granulometría específica y características indicadas. Además, el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características.

Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 100 mm, la que tendrá un grado de humedad óptima. Todo éste procedimiento, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno, serán a costo del constructor. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

3.- Equipo. - Herramienta menor, compactador mecánico.

4.- Mano de obra. - Peón (EO E2), Albañil (EO D2), Maestro Mayor ejec. Obras civiles (EO C1).

5.- Materiales. - Arena y agua

6.- Medición y pago. - Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico “m3 “.

276. 120055.- Rasanteo de zanja.

1.- Descripción. - Se entiende por rasanteo de zanja a mano, la excavación manual del fondo de la zanja para adecuar la estructura de tal manera que esta quede asentada sobre una superficie uniforme y consistente.

2.- Especificaciones. - El arreglo del fondo de la zanja se realizará a mano, por lo menos en una profundidad de 10cm., de tal manera que la estructura quede apoyada en forma adecuada, para resistir los esfuerzos exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, de acuerdo a lo que se especifique en el proyecto.

El rasanteo se realizará de acuerdo a lo especificado en los planos de construcción y Diseño del sistema de alcantarillado.

3.- Equipo. - Herramienta menor, pala cuadrada.

4.- Mano de obra. - Peón (EO E2).

5.- Materiales. - Suelo natural.

6.- Medición y pago. - Se medirá en m2 cada zanja nivelada. El rubro incluye todos los trabajos de excavación manual, mediante verificación de obra, planos del proyecto y del Fiscalizador.

277. 120030.- Entibado en zanjas para alcantarillado o agua potable.

1.- Descripción. - Son todas las actividades tendientes a dar seguridad y protección a una zanja o elemento constructivo

El objetivo es la instalación y colocación de elementos de madera, ya sea puntales, tablas, pingos o tableros, según los requerimientos de seguridad determinados por los estudios técnicos y las indicaciones de fiscalización.

2.- Especificaciones. - Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a colocar los elementos de apuntalamiento. El constructor elaborará dibujos de taller con el que se realizará una ubicación y colocación en detalle de los elementos, los que deberán aprobarse por parte de la fiscalización.

3.- Equipo. - Herramienta menor.

4.- Mano de obra. - Peón (EO E2), Albañil (EO D2), Maestro Mayor ejec. Obras civiles (EO C1).

5.- Materiales. - Tabla para encofrado, tabla dura para encofrados, puntales de eucalipto, (caña rolliza para la costa), clavos.

6.- Medición y pago. - La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado “m2“, de área reforzada y protegida que deberá ser comprobada en obra y aprobada por fiscalización.

PLAN DE CONTINGENCIA

278. 600003.- Alquiler de 8 inodoros móviles para uso de estudiantes

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades necesarias para proveer el servicio de alquiler e instalación de inodoros móviles que servirán de forma provisional suplir las baterías sanitarias que serán derrocadas en el proceso de construcción de la etapa respectiva. Los inodoros móviles se los ubicarán según lo que se indique en planos del proyecto, o los sitios determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

La ubicación de los inodoros móviles debe ser en sitios donde exista piso duro y se garantice la evacuación de aguas lluvias.

Dentro del precio de alquiler deberán estar incluidos todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

Unidad:

Mes (mes).

279. 600004.- Alquiler 2 islas lavamanos móviles para uso de estudiantes

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades necesarias para proveer el servicio de alquiler e instalación de lavamanos móviles que servirán de forma provisional suplir las baterías sanitarias que serán derrocadas en el proceso de construcción de la etapa respectiva. Los lavamanos móviles se los ubicarán según lo que se indique en planos del proyecto, o los sitios determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

La ubicación de los lavamanos móviles debe ser en sitios donde exista piso duro y se garantice la evacuación de aguas lluvias.

Dentro del precio de alquiler deberán estar incluidos todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

Unidad:

Mes (mes).

280. 600005.- Alquiler tanque biodigestor 1200 lt

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades necesarias para proveer el servicio de alquiler e instalación de un tanque biodigestor de 3000 lt. que servirá de forma provisional suplir las baterías sanitarias que serán derrocadas en el proceso de construcción de la etapa respectiva. El tanque biodigestor se lo ubicará según lo que se indique en planos del proyecto, o el sitio determinado por Fiscalización.

Procedimiento:

La ubicación del tanque biodigestor deberá estar cerca de los inodoros y lavamanos móviles y deberá prestar las facilidades necesarias para realizar la limpieza del tanque cuando sea necesario.

Dentro del precio de alquiler deberán estar incluidos todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

Unidad:

Mes (mes).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS

NORMATIVAS

Las normativas descritas, son normas, códigos y reglamentos que sirvieron como base para el desarrollo de los diseños eléctricos de los bloques internos que corresponden al estándar para las UEM TIPO SIERRA.

En el caso que no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos eléctricos suministrados por el Contratista para los trabajos deberán cumplir con las normas necesarias de tal manera que los elementos sean certificados.

Normas a seguirse como mínimo:

ANSI	American National Standard Institute
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
NFPA	National Fire Protection Association
IEC	International Electrotechnical Commission
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
UL	Underwriters Laboratories
ASTM	American Society for Testing and Materials
NEC	Norma Ecuatoriana de la Construcción V10 –V11
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
ESNA:	Lighting Handbook By Illuminating Engineering Society of North America
ARCH:	Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero
NFPA 70:	Nacional Electric Code
API 500, API 504:	American Petroleum Institute
RETILAP:	Reglamento Público de Iluminación y Alumbrado Público

Si dos o más normas generan conflictos en su aplicación se utilizará aquella norma de mayor difusión y que pueda ser aplicada en el país.

Se utilizaron las normas homologadas por el Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER), para realizar los diseños eléctricos y las especificaciones técnicas.

Todos los rubros presentados en estas especificaciones técnicas tienen que estar dentro del staff de materiales existentes en el país y sobre todo en el lugar donde se vaya a ejecutar el proyecto, de no existir algún material en el país o lugar donde se vaya a realizar el proyecto, se deberá

justificar la importación de cualquier material, esta justificación tiene que ser técnica y económica. Esto es por garantizar que todos los materiales existan en el país y se dé prioridad al producto ecuatoriano.

OBJETIVO

Realizar las especificaciones técnicas de cada rubro existente en el volumen de obra del proyecto eléctrico para los estándares de las UEM TIPO COSTA.

ESPECIFICACIONES INTERIORES

281. 300878.- PUNTO DE ILUMINACIÓN 120V, CON 6 MTS, EMT 1/2", CABLE THHN FLEX 2X12 Y BAJANTE CONCENTRICO 2X14

UNIDAD: Punto (pto)

Descripción

Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN flexible, llegando hasta las cajas octogonales EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los empalmes de derivación hacia la luminaria con cable concéntrico 2X14 AWG. El tipo de luminaria y cada circuito de iluminación estarán detallados en la respectiva lámina de diseño. El inicio del circuito se derivará desde el centro de carga correspondiente con el conductor eléctrico descrito. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo cap.uchones plásticos. En los puntos de luminarias se utilizaran cajas octagonales metálicas con tapas, desde las cuales sale un chicote de cable eléctrico para conexión a la luminaria. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 6m.
Se tomaran como punto de iluminación las conexiones de las lámparas de emergencia, letreros de salidas y extractoras de baño.

PROCEDIMIENTO.-

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura a definir en obra, y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los tableros tipo centro de carga.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

No se incluyen las obras de albañilería como.

NORMA: Código Eléctrico Nacional CPN 019, NFPA 70, NEC CAP..15

Equipo Mínimo
Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	13,0000
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
FULMINANTE PARA PISTOLA DE CLAVAR AMARILLO CAL.27 10 unidades	u	1,0000

CLAVO 1 1/4" P/CEMENTO Y ACERO PARA PISTOLA DE CLAVAR 100 unidades	GLB	0,1000
Cable de Cu concéntrico 2x14 AWG ST-THHN	m	1,5000
Alambre galvanizado no. 18	kg	0,1500

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

282. 301761.- INTERRUPTOR SIMPLE

UNIDAD: pto

Descripción

Interruptor simple de 15 A, 120 V. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL.

Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN flexible, llegando hasta las cajas rectangulares EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los empalmes de derivación hacia la luminaria. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Especificaciones:

Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

•Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
* Código Eléctrico Nacional CPN 019
•Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
•Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
•Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento.

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada en obra y quedarán debidamente nivelados.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Interruptor simple de palanca con tapa 15A, 120V (BLANCO O MARFIL)	u	1,0000
Cable THHN AWG 12	m	13,0000
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
CLAVO 1 1/4" P/CEMENTO Y ACERO PARA PISTOLA DE CLAVAR 100 unidades	GLB	0,1000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
FULMINANTE PARA PISTOLA DE CLAVAR AMARILLO CAL.27 10 unidades	u	1,0000
Alambre galvanizado no. 18	kg	0,1500

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

283. 301762.- INTERRUPTOR DOBLE

Unidad: pto

Descripción
Interruptor doble de 15 A, 125 V. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL.
Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN flexible, llegando hasta las cajas rectangulares EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los empalmes de derivación hacia la luminaria. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Especificaciones.
Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.
El rubro deberá cumplir con la normativa:
•Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
* Código Eléctrico Nacional CPN 019
•Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
•Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
•Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento:
El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada en obra y quedarán debidamente nivelados.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Interruptor doble 125/15A completo	u	1,0000
Cable THHN AWG 12	m	19,5000
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
CLAVO 1 1/4" P/CEMENTO Y ACERO PARA PISTOLA DE CLAVAR 100 unidades	GLB	0,1000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
FULMINANTE PARA PISTOLA DE CLAVAR AMARILLO CAL.27 10 unidades	u	1,0000
Alambre galvanizado no. 18	kg	0,1500

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

284. 301097.- CONMUTADOR SIMPLE

Unidad: pto

Descripción

Conmutador simple de 15 A, 125/250 Vac, 3 vías. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL.
Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN flexible, llegando hasta las cajas rectangulares EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los empalmes de derivación hacia la luminaria. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Especificaciones:
Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.
El rubro deberá cumplir con la normativa:
•Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
* Código Eléctrico Nacional CPN 019
•Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
•Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
•Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento:
El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada en obra y quedarán debidamente nivelados.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Conmutador simple +placa 125/250 Vac 15A	u	1,0000
Cable THHN AWG 12	m	19,5000
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
CLAVO 1 1/4" P/CEMENTO Y ACERO PARA PISTOLA DE CLAVAR 100 unidades	GLB	0,1000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
FULMINANTE PARA PISTOLA DE CLAVAR AMARILLO CAL.27 10 unidades	u	1,0000
Alambre galvanizado no. 18	kg	0,1500

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

285. 302511.- SENSOR DE MOVIMIENTO 180°

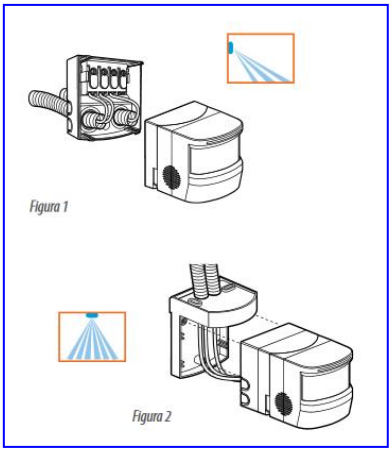
Unidad: Punto (pto)

Descripción

Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Serán 3 conductores de calibre No. 12 AWG THHN, llegando hasta las cajas octogonales EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los respectivos empalmes de derivación hacia el sensor de movimiento. La longitud considerada será aproximadamente de 3 m por unidad montada.

Especificaciones del Sensor 180º
Tecnología infrarroja con alta inmunidad al ruido, voltaje de alimentación de 120VAC, de conexión directa hacia el elemento a controlar, con 110 grados de cobertura y área de 83 m2 a 160m2, tomando la ocupación o desocupación en el espacio
Norma:
IEC 60669-2-1

Norma Ambiental: ECO EN15193, UE 2002/96/CE, UE 2002/95/CE



SENSOR DE MOVIMIENTO 180º PARA CONTROL DE LUMINARIAS MONTAJE EN PARED O TECHO

Tensión nominal..... 120 V
Frecuencia nominal..... 60 Hz
Alcance máx.: 12 metros (a 20º C)
Ángulo de detección:.....180º
Ángulo de apertura.....110º
Tiempo de retardo …… de 1 a 12 minutos mínimo
IP 20

Procedimiento:
El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.
Se montarán los sensores en las cajas octogonales montadas en la pared o cielo falso correspondiente a una altura de determinada, nivelados.

Equipo Mínimo
Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Sensor de movimiento 180, 150-800W, 83 m2 a 160m2, 120V led/cfl, de pared 160m	u	1,0000
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	1,6600
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	1,0000
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	10,5000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

286. 301403.- SENSOR DE MOVIMIENTO 360°

Unidad: Punto (pto)

Descripción

Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Serán 3 conductores de calibre No. 12 AWG THHN, llegando hasta las cajas octogonales EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los respectivos empalmes de derivación hacia el sensor de movimiento. La longitud considerada será aproximadamente de 3 m por unidad montada.

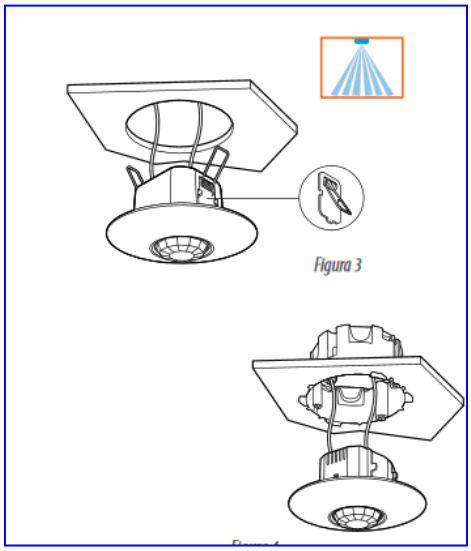
Especificaciones del Sensor 360º

Tecnología infrarroja con alta inmunidad al ruido, voltaje de alimentación de 120VAC, de conexión directa hacia el elemento a controlar, con 360 grados de cobertura, rango de cobertura 43 m2 mínimo, tomando la ocupación o desocupación en el espacio

Norma:
IEC 60669-2-1

Norma Ambiental:

ECO EN15193, UE 2002/96/CE, UE 2002/95/CE



SENSOR DE MOVIMIENTO 360º PARA CONTROL DE LUMINARIAS MONTAJE EN PARED O TECHO

Tensión nominal..... 120 V
Frecuencia nominal..... 60 Hz
Alcance máx.: 12 metros (a 20º C)
Ángulo de detección y apertura:.....360º
Tiempo de retardo …… de 1 a 12 minutos mínimo
IP 20

Procedimiento:
El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.
Se montarán los sensores en las cajas octogonales montadas en la pared o cielo falso correspondiente a una altura de determinada, nivelados.
Equipo Mínimo
Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Sensor de movimiento 360, rango de cobertura 43 m2, 120V led/cfl 150	u	1,0000
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	1,6600
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	1,0000
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	10,5000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

287. 300165.- LUMINARIA LED 3X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA

Unidad: u

Descripción:

Luminaria de 60 x 120 cm de 3 tubos LED de 18W, 120 voltios, 60 Hz, para montaje empotrado en cielo raso falso, con una vida útil de 35000H mínimo, controlados por un balasto electrónico temperatura de color 4100 ó 6000 °K. El balastro electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.90), de arranque instantáneo.

La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratoria. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Instalación de equipo a nivel del techo falso.

Equipo Mínimo

Herramienta menor
Andamios modulo

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
LUM EMPOT BLANCO C/TUBO LED 3X18W DISIP ALUM CUB PC 4000-6000K 100-240V 35000H FP>0.9 + tubos 18 w	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

288. 301895.- OJO DE BUEY 1x18W LED

Unidad: u

Descripción:

Este rubro consiste en la compra e instalación de una LUMINARIA CIRCULAR OJO DE BUEY CON LED COMPACTA, E27, 1X18W a 120V. de montaje sobre puesto y todos sus accesorios para instalación en cielo raso falso con balasto electrónico compatible con sensores de movimiento y factor de potencia corregido, 35000H
Empotrable, color blanco horizontal 2L E27 c/vidrio claro + 1 foco 18 W
Se compone de una luminaria compacta de luz cálida o blanca dependiendo del uso en el ambiente según planos
Potencia: 18W
Base: rosca E27
Tono de luz: 6400k

Especificaciones:
La instalación de las luminarias se realiza mediante muelles de fijación que garantizan un óptimo anclaje en techos falsos con espesores desde 1 hasta 25 mm.
La instalación de este rubro será después de que haya terminado la obra civil, su ubicación e instalación deberá ser según como está en planos, en caso de que por motivos arquitectónicos se tenga que reubicar, tendrá que ser previa aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo.
Para su correcta aplicación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo.
NORMATIVA:
RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Instalación de equipo a nivel del techo falso.

Equipo Mínimo
Herramienta menor.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria ojo de buey E27 de 18 W, 4000-6000K 900- 960 LM	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

289. 302398.- LUMINARIA APLIQUE DE PARED INTERIOR /EXTERIOR 1X26W, IP66

Unidad: u

Descripción:

Comprende la provisión e instalación de una luminaria tipo Plafón con foco LED de 26 W, color blanco con diseño único para obtener eficiente uso de la luz y buen efecto de anti deslumbramiento.

Especificaciones:

La luminaria debe contar con las siguientes características:

Clasificación IP: mínimo IP66

Flujo luminoso: 800-1200lm

Color: blanco

Voltaje: 127V

Herrajes de montaje en acero inox.

Temperatura de color: 4000K a 6000k

Horas de vida: 35000hrs mínimo

Power Factor: ≥0.9 mínimo

Power Efficiency: >85% mínimo

Work temperature: -10° C ~50° C

La instalación de este rubro será después de que haya terminado la obra civil, su ubicación e instalación deberá ser según como está en planos, en caso de que por motivos arquitectónicos se tenga que reubicar, tendrá que ser previa aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo. Para su correcta aplicación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo

El rubro deberá cumplir mínimo con la normativa:

RTE INEN 036. INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Montar la luminaria por medio de tacos y tornillos o clavos neumáticos.

Se realizará la instalación de las luminarias; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

Equipo Mínimo

Herramienta menor
Andamios modulo

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
APLIQUE PARA TECHO/PARED EL GRIS DIF OPAL P/FOCO E27 IP66	u	1,0000
FOCO LED 26W 2700k 35000h	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

290. 301893.- LUMINARIA TIPO PLAFÓN 1X18W LED

Unidad: u

Descripción:

Luminaria tipo plafón, adecuada para empotrar o sobreponer en techo exterior incluye 1 lámpara led compactas de 18 W.

Especificaciones:

Lámparas:	Led
Factor de potencia	0.9 mínimo
Rango de tensión	90V~ a 140V~
Tensión de operación	127V~±10%
Potencia nominal	1X18W
Fuente luminosa	led tipo U o Led, incluida
Temperatura de color	4000k a 6000k según se requiera
IRC	e"80
Flujo luminoso	1300-1400 lm
Frecuencia de operación	60 Hz
Vida útil	35000hrs mínimo
Cuerpo	reflector y arillo policarbonato, pantalla cristal con acabado sandblast al centro
Acabado	blanco
Materiales	policarbonato, cristal
Compatibilidad	E27

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Equipo Mínimo
Herramienta Menor.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PLAFON led 18W, 1300-1400 lm, 4000 a 6000k	u	1
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

291. 300166.- LUMINARIA LED 2X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA

Unidad: u

Descripción:

Luminaria de 60 x 120 cm para 1 lámpara leds de 36 vatios ó su equivalente en 2 tubos LED de 18W, 100-240 voltios, 60 Hz, para sobreponer en cielo raso falso o losa, con una vida útil de 35000 horas mínimo, controlados por un balasto electrónico temperatura de color 4000 - 6000 °K. IP-65 El balastro electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.95), de arranque instantáneo, con un nivel bajo de ruido de un perfecto acabado y fabricado. La luminaria dispondrá de bases porta-lámparas giratorias. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación. La luminaria será sellada.

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Instalación de equipo a nivel del techo falso.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Andamios modulo

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
LUM SELLADA PEN ACRIL C/TUBO LED 2X18W= 2X32 LED DISIP ALUM CUB PC 4000K 100-240V 35000H FP>0.9(I6245)	u	1,0000
TUBO LED T8 DISIPADOR ALUM. CUB. OPAL PC 18W 6000K 100-240V FP >0.95 35000H 120º 1650LM ±10% LDX	U	2,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

292. 300290.- LUMINARIA TIPO BOLARDO DE 10W

Unidad: u

Descripción:

Luminaria tipo bolardo LED de 10W construcción metálica y pintura electro-estática, ideal para jardines y plazoletas. Altura de 0.80m. Voltaje de operación 100-240V, IP 55. Temperatura del Color 4000K, 6000K, 35000H.

NORMATIVA:

RTE INEN 036

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Instalación de equipo en las áreas verdes, instalación en mangueras.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
BOLLARD SAURO NEGRA DIF CLARO GX53 C/FOCO LED 1X10W 6000K 100-240V IP55 FUM	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

293. 300877.- LUMINARIA TIPO CAMPANA DE 100W, LED HIGH BAY

Unidad: u

Descripción:

Luminaria de 100 vatios, 120 voltios, 60 Hz, para montaje tipo colgante 35000H mínimo, controlados por un balasto electrónico temperatura de color 4100 ó 6000 °K.35000H. El balastro electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.90), de arranque instantáneo.

La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Instalación de equipo a nivel del techo falso.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Andamios modulo

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA TIPO CAMPANA DE 100 W, LED HIGH BAY	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

294. 301898.- PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V CON 8 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) INCLUYE TOMA

Unidad: **Punto (pto)**

Descripción

El sistema de fuerza inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, cableado que se lo realizará con conductor flexible de calibre N.- 12 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN para tierra , la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2", el recorrido iniciará en el centro de carga y rematara en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4'' o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 15 amperios. El tomacorriente puede ser para empotrar en pared o para colocar en techo. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 8 m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	17,0000
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,6600
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	5,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente Doble Polarizado Nema 5-15R + tapa (3232w+tp8w)	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	8,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

295. 301899.- PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V PISO 8 MTS (2X12+1X14 THHN FLEX)

Unidad: **Punto (pto)**

Descripción

El sistema de fuerza inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, cableado que se lo realizará con conductor flexible de calibre N.- 12 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN para tierra , la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2", el recorrido iniciará en el centro de carga y rematara en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4'' o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 15 amperios. El tomacorriente puede ser para empotrar en pared o para colocar en techo. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 8 m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	17,0000

Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,6600
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	5,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente Doble Polarizado Nema 5-15R + tapa (3232w+tp8w)	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	8,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

296. 301900.- PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V SOBRE MESÓN 8MTS (2X12+1X14 THHN FLEX)

Unidad: Punto (pto)

Descripción

El sistema de fuerza inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, cableado que se lo realizará con conductor flexible de calibre N.- 12 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN para tierra, la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2", como ya se indicó, el recorrido iniciará en el centro de carga y rematara en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4'' o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 15 amperios. El tomacorriente será empotrable sobre mesón. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 8m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en el mesón.

Se pagará por unidad de punto terminado previa aprobación de fiscalización.

Equipo Mínimo
Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	16,1600
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,6600
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	5,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000

CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente doble normal polarizado nema 5-20R + PLACA OVALADA CPER CREMA 2/S #2132V	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	8,0800
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

297. 300313.- PUNTO TOMACORRIENTE ESPECIAL 220V BIFÁSICO

Unidad: (pto)

Descripción

Consiste en la instalación de un tomacorriente de 220V bifásico con tierra de espiga plana, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión 30-50A/220V, cada salida de fuerza especial deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizará con conductor de cobre flexible calibre #6 AWG THHN para las fases y #8 AWG THHN para tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 19m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente de acuerdo a la altura especificada en planos, de no estar definida la altura se instalarán a 0.40m medidos desde el nivel del piso terminado, deberán ser debidamente nivelados.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable THHN FLEX AWG 6 (7 hilos)	m	38,0000
Tubería Conduit EMT 3/4" x 3 mts	u	6,3300
Conector Conduit EMT 3/4"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 3/4"	u	3,0000
Unión Conduit EMT 3/4"	u	5,0000
Caja cuadrada 120mm x 120mm, incluye tapa	u	2,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Cable THHN FLEX AWG 8 (7 hilos)	m	19,0000
TOMA BIFASICO EMP.1 SERV. P. GALLINA 20A 250V COOP 805V nema 7-20R	U	1,0000
PLACA METALICA P/TOMA 30-50A #39CH	U	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

298. 300314.- PUNTO TOMACORRIENTE ESPECIAL CON 21 MTS 2X10+1X14 EMT 1/2 CON TOMA

Unidad: (pto)

Descripción

Consistirá en proveer el material para el montaje posterior de una salida a 127V que suministraran energía a línea blanca especifica (sanduchera, congelador, refrigeradora, y similares), equipos especiales en laboratorios; esto es colocar la tubería y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos.

Se instalará las respectivas tapas de cada cajetín instalado en la losa, o en pared a la altura definida en planos, el empalme deberá ejecutarse con cinta aislante de buena calidad. Para ello se utilizará conductor de cobre flexible con aislamiento THHN #10 para fase, #10 para neutro y #14 para tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 21m.

Incluye un Tomacorriente con tapa, 127V/220, NEMA 10-20R

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en losa o en la pared correspondiente a una altura determinada.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 10 (Unilay)	m	42,0000
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	7,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	14,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	6,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente con tapa, 127V/220, NEMA 10-20R; NEMA 10-30R; NEMA 10-50R	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	21,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

299. 300876.- PUNTO SECADOR DE MANOS CON 15 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) AWG. INCLUYE TOMA Y SECADOR DE MANOS

Unidad: (pto)

Descripción
Consiste en la instalación de un punto para secador de manos de 120V/20A, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión, ésta salida de fuerza deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizará con conductor flexible calibre #12 AWG THHN para la fase #12 AWG THHN para neutro y calibre # 14 AWG THHN para la tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 15m.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en las paredes a 1.2m terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15., NEMA

Equipo Mínimo
Herramienta menor.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	30,0000

tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	5,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	10,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Caja cuadrada 120mm x 120mm, incluye tapa	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente doble normal polarizado nema 5-20R + PLACA OVALADA CPER CREMA 2/S #2132V	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	15,0000
SECADOR DE MANOS 1500 a 2000 W	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

300. 303109.- PUNTO PARA SALIDA DE RACK CON 8 MTRS DE CABLE 2X12+1X14 Y TOMA TIERRA AISLADA

Unidad: Punto (pto)

Descripción

Consiste en la instalación de un Tomacorriente doble polarizado con tapa naranja de nylon, 15A 120V, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión para el RACK, cada salida de fuerza especial deberá ser independientes en todo su recorrido. El cableado se lo realizará con conductor de cobre flexible calibre #12 AWG THHN para la fase, calibre # 12 AWG THHN para el neutro y calibre #14 AWG THHN para tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 8m., la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2"

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15., NEMA

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	17,0000
Tuberia Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,6600
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	5,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente doble polarizado con tierra aislada (NARANJA) + tapa a naranja de nylon nema 5-15R	u	1,0000

Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	8,5000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

301. 303110.- PUNTO PARA SALIDA DE FUENTE DE 24V CON 15 MTRS DE CABLE 2X12+1X14 Y TOMA TIERRA AISLADA

Unidad: (pto)

Descripción
Consiste en la instalación de un punto para fuente de voltaje de entrada 120Vac salida 24Vdc, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión, ésta salida de fuerza deberá ser independientes en todo su recorrido, incluye un Tomacorriente doble polarizado con tapa naranja de nylon, el cableado se lo realizará con conductor flexible calibre #12 AWG THHN para la fase #12 AWG THHN para neutro y calibre # 14 AWG THHN para la tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 15m.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en pared entre el cielo falso y la losa

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15.41, NEMA

Equipo Mínimo
Herramienta menor.

Mano de obra:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	30,0000
tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	5,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	4,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	15,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	4,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente doble polarizado con tierra aislada (NARANJA) + tapa naranja de nylon nema 5-15R	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	15,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

302. 303111.- PUNTO PARA VENTILADOR CON 10 MT DE CABLE, (THHN FLEX 2X12 + 1X14 AWG) EMT 1/2

Unidad: Punto (pto)

Descripción

Consiste en la instalación de una salida a 15A / 120V, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión 15A/120V, o como conexión entre ventiladores de un mismo circuito. El rubro incluye la tubería, el cableado y todos los accesorios necesarios para la instalación de los potenciómetros de control. El cableado se lo realizará con conductor de cobre flexible calibre #12 AWG THHN para las fases, calibre # 12 AWG THHN para el neutro y calibre #14 AWG THHN para tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 10m, la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2"

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15., NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas octagonales montadas en el techo correspondiente a una altura determinada.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	20,0000
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000

Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	6,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

303. 303112.- PUNTO PARA SALIDA DE CENTRAL DE INCENDIOS CON 2X12+1X14 EMT 1/2

Unidad: Punto (pto)

Descripción
Consiste en la instalación de un Tomacorriente doble polarizado con tapa 15A 120V, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión 15A/120V, cada salida de fuerza especial deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizará con conductor de cobre flexible calibre #12 AWG THHN para la fase, calibre # 12 AWG THHN para el neutro y calibre #14 AWG THHN para tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 10m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15.41, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada según planos de diseño, de no estar especificada la altura recomendada será de 1.2 a 1.5 m desde el nivel de piso terminado, salida exclusiva para la Central de Incendios, será debidamente etiquetada.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	20,0000
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	3,0000
Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	6,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
TOMACORRIENTE 2P+T 15A 125V nema 5-15R + PLACA OVALADA COOP CREMA 2/S #2132V	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	10,0000

TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

304. 303122.- PUNTO PARA AIRE ACONDICIONADO CON 14MTRS DE CABLE 2X10+1X14 EN TUBERÍA EMT 1"

Unidad: (pto)

Descripción

Consiste en la instalación de una salida de 220V bifásica, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión 30A/220V, cada salida de fuerza deberá ser independientes en todo su recorrido, el cableado se lo realizará con conductor de cobre flexible calibre # 10 AWG THHN para las fases, y calibre #14 AWG THHN para tierra. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 14m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15., NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en techo, losa o pared correspondiente a una altura de determinada en planos.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN FLEX AWG 10 UNILAY	m	28,0000
Tubería Conduit EMT 1" x 3 mts	u	4,6600
Conector Conduit EMT 1"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1"	u	12,0000
Unión Conduit EMT 1"	u	4,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	2,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
Cable THHN FLEX AWG 14 UNILAY	m	14,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

305. 301902.- PUNTO DE TOMACORRIENTE REGULADO POL. EN 6MTS 120V (2x12+1X14) AWG +TOMA (PLACA NARANJA)

Unidad: **Punto (pto)**

Descripción

El sistema de fuerza regulado inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, cableado que se lo realizará con conductor flexible de calibre N.- 12 AWG THHN para la fase y el neutro y calibre N.- 14 AWG THHN para tierra , la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2", el recorrido iniciará en el centro de carga y rematara en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4'' o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 15 amperios. El tomacorriente puede ser para empotrar en pared o para colocar en techo. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 8 m.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	17,0000
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,6600

Conector Conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	5,0000
Unión Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Cajetín cuadrado de paso (4x4") o 10 x10x7 cla 24	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente Doble Polarizado Nema 5-15R + tapa naranja	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	8,0000
TAPA CUADRADA 4x4" METALICA o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos "pto" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

306. 301909.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 6 ESPACIOS

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 6 espacios que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

El rubro deberá cumplir mínimo con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- NTE INEN 2568-1, NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011
- Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados, peinados y tendrán su respectiva reserva dentro del tablero.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA QOL TRIFASICO 6 ESPACIOS, 125A (QOL-406F)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

307. 301910.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 12 ESPACIOS

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 20 espacios que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

El rubro deberá cumplir mínimo con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- NTE INEN 2568-1, NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011
- Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados, peinados y tendrán su respectiva reserva dentro del tablero.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA QOL TRIFASICO 12 ESPACIOS, 125A (QOL-412F)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

308. 301911.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 20 ESPACIOS

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 20 espacios, 3F/N/T, que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

El rubro deberá cumplir mínimo con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- NTE INEN 2568-1, NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011
- Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados, peinados y tendrán su respectiva reserva dentro del tablero.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA QOL TRIFASICO 20 ESPACIOS, 125A (QOL-420F)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

309. 301912.- CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 30 ESPACIOS

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 30 espacios, 3F/N/T, que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

El rubro deberá cumplir mínimo con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- NTE INEN 2568-1, NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011
- Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados, peinados y tendrán su respectiva reserva dentro del tablero.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA QOL TRIFASICO 30 ESPACIOS, 200A (QOL-430F)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

310. 301913: CENTRO DE CARGA TRIFÁSICO 42 ESPACIOS

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, Trifásico, de 42 espacios, 3F/N/T, que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

El rubro deberá cumplir mínimo con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- NTE INEN 2568-1, NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011
- Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados, peinados y tendrán su respectiva reserva dentro del tablero.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA QOL TRIFASICO 42 ESPACIOS, 225A (QOL-442F)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

311. 301917.- BREAKER ENCHUFABLE 1P - 16 A

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable de 1P - 16 A. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 1P 16A (QO163VSC6)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

312. 301918.- BREAKER ENCHUFABLE 1P - 20 A

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable de 1P -20 A. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 1P 20A (QO163VSC6)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

313. 301921.- BREAKER ENCHUFABLE 2P - 20 A

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable de 2P -20 A. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 2P 16,20,32,40,50,63A (QO263VSC6)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

314. 301835.- INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE 2P-16, 20, 32, 40, 50, 63 A, IC=10KA 120/240V, NORMA IEC

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable de 2P-16, 20, 32, 40, 50, 63A, se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 2P 16,20,32,40,50,63A (QO263VSC6)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

315. 302373.- BREAKER ENCHUFABLE 3P-40A

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable de 3P - 40 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 18K Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, “Instalaciones electromecánicas”

- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 3P 40A (QO363VSC6)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

316. 301184.- ALIMENTADOR THHN FLEX(2X12+1X12+1X14) AWG

Descripción. -

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos, Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo THHN FLEX 2X12+1X12+1X14 son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V

Especificaciones. -

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.
Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.
Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.
Se empleará el siguiente código de colores:
Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.
Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques

y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220,

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de Obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable THHN AWG 12 (Unilay)	m	3,0300
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,2000
Cable THHN AWG 14 (Unilay)	m	1,0100

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

317. 302538.- CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES

Unidad: u

Descripción:

Consiste en la instalación de conector y clavija de potencia tipo IEC 60309-1. Clavija tipo recta con protección IP-44 e IK-09 para montaje interior. Material plástico auto extinguible 850 °C partes activas, temperatura de uso -25°C a 40°C. Icc=10kA.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES 30-32A	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

318. 302539.- CAJA IP65 PARA AIRES ACONDICIONADOS EXTERIORES 20X20X15 (CM)

Unidad: u

Descripción:

Cuerpo en acero laminado de 1.2mm con bordes unidos con suelda MIG y cuerpo con suelda de punto. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Incluye placa de montaje para equipos. Protección IP-64 mínimo.

NORMA:

NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011, NEMA 250

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared.

Las Uniones de la caja con la tubería deberá ser mediante accesorios y su acabado impecable sin rebabas ni residuos de ninguna índole

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE 20x20x15cm PESADO; IP65, NEMA 250; DOBLE FONDO EN ACERO GALVANIZADO EN 1,2MM; CON CERRADURA; BEAUCOUP I0311	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

319. 301923.- TABLERO DE CONTROL SUMINISTRO Y EXTRACCIÓN

Unidad: u

Descripción:

Gabinete de 40x40x15cm, llave triangular, dispone de doble fondo. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Incluye placa de montaje para equipos. Equipo para puesta en marcha y paro en sistemas de ventilación, tendrá una luz indicadora si ocurre un estado de sobre corriente el cual realiza el paro de servicio electrico

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared.

Las Uniones de la caja con la tubería deberá ser mediante accesorios y su acabado impecable sin rebabas ni residuos de ninguna índole.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE DE 40X40x15CM	u	1
BREAKER TIPO RIELDINN HASTA 32A	u	1
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	GBL	1
RELE DE SOBRECORRIENTE HASTA 2-20A	u	1
SELECTOR DE DOS POSICIONES	u	1
LUZ INDICADORA COLOR ROJA VERDE	u	2
CONTACTOR 3F, 30A CON BOBINA DE 220V CAT AC-3	u	1
ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y ALIMENTACION	GLB	1

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

320. 301004.- FUNDA BX 1"

Unidad: m

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de funda sellada BX de 1" (Liquid tight Conduit), para llevar los cables de conexión hacia equipos exteriores como de sistema mecánico y climatización u otros similares. Incluye conectores y accesorios de instalación.

NORMATIVA:

NTE INEN 2472, IEC-61386-1

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Funda BX 1"	m	1,0000
Conector recto funda BX 1"	u	0,3300

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

321. 300484.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2"

Unidad: (m)

Descripción

Consiste en la provisión e instalación de tubería EMT de 1/2", incluye accesorios de montaje.

Especificaciones. -

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes

Las tuberías deberán ser libres de rebabas en sus remates, y procurar que en las Uniones no existan interrupciones al paso de alimentadores, el arriostramiento de tubería deberá cumplir las normas mínimas

NORMATIVA:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, CPN-019

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería Conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	0,3333
Unión Conduit EMT 1/2"	u	0,3300
Conector Conduit EMT 1/2"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

322. 300485.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3/4"

Unidad: (m)

Descripción

Consiste en la provisión e instalación de tubería EMT de 3/4", incluye accesorios de montaje.

Especificaciones. -

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes

Las tuberías deberán ser libres de rebabas en sus remates, y procurar que en las Uniones no existan interrupciones al paso de alimentadores, el arriostramiento de tubería deberá cumplir las normas mínimas

NORMATIVA:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, CPN-019

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería Conduit EMT 3/4" x 3 mts	u	0,3333

Unión Conduit EMT 3/4"	u	0,3300
Conector Conduit EMT 3/4"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 3/4"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

323. 300489.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 2"

Unidad: (m)

Descripción

Consiste en la provisión e instalación de tubería EMT de 2", incluye accesorios de montaje.

Especificaciones. -

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes

Las tuberías deberán ser libres de rebabas en sus remates, y procurar que en las Uniones no existan interrupciones al paso de alimentadores, el arriostramiento de tubería deberá cumplir las normas mínimas

NORMATIVA:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, CPN-019

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería Conduit EMT 2" x 3 mts	u	0,3333
Unión Conduit EMT 2"	u	0,3300
Conector Conduit EMT 2"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

324. 300482.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3"

Unidad: (m)

Descripción

Consiste en la provisión e instalación de tubería EMT de 3", incluye accesorios de montaje.

Especificaciones. -

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes

Las tuberías deberán ser libres de rebabas en sus remates, y procurar que en las Uniones no existan interrupciones al paso de alimentadores, el arriostramiento de tubería deberá cumplir las normas mínimas

NORMATIVA:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, CPN-019

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería Conduit EMT 3" x 3 mts	u	0,3333
Unión Conduit EMT 3"	u	0,3300
Conector Conduit EMT 3"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 3"	u	1,0000
CAJA 20x20x9cm RAPID-LOOCK I0222 GALVANIZADO	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

325. 302513.- CAJA DE PASO 10X10

Unidad: u

Descripción:

Consistirá en la provisión e instalación de un cajetín metálico de paso, para la instalación de tuberías.

NORMATIVA: NTE INEN 2568, NTE INEN 2569, RTE INEN 057:2011

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA DE PASO METALICA 10x10x7cm	u	1,0000
Tacos 5/8" + tornillo	u	4,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

326. 302672.- ALIMENTADOR 3x#8(F)+1x#8(N)+1x#10(T) AWG THHN

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos, Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR 3x#8(F)+1x#8(N)+1x#10(T) AWG THHN. son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama.
Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.
Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.
Se empleará el siguiente código de colores:
Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.
Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:
RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de Obra mínima calificada:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable THHN FLEX AWG 8 (7 hilos)	m	4,0400
Cable THHN AWG 10 (Unilay)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y 3M TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

327. 301928.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO O GABINETE 100X80X40 CM PESADO TD1

Unidad: u

Descripción:

Gabinete de 100x80x40cm, llave triangular, dispone de doble fondo. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Destinado como tablero principal del bloque del laboratorio de tecnología, tendrá una luz indicadora de servicio eléctrico

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared.

Las Uniones de la caja con la tubería deberá ser mediante accesorios y su acabado impecable sin rebabas ni residuos de ninguna índole

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE DE 100X80x40CM	u	1
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 200A	u	1
PLATINA DE COBRE 3/8 X 1" 300A @ 65? C 1mtrs	m	2
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 125A	u	1

Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 100A	u	1
AISLADOR P/BARRA 75MM IMP SAS	u	12
LUZ PILOTO VERDE 22MM 2220 LED	U	3
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

328. 301924.- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BOMBAS

Unidad: u

Descripción:

Tablero modular 1x0.8x0.4m pesado, llave triangular, dispone de doble fondo. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Incluye placa de montaje para equipos. Equipo para protección y alimentación de tableros para el sistema de agua potable y sistema contra incendios, tendrá una protección principal y tendrá protección para el circuito de iluminación y tomacorrientes del bloque.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared.

Las Uniones de la caja con la tubería deberá ser mediante accesorios y su acabado impecable sin rebabas ni residuos de ninguna índole.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO MOD 1X0.8X0.40m PESADO	u	1
BREAKER TIPO RIELDINN 1POLO HASTA 32A	u	2
Breaker caja moldeada principal 3P-80A	u	2
Breaker caja moldeada principal 3P-60A	u	2
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	GBL	1
PLATINA DE COBRE 3/8 X 1" 300A @ 65?C 1mtrs	m	1
Breaker caja moldeada principal 3P-150A	u	1

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

329. 301925.- TABLERO DE CONTROL AGUA POTABLE

Unidad: u

Descripción:

Gabinete de pared 0.6x0.4x0.3m, llave triangular, dispone de doble fondo. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Incluye placa de montaje para equipos. Este tablero servirá para control del sistema de agua potable, tendrá dos selectores de automático, encendido y apagado para cada una de las bombas, contactores AC-3 mínimo, relés supervisores de voltaje,

timmer digital para el sistema automático, etc. Todo el sistema será comandado por dos variadores de frecuencia de 10 HP, uno por cada bomba.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared.

Las Uniones de la caja con la tubería deberá ser mediante accesorios y su acabado impecable sin rebabas ni residuos de ninguna índole.

Las calibraciones de las protecciones deberán realizarse al valor de la corriente nominal para los relés de sobrecarga y los breakers deberán realizarse de acuerdo a lo indicado en la norma NFPA.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
GABINETE 1X0.8X0.40m	u	1
VARIADOR DE FRECUENCIA DE 10HP 220V	u	2
Timer Digital incluye configuración	u	1
SELECTOR DE TRES POSICIONES	u	2
Relé supervisor de voltaje	U	2

Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1
CONTACTOR DE 40A CON BOBINA DE 220V (CAT AC-3 mínimo)	u	2
LUCES PILOTO VERDES Y ROJAS	u	4

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

330. 301926.- TABLERO DE CONTROL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Unidad: u

Descripción:

Gabinete de pared 1x0.8x0.4m, llave triangular, dispone de doble fondo de color rojo. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Incluye placa de montaje para equipos. Este tablero servirá para control del sistema contra incendios tendrá un variador de frecuencia para la bomba principal, contactores cat AC-3 mínimo, relés de sobrecarga, relés supervisores de voltaje, selectores de automático, encendido y apagado de la bomba jockey, etc. De igual forma para la bomba principal.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared.

Las Uniones de la caja con la tubería deberá ser mediante accesorios y su acabado impecable sin rebabas ni residuos de ninguna índole.

Las calibraciones de las protecciones de sobrecarga y los breakers deberán realizarse de acuerdo a lo indicado en la norma NFPA.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

Equipo Mínimo

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
GABINETE 1X0.8X0.40m	u	1
RELE DE SOBRECORRIENTE HASTA 5A	u	1
Variador de Frecuencia 20HP	u	1
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1
Contactor hasta 20A, 3 HILOS (CAT AC-3 mínimo)	u	1
Breaker caja moldeada principal 3P-70A	u	1
Breaker caja moldeada principal 2P-20A	u	1
Contactor hasta 70A, 3 HILOS (CAT AC-3 mínimo)	u	1
SELECTOR DE TRES POSICIONES	u	2
Relé supervisor de voltaje	u	2
LUCES PILOTO VERDES Y ROJAS	u	4

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

MEDIO VOLTAJE

331. 303202.- RETIRO DE POSTE DE HORMIGÓN 12M EXISTENTE

Unidad: u

Descripción:

Corresponde a desmontar un poste existente, tomando en cuenta de no afectar las estructuras instaladas.

Especificaciones:

Se procederá a desconectar la energía de la estructura que está montada en el poste, para posteriormente retirar el poste. Estos trabajos lo deben realizar un especialista eléctrico, se procederá a retirar el poste con cuidado de no dañar el cableado eléctrico ni el poste.

El poste se retirará con el fin de reemplazarlo por uno de mayor altura o reubicarlo, El rubro comprende realizar también el enclavamiento en el piso para fácil manipulación del poste, desmontar, reubicar, almacenar el poste en el sitio donde sugiera el fiscalizador, retiro a las bodegas o lugar solicitado por la Empresa Eléctrica Local.

En este rubro se debe considerar el paro de servicio en coordinación con la empresa local, el costo de energía no plantillada se facturará en el medidor del proyecto, el trabajo debe ser realizado por un liniero, en coordinación con la empresa local con el uso de equipos de medio voltaje

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Grúa y equipo de montaje
VIBROAPISONADOR

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Técnico liniero eléctrico (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Grúa estacionaria (C1) (GRUPO1)

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "U" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

332. 303203.- RETIRO DE ESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EN POSTE

Unidad: u

Descripción:

Corresponde a desmontaje de estructuras en medio y bajo voltaje existentes, tomando en cuenta de no afectar las estructuras y alimentadores instalados.

Especificaciones:

Se procederá a desconectar la energía de la estructura que está montada en el poste, para posteriormente retirarla, el rubro comprende el desmontaje de las estructuras por poste (glb) determinadas por el fiscalizador. Estos trabajos lo deben realizar un especialista eléctrico, se procederá a retirar las estructuras con cuidado de no dañar el cableado eléctrico ni el poste.

Las estructuras se retirarán con el fin de reemplazar una nueva estructura, este rubro va de la mano con las estructura nuevas a instalarse, se deben dejar los alimentadores bien instalados y funcionando al 100%, En este rubro se debe considerar el paro de servicio en coordinación con la empresa local, el costo de energía no planillada se facturará en el medidor del proyecto, el trabajo debe ser realizado por un liniero, en coordinación con la empresa local con el uso de equipos de medio voltaje

Equipo mínimo:

Trepadoras, herramienta menor, grúa

Mano de obra mínima:

DESCRIPCION
Peón (E2)
Técnico liniero eléctrico (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

333. 303204.- RETIRO DE ALIMENTADOR RED AÉREA

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a retiro de alimentador que va a reemplazarse en medio y bajo voltaje existente, tomando en cuenta de no afectar las estructuras y alimentadores de otro tipo existentes.

Especificaciones:

Se procederá a desconectar la energía de la estructura que está montada en el poste, para posteriormente retirar el cable, el rubro comprende el desmontaje de cable tanto en medio y bajo voltaje, se considera en este rubro por cada metro "todas las fases y neutro" se debe tomar en cuenta la red a reemplazarse estipulada en planos ó determinadas por el fiscalizador. Estos trabajos lo deben realizar un especialista eléctrico, se procederá a retirar el cable con cuidado de no dañar las estructuras ni el poste.

El alimentador se retirará con el fin de reemplazarlo con conductor nuevo, este rubro va de la mano con las estructuras nuevas a instalarse, se procederá a guardar el cable si es necesario o por preferencia se recicle, el dinero recaudado se podrá hacer uso para el mantenimiento del proyecto, el trabajo debe ser realizado por un liniero, en coordinación con la empresa local con el uso de equipos de medio voltaje

Equipo mínimo:

Herramienta menor
TREPADORAS

CAMIONETA

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Técnico liniero eléctrico (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
CHOFER: Otros camiones (Estr.Oc. Cl)

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

334. 303205.- DESMONTAJE TRANSFORMADOR TIPO CONVENCIONAL/PAD MOUNTED INSTALACIONES HASTA 300KVA

Unidad: u

Descripción:

Corresponde a desmontar un transformador existente, tomando en cuenta de no afectar las estructuras instaladas.

Especificaciones:

Se procederá a desconectar la energía de la estructura que está montada en el poste, para posteriormente retirar el equipo. Estos trabajos lo deben realizar un especialista eléctrico, se procederá a retirar el transformador con cuidado de no dañar el cableado eléctrico ni el poste.

El transformador se retirará con el fin de reemplazarlo por uno de mayor capacidad o debido a que cumplió su vida útil, El rubro comprende almacenar el equipo en el sitio donde sugiera el fiscalizador, retiro a las bodegas o lugar solicitado por la Empresa Eléctrica Local.

En este rubro se debe considerar el paro de servicio en coordinación con la empresa local, el costo de energía no planillada se facturará en el medidor del proyecto, el trabajo debe ser realizado por un liniero, en coordinación con la empresa local con el uso de equipos de medio voltaje

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Grúa y equipo de montaje

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Grúa estacionaria (C1) (GRUPO1)

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "U" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

335. 303210.- ESTRUCTURA SPT-3S100

Unidad: u

Descripción:
Estructura de medio voltaje 3F, seccionador fusible unipolar abierto 100A montada en poste.

Este trabajo consistirá en la provisión, montaje y ensamblaje de las estructuras trifásicas en media tensión del sistema de distribución en los postes de hormigón armado.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para media tensión tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.

El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MERNNR para este tipo de estructuras.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Escalera telescópica
trepadora para hormigón
cinturón de seguridad

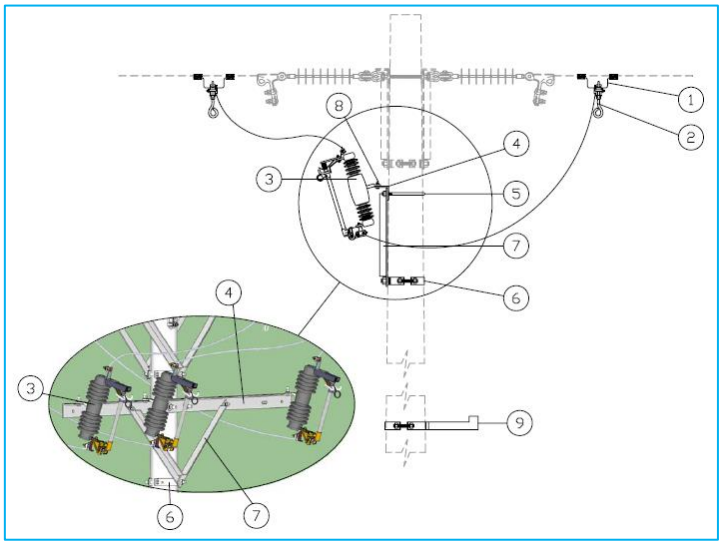
Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Estribo de aleación de Cu - Sn, para derivación	u	3,0000
Grapa de aleación de Al, derivación para línea en caliente	u	3,0000
Conductor de Cu, desnudo, sólido duro, 4 AWG	m	9,0000
Seccionador portafusible, 1P, abierto, 15 kV	u	3,0000
Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 000 mm (3 x 3 x 1/4 x 79")	u	2,0000
Perno "U" de acero galvanizado,2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 presión, de 16 x 152 mm (5/8" x 6"), ancho dentro de la "U"	u	1,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	u	1,0000
Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")	u	2,0000

Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	u	2,0000



Medición y pago:

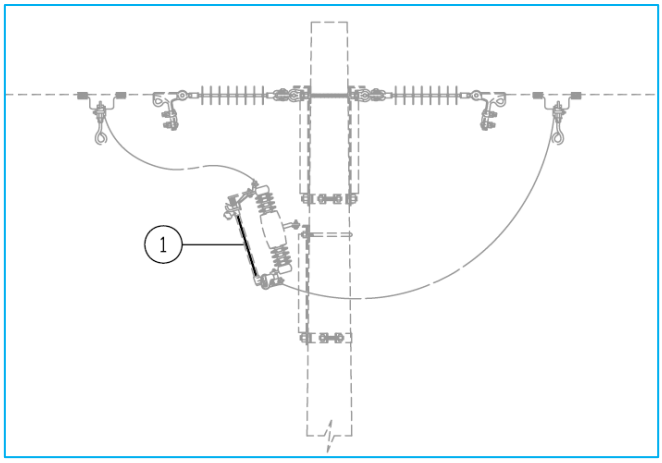
La medición y pago se la efectuará en unidades "U" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

336. 303211.- ESTRUCTURA SPV-3F40K

Unidad: u

Descripción:
Estructura de medio voltaje 3F, tirafusible 20A
Este trabajo consistirá en la provisión, montaje y ensamblaje de las estructuras trifásicas en media tensión del sistema de distribución en los postes de hormigón armado.

Especificaciones:



El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para media tensión tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.
El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MEER para este tipo de estructuras.

Equipo mínimo:

Escalera telescópica
trepadora para hormigón

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

TIRAFUSIBLE TIPO K 40A	**u**	**3,0000**

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

337. 303212.- ESTRUCTURA PTO-0DC-2(1/0)2

Unidad: u

Descripción:
Puesta a tierra 2 varillas cable desn Cu 1/0
Este trabajo consistirá en la provisión, montaje y ensamblaje de las estructuras de puesta a tierra PTO-0DC-2(1/0)2.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para media tensión tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.
El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MERNNR para este tipo de estructuras.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE CU, PARA PUESTA A TIERRA, 16 X 1800 MM (5/8X71")	u	2,0000
SUELDA EXOTERMICA	u	2,0000

CONECTOR DE ALEACIÓN DE CU-AL, RANURAS PARALELAS CON SEPARADOR DOS PERNOS LATERALES	u	3,0000
CABLE DE CU DESNUDO #1/0, CABLEADO SUAVE	m	15,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

338. 303215.- TABLERO DE MEDIDOR, DE ACUERDO A NORMAS DE LA EMPRESA ELÉCTRICA, INC. BASE TRIFÁSICA DE MEDICIÓN INDIRECTA CL-20, DE 5 HILOS

Unidad: u

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un tablero que contendrá un medidor de energía electrónico junto con la coordinación de la empresa eléctrica de la región.

Especificaciones:

El trabajo consiste en proveer e instalar en un contador de energía bajo la norma y ensayos ANSI C12.1, C152.10, C12.16, C12.20C12.21, tarifa: multitarifa 4 hilos, núm. de fases: 3, núm. de hilos: 4, núm. de elementos de medición: 2, tipo de ensamblaje: bornera, voltaje nominal: 127/220 V, rango de voltaje de funcionamiento extendido 0,8 a 1,15 Vn,, frecuencia nominal: 60Hz, Corriente máxima 800A, grado de protección IP54, la corriente máxima podrá variar conforme al trámite de aprobación en la empresa eléctrica donde se podría modificar el equipo a uno de menor capacidad.

Especificaciones conforme a la sección de especificaciones técnicas de materiales y equipos del sistema de distribución por parte del MEER

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

GABINETE 60x60x20cm PESADO B	u	1,0000
Funda BX 1"	m	7,0000
Conector funda Sellada 1"	u	2,0000
Cable de Cu concéntrico 4x14 AWG ST-THHN	m	14,0000
1 contador de energía eléctrica características indicadas por CNEL	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

339. 303217.- TUBO PVC DE 4"

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una tubería PVC de 4" de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Procedimiento de trabajo:

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Esta cinta se coloca tanto en la canalización normal y canalización con sellos explosivos

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia PVC 4" x 6mts 116 psi	m	1,0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0,0200
limpiador de PVC	gal	0,0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

340. 303218.- ALIMENTADOR PARA MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2+1X2 CU DESN 15kV 100%

Unidad: u

Descripción:

Corresponde al suministro y tendido del conductor de cobre para media tensión tipo XLPE calibre 2 AWG para las fases + 1 Conductor desnudo #2 Neutro, para formar la red subterránea y alimentar el transformador proyectado.

Procedimiento de trabajo:

Se utilizarán los equipos y accesorios adecuados para el tendido del conductor. No se debe rosar con conductores con las superficies del terreno o con objetos que presenten filos o aristas como las bocas de las tuberías de PVC.
El cable deberá estar formado por un conductor suave concéntrico clase B comprimido, pantalla semiconductora extruida sobre el conductor, aislamiento termofijo de polietileno de cadena cruzada (XLPE), pantalla semiconductora extruida sobre el aislamiento, pantalla metálica formada por una carpa continua de plomo aplicada directamente sobre la pantalla semiconductora de aislamiento y cubierta exterior de polietileno de vinilo (PVC).
Tensión máxima de operación: 5000 a 15000 V ente fases (100 y 133% nivel de aislamiento).
Temperatura máxima de operación: 90°C (130°C en condición de sobrecarga, 250°C en condición de corto circuito)
Pantalla metálica continúa de plomo
Cubierta exterior de policloruro de vinilo (PVC) resistente a la propagación de la flama.
Marquillaje o señalización, cinta aislante

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Escalera telescópica

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable #2 XLPE 15KV 100%	m	3,0300
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,3000
Cable cobre desnudo #2 AWG (7hilos)	m	1,0100
Marquillaje	glb	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

341. 303216.- POZO DE REVISIÓN H.S. 120x120x120CM, INC TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 1,20X1,20X1,20 m. con tapa de hormigón con marco metálico. según los planos del sistema y en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad del MERNNR.

Especificaciones. -

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización

quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra Mínima:

Peón (E2)
Albañil
Inspector de obra (B3)

Materiales Mínimos:

Cemento portland I	saco	8,1300
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,4600
Agua (100m3)	m3	0,2508
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,9370
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,2500
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	7,2000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	2,0000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	1,0000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	2,0000
malla M 5,5 (15x15) cm, (6,25x2,4) m	m2	5,4000
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	2,0000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Ind	kg	0,5000

Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000
Acero de refuerzo f´y=4200 kg/cm2	kg	12,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

342. 303233.- POZO DE REVISIÓN H.S. 0.90x0.90x0.90 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 0,90X0,90X0,90 m. con tapa de hormigón con marco metálico. según los planos del sistema y en estricto cumplimiento de las recomendaciones de la unidades de propiedad intelectual del MERNNR

Especificaciones:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra:

Inspector de obra (B3)
Albañil
Peón (E2)
Residente de obra (B1)

Materiales:

Cemento portland I	saco	3,9000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,2600
Agua (100m3)	m3	0,1000
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,4600
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,2540
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	8,4000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	1,0000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,8000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Ind	kg	0,5000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	1,0000
malla M 5,5 (15x15) cm, (6,25x2,4) m	m2	4,8000
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	1,7000
Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000

Acero de refuerzo f´y=4200 kg/cm2	kg	10,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

343. 303250.- TRAFO MIX PARA MEDICIÓN EN MEDIA TENSIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN (INCLUYE TRANSPORTE)

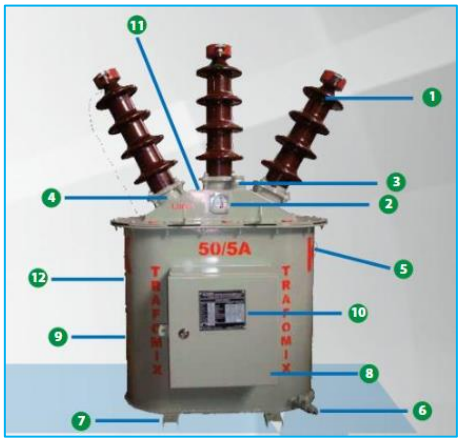
Unidad: u

Descripción:

Este trabajo consistirá en la provisión e instalación de TRAFO MIX para medición de MV equipo que incorpora en su interior transformadores de tensión y corriente,

Procedimiento de trabajo:

El constructor deberá realizar el montaje, pruebas y conexionado de conductores de media y baja tensión desde el equipo, la instalación deberá llevarse a cabo en un poste proyectado El constructor instalará todos los materiales y accesorios necesarios para dejar totalmente funcional el equipo.



Equipo mínimo:

Herramienta menor

Grúa 20 ton,

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Grúa estacionaria (C1) (GRUPO1)

Materiales mínimos:

TRANSFORMADOR DE MEDIDA TRAFOMIX TRIFÁSICO PARA 13200-13800 V; PRESICIÓN 0,2; relación en 30/5 Amp	U	1,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (3 pernos), 38x4x160 (1 1/2x11/64x 5 1/2-6 1/2)	u	2,0000
Cable de Cu concéntrico 3x14 AWG ST-THHN	m	22,0000
GABINETE 60x60x20cm PESADO B	u	1,0000
Conector funda Sellada 1"	u	2,0000
Funda Sellada 1"	m	6,0000
GRAPA L. CALIENTE C/ESTRIBO SIMPLE 8-2/0 AWG ALS-022 o equivalente	u	3,0000
Grapa derivación para línea caliente para 8 Al 4/0 y salida 8	u	3,0000
Cable Alumi.Desnudo #1/0 AWG Tipo ASC/AAC	m	6,0600

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

344. 303251.- BAJANTE EN TUBERÍA DE 4", Y PUESTA A TIERRA SIMPLE DE RED AÉREA A SUBTERRÁNEA

Unidad: u

Descripción:
Seccionamiento en red subterránea 13,8kv 3F, Transición instalación en cruceta semisentada.
Este trabajo consistirá en la provisión, montaje y ensamblaje una transición aérea subterránea con el fin de alimentar un transformador a instalarse en el cuarto eléctrico, tal como indica en planos.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para media tensión tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.
El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MEER para este tipo de estructuras.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Escalera telescópica

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Reversible EMT 4"	u	1,0000
CODO EMT 4"	u	1,0000
Flejes de acero inoxidable de 1/2", 3/4", 5/8" (metro), BND	u	6,0000

HEBILLA P/CINTA FLEJE 1/2", 3/4", 5/8"	u	6,0000
Tuberia conduit EMT 4" x 3 mts	m	6,0000
Unión Conduit EMT 4"	u	3,0000
Cable cobre desnudo #2 AWG (7hilos)	m	12,0000
VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS ALTA CAMADA 250MICRAS	u	1,0000
CONECTOR P/VAR.5/8" IMP. REFORZADO o equivalente	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

345. 303252.- PUNTAS TERMINALES EXTERIORES PARA CONDUCTOR #2-4/0 15KV

Unidad: u

Descripción:
Estas especificaciones establecen los requisitos técnicos para el diseño y fabricación de puntas terminales para cable monopolar aislado para 15 kV. Las mencionadas puntas terminales son para exterior se utilizarán como terminaciones para el cable subterráneo. Las terminaciones serán montadas sobre cruceta en poste conectadas en el terminal tipo NEMA 2 de los seccionadores correspondientes.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para esta estructura tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.
El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MEER para este tipo de estructuras.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

KIT 3 PUNTAS TERMINALES TIPO EXTERIOR PARA CONDUCTOR #2-4/0 15kv; #2-1/0 25KV equivalente (PUNTA TER. 7692)	u	0,3300
CINTA AUTOFUNDENTE AT 69KV)	u	0,3000
CINTA33 (19mmx20m)	u	0,3000
CINTA SEMICONDUCTORA 3/4")	u	0,3000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

346. 303253.- PUNTAS TERMINALES INTERIORES PARA CONDUCTOR #2-4/0 15KV

Unidad: u

Descripción:
Estas especificaciones establecen los requisitos técnicos para el diseño y fabricación de puntas terminales para cable monopolar aislado para 15 kV. Las mencionadas puntas terminales son para exterior se utilizarán como terminaciones para el cable subterráneo. Las terminaciones serán montadas sobre cruceta en poste conectadas en el terminal tipo NEMA 2 de los seccionadores correspondientes.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en el transformador proyectado tomando en cuenta los conectores tipo codo para alimentación del trasformador las estructuras del sistema de distribución para esta estructura tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.
El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MEER para este tipo de estructuras.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Escalera telescópica

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

KIT 3 PUNTAS TERMINALES TIPO INTERIOR PARA CONDUCTOR #2-4/0 15kv equivalente (PUNTA TER.7622)	u	0,3300
CINTA AUTOFUNDENTE AT 69KV)	u	0,3300
CINTA33 (19mmx20m)	u	0,3300
CINTA SEMICONDUCTORA 3/4")	u	0,3300

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

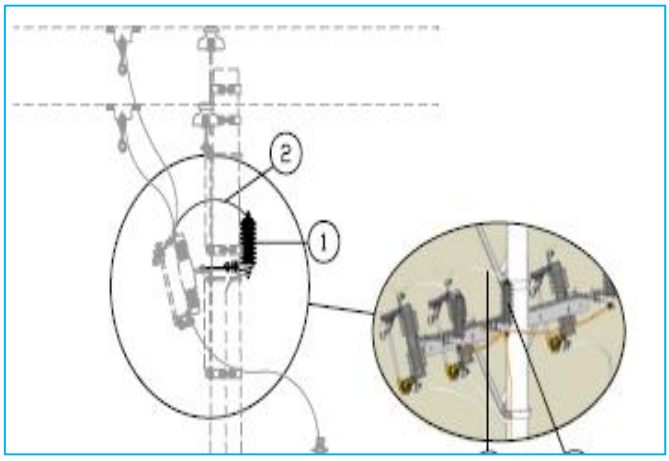
347. 303243.- PARARRAYOS POLIMÉRICO TIPO DISTRIBUCIÓN 10KV

Unidad: u

Descripción:
Estructura de medio voltaje 3F de seccionamiento y protección 3F con descargador o pararrayos montada en poste.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar la siguiente estructura del sistema de distribución tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.
El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MEER para este tipo de estructuras.



Equipo mínimo:

Herramienta menor
Escalera telescópica
trepadora para hormigón

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)

Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

PARARRAYO 10KV POLIMERO	u	3,0000
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO L UNIVERSAL 75x75mm x2.40m	u	2,0000
PIE AMIGO ANGULO 40 x6mm x 70cm	u	2,0000
Perno ojo de acero galvanizado, pletina 4 pernos, 38x4x169 mm (1 1/2x5/32x6 1/2")	u	1,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (3 pernos), 38x4x140 (1 1/2x5/32x 5 1/2	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

348. 303254.- TRANSFORMADOR TRIFÁSICO PADMOUNTED 350KVA 13.800/220-127 V

Unidad: u

Descripción:

Este trabajo consistirá en la provisión e instalación de transformador trifásico tipo Pad mounted 350 kVA, TIPO RADIAL MODIFICADO, 13800, 127/220 V, +1 a -3 x 2.5%, en las ubicaciones indicadas respecto a la revisión de obra. BIL de 95KV en MT.

Los terminales de bajo voltaje deberán estar al lado derecho visto del frente, de tal forma que no existan cruces de los cables de bajo voltaje con los cables de medio voltaje.

Procedimiento de trabajo:

El constructor deberá realizar el montaje, pruebas y conexionado de conductores de media y baja tensión en el transformador, la instalación deberá llevarse a cabo en un cuarto eléctrico existente donde existen dos transformadores a reemplazarse por el proyectado.

La obra civil deberá garantizar un adecuado canal contra derrames completamente independiente de las canalizaciones de medio y bajo voltaje. No se aceptarán cables de medio voltaje cruzados, en contacto con los cables de bajo voltaje o en el interior del canal contra derrames. Por lo tanto el constructor deberá prever las correspondientes canalizaciones durante la ejecución de la obra civil.

El constructor instalará todos los materiales y accesorios necesarios para dejar totalmente funcional el equipo.

El transformador incluirá la provisión e instalación de elbow conectors (conectores tipo codo para medio voltaje, codo pararrayos y puntas terminales) tanto para la alimentación principal como para las derivaciones en el caso de que el transformador sea tipo malla.

Cada transformador deberá cumplir las normas y pruebas necesarias exigidas por la Empresa Eléctrica y las especificaciones y lineamientos del MERNNR.

Transformador de distribución

Transformador, clase distribución, sumergido en aceite dieléctrico, auto refrigerado que cumpla con lo estipulado en la norma ANSI C57-12, tipo Padmounted trifásicos, apropiado para instalación a la intemperie hasta 2800 msnm.

Estos transformadores deben ser fabricados cumpliendo las normas INEN 2684 transformadores de distribución trifásicos tipo pedestal, auto refrigerado y normas internacionales ANSI/IEE C57.12.25, así como todos sus componentes y accesorios.

Deberá satisfacer las disposiciones que en cuanto a diseño, fabricación y pruebas se establecen en las Normas ANSI C-57-12-20. En la placa de características se indicará el año de fabricación. Especificaciones técnicas SECCION 3 MERNNR:

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRANEAS		REVISIÓN: 1 2013-01-31
TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS - PEDESTAL		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
9.3.4	Pruebas del aceite dieléctrico: rigidez, No. de neutralización, Tensión interfacial, color, etc.	NTE INEN 2133
10	CRITERIOS DE COORDINACIÓN	
10.1	La Contratante entregará a la contratista toda la información requerida para el estudio de coordinación de protecciones.	
10.2	Información que debe suministrar el fabricante:	
10.2.1	Un gráfico de coordinación para las zonas de corrientes de corto circuito que indique:	
10.2.2	Curvas del fusible e interruptor seleccionados	
10.2.3	Curva de daño del transformador de acuerdo con las especificaciones ANSI C57.12.109.	
10.2.4	Valor de corriente de cortocircuito nominal limitada por la impedancia del transformador.	
10.2.5	Curva de capacidad térmica	
10.2.6	Curva de corriente inrush (Pueden asumirse los siguientes valores, tomados de la ANSI C37.48.1 numeral 5.1.3.1)	
	N° veces I nominal — Tiempo (s)	
	3 — 10	
	6 — 1	
	12 — 0,1	
	25 — 0,01	
11	Certificar que dispondrá de un stock de repuestos para mantenimiento de transformadores trifásicos Pedestal.	
11.1	*Kit de bujes de MV y BV. *válvulas de sobrepresión. *válvula para toma de muestra de aceite. *conectores. *Kits de cambiadores de taps.* Disyuntor térmico o termomagnético. *fusibles de expulsión de MT tipo bay-o-net. *Lámparas de visualización de alarma y apertura. *pararrayos. * Los que consideren necesarios los fabricantes y proveedores.	

El núcleo será fabricado libre de fatiga por envejecimiento, de alta permeabilidad y bajas pérdidas por histéresis. Cuando el núcleo terminado sea del tipo enrollado, éste deberá ser sometido a un proceso de recocido en atmósfera de gas inerte con el fin de reorientar los granos de la lámina magnética. Las láminas deben estar rígidamente aseguradas para que resistan esfuerzos mecánicos y deslizamientos durante el transporte, montaje y condiciones de cortocircuito. Debe tenerse especial cuidado en distribuir equilibradamente la presión mecánica sobre las láminas del núcleo. El diseño de la estructura de fijación del núcleo debe minimizar las pérdidas por corrientes parásitas. El núcleo y las bobinas se fijarán al tanque de modo que no se presenten desplazamientos cuando se mueva el transformador. El núcleo será aterrizado al tanque del transformador para evitar potenciales electrostáticos.

La estructura de los tanques y gabinetes se construyen con láminas de acero al carbono, bajo el proceso de soldadura tipo MIG. Los tanques son capaces de soportar presiones internas provocadas por aumento en La temperatura y esfuerzos mecánicos. La superficie metálica del tanque deberá ser tratada de manera correcta y adecuada previo a ser pintados con fondo anticorrosivo epóxico y acabado color verde oscuro con esmalte epóxico al horno con equipo electrostático. La superficie interior del tanque debe ser terminada con una capa de pintura resistente al aceite a una temperatura de por lo menos 105 ° C. Las unidades previo a ser pintadas se someten a un proceso de granallado con el fin de eliminar impurezas y obtener una superficie óptima para la perfecta adherencia de la pintura, garantizando la protección del tanque en condiciones de extrema salinidad e intemperie.

El cambiador de derivaciones instalado en el lado de media tensión, debe ser de cinco posiciones, una central al 100% del voltaje nominal, dos arriba y dos debajo de la posición central con el 2.5 % del mismo.

Los transformadores deben estar montados en una plataforma lisa y nivelada, lo suficientemente fuerte para soportar el peso del mismo. La unidad no debe estar inclinada en ninguna dirección a más de 15°, ya que una inclinación mayor causará desviaciones en el nivel del líquido cerca de los fusibles, dispositivos de alivio u otros accesorios ubicados específicamente ó cerca del nivel del líquido de 25 ° C.

En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones
En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas; estas deberán ser equivalentes o superiores.
Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente
Los transformadores que no cumplan con los valores de pérdidas exigidas según las normas podrán ser rechazados o aceptados con la correspondiente penalización, siempre que los valores de pérdidas no sobrepasen los aceptados por la empresa.
Los fabricantes presentarán un certificado de cumplimiento de especificaciones técnicas y normas de fabricación otorgada por el organismo acreditador del país de origen.

Deberá tener los documentos de los ensayos realizados para la capacidad de potencia, BIL, voltaje aplicados e inducido, Pruebas del aceite dieléctrico: rigidez, Nro. de neutralización, voltaje interfacial, color, y otros (bajo normativa INEN). Se deberá presentar Certificado de pruebas y Garantías Técnicas. Se realizarán por representantes de la entidad Contratante la verificación de estos requerimientos. Certificar que dispondrá de un stock de repuestos para mantenimiento de transformadores trifásicos tipo pedestal (PADMOUNTED).
En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones.
Los materiales de construcción deben cumplir como mínimo las normas enlistadas a continuación:

NORMATIVA MÍNIMA:
ANSI, IEEE Std. C57.91, ANSI/IEEE C57.12, IEC 60076, NTE INEN 2125 / 2127, NTE INEN 2140, NTC 3609, NTE INEN 2119, NTE INEN 2126 / 2128, NTE INEN 2113 - 2115, Norma NTE INEN 2120, NTE INEN 2138 y de la Empresa Eléctrica Regional.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Montacarga
CAMION

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Montacargas

CHOFER: Otros camiones (Cl)

Materiales mínimos:

Transformador trifásico tipo padmounted RM 350kVA,13.8 Kv 220/127V	c/u	1,0000
Accesorios de conexión	glb	1,0000
Interruptor termomagnético trifásico de 1000 A regulables	c/u	1,0000
Terminales de conexionado para breaker caja moldeada	c/u	1,0000
Material menudo	glb	1,0000
Conectores bushing insert	c/u	3,0000
Codos medio voltaje	c/u	3,0000
Conector feed thru insert	c/u	3,0000
Pararrayo tipo codo	c/u	3,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

349. 303259.- CANALIZACIÓN DE 3 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 3 vías con tubería PVC de 4” de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de máximo 60cm profundidad al último tubo x 47cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	3.0000

Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

350. 303206.- POSTE DE HORMIGÓN ARMADO CIRCULAR DE 12M X 500 KG, IZADO Y RETACADO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y colocación de un poste de Hormigón Armado de 500 Kg – 12m, colocado verticalmente, que contiene refuerzo adecuado, pre reforzado, diseñado para resistir las fuerzas o cargas. Este poste podrá ser enterrado en terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles.

Especificaciones:

Tipo: Circular alivianado (hueco)

Norma de fabricación: NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967

Tipo de cemento: Portland 1

Agregados: ASTM C33

Color de acabado: natural

Resistencia al hormigón: 400kg/cm3

Vibrado: 2.5 cm

Centrifugado: 2.0 cm

Pretensado: 3.0 cm

Espesor de pared: 5 – 7 cm

Cada poste será de 12m de altura, construido de hormigón centrifugado de 500 Kg de resistencia a la carga horizontal a 0.20m de la punta del poste, según el caso. Todo poste soporta la colocación de transformadores o soporta para llevar red de media tensión aérea o equipamiento de derivación a subterránea, así como para otros usos como iluminación exterior.

El constructor realizará el transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación y aplome de postes, relleno de la excavación, compactación y desalojo del material sobrante.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Grúa y equipo de montaje

Mano de obra mínima:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Grúa estacionaria (C1) (GRUPO1)

Materiales mínimos:

Poste tub. H.A. 12m x 500Kg	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

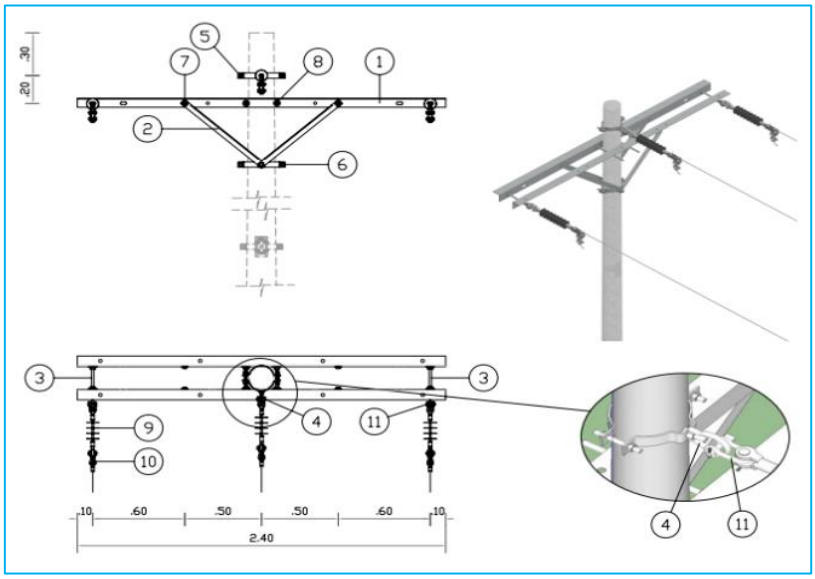
351. 303291.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CR

UNIDAD: U.

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la compra y colocación de la estructura para redes aéreas de distribución 13,8 kV GRDy / 7,96 kV - 13,2 kV GRDy / 7,62 kV TRIFASICA - CENTRADA – RETENCION, TIPO EST-3CR.

ESPECIFICACIONES. -



REFERENCIAL
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

Se utilizará para la instalación una Escalera telescópica, el EPP respectivo para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Las ubicaciones de las estructuras están identificadas en el plan.

EQUIPO. -

Herramienta menor
Escalera telescópica
trepadora para hormigón
cinturón de seguridad

Mano de Obra. –

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Ingeniero eléctrico (B1)

MATERIALES MINIMOS. –

Aislador de suspensión polímero, caucho siliconado 4 discos, 15 kv. ANSI DS-15	u	3,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38x4x140-160 (1 1/2x11/64 5 1/2-6 1/2"	u	1,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38x4x160-190 (1 1/2x11/64x6 1/2-7 1/2"	u	1,0000
Cinta de armar Aleación AL 1.27 x 7.62 MM	m	3,0000
GRAPA TERMINAL T/PIST 2/0 AWG 3400 KG	u	3,0000
Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16mm (5/8") de diám x 75mm (3") de long. (Eslabón "U" para sujeción.)	u	3,0000
Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8")	u	3,0000
Perno de rosca corrida de 5/8x12 plg con 4 tuercas, 2arandelas planas y 2 de presión	u	4,0000
Perno máquina de acero galvanizado, 16mm (5/8") de diám. X 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión.	u	4,0000
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO L UNIVERSAL 75x75mm x2.40m	u	2,0000
PIE AMIGO ANGULO 40 x6mm x 70cm	u	4,0000

Medición y pago:

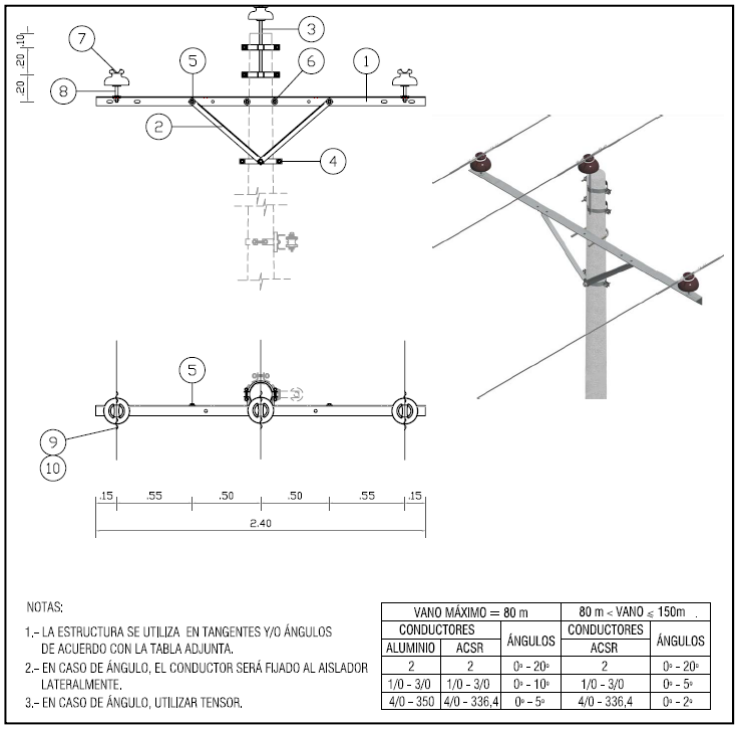
La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

352. 303297.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CP

Unidad: u

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y colocación de la estructura para redes aéreas de distribución 13,8 kV GRDy / 7,96 kV - 13,2 kV GRDy / 7,62 kV TRIFÁSICA - CENTRADA - PASANTE O TANGENTE, TIPO EST-3CP



NOTAS:

1.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA.
2.- EN CASO DE ÁNGULO, EL CONDUCTOR SERÁ FIJADO AL AISLADOR LATERALMENTE.
3.- EN CASO DE ÁNGULO, UTILIZAR TENSOR.

VANO MÁXIMO = 80 m			80 m < VANO ≤ 150m	
CONDUCTORES		ÁNGULOS	CONDUCTORES	ÁNGULOS
ALUMINIO	ACSR		ACSR	
2	2	0° - 20°	2	0° - 20°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0° - 10°	1/0 - 3/0	0° - 5°
4/0 – 350	4/0 - 336,4	0° – 5°	4/0 - 336,4	0° - 2°

GRAFICO DE REFERENCIA- ESTRUCT URA EST-3CP

ESPECIFICACIONES

El perfil "L" de acero será de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles.

El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes y perforaciones. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza con sus perforaciones deberá estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.

Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción del área de quema, deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades;

debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión.

Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.

En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno

Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.

Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.

Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por fiscalización.

NORMATIVA: Empresa Eléctrica Regional, ANSI, NTE INEN 2215 - 2224 - ASTM A283, NTE INEN 2483, ASTM A123, NTE INEN 2483, ASTM A-153

Equipo Mínimo

Herramienta menor
Escalera telescópica
trepadora para hormigón
cinturón de seguridad

Mano de obra:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

Aislador espiga PIN ANSI 56-3 de porcelana 25kv uso zonas alta contaminación	u	3,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (3 pernos), 38x4x140 (1 1/2x5/32x 5 1/2	u	2,0000
Cinta de armar Aleación AL 1.27 x 7.62 MM	m	3,0000
Alambre de atar. Ø 3.11 mm	m	6,0000
Perno U de acero galvanizado, 16mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión.	u	1,0000
PERNO CARRIAJE 5/8x1 1/2" GALVANIZADO	u	3,0000
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO L UNIVERSAL 75x75mm x2.40m	u	1,0000
PIE AMIGO ANGULO 40 x6mm x 70cm	u	2,0000
Perno espiga (pin), corto de acero galvanizado, 19mm (3/4") de diám x 300 mm (12") de long.	u	2,0000
Perno espiga pin tope de poste simple de acero galvanizado,19mm (3/4”) de øx450mm (18") de long con accesorios de sujeción	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

BAJO VOLTAJE

353. 303232.- GENERADOR ELECTRÓGENO, 200KW, 3F, 220/127V, INC TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA

Unidad: u

Descripción:

Consiste en todas las actividades necesarias para el suministro y montaje de un grupo electrógeno de potencia prime mínima 200 KW, 3 fases, 220/127 VAC, 60 Hz, disponibles a 1000 msnm, con tablero de Transferencia Automática, el generador viene en cabina insonora y contiene un panel de control y protección, baterías y cargador de baterías, tanque diario, escape, silenciador.

Se debe incorporar el precalentador y el cargador de baterías para que siempre se encuentre a punto en el arranque.

La potencia es en modo prime, el nivel de ruido exterior del generador debe ser menor a 30 decibelios (dB).

Se deberá entregar el grupo con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico.

El grupo se instalará sobre una superficie estructuralmente adecuada para su peso y que sea capaz de aislar las vibraciones producidas en su funcionamiento, para lo cual se entregará los datos necesarios a la parte civil encargada de construir la bancada de hormigón.

La obra civil deberá garantizar un adecuado canal contra derrames completamente independiente de las canalizaciones de medio y bajo voltaje.

Se debe tomar en consideración que el funcionamiento del grupo electrógeno implica liberación de una cantidad de gases calientes que deben evacuarse a través de los jardines que existen en la parte superior de esta área.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Construcción civil de una trampa de aceite con canales de graba y ducto para escape de gases del generador. Transporte del grupo electrógeno hasta la base de hormigón armada dejada en sitio. Ubicación del grupo electrógeno y tanque de combustible diario. Conexión de puesta a tierra del grupo electrógeno. Instalación del tanque de almacenamiento de combustible (Puede ser cisterna de combustible según diseño mecánico).

Acoplamiento del sistema de alimentación de combustible desde el tanque al motor. Instalación de todos los accesorios, como escape silenciador y otros. El generador tiene las dos modalidades en modo Standby en el cual se queda configurado, y en modo PRIME.

NORMAS TECNICAS MINIMAS: ISO 3046, ISO-8528-1, JIS 8802, DIN 6271, BS IEC EN 60034, BS 5000, IEC 34, VDE 0530, NEMA MG1-32, CSAC22,2-100, ASI 1359, ISO 8528, ISO 9001:2015, RTE INEN 092

Requisitos adicionales obligatorios:

- Fichas Técnicas de motor y Alternador
- Certificado de Conformidad de Producto avalado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano SAE, acorde a l art. 31 de la Ley de Calidad Ecuatoriana
- Certificado de Gestión de Calidad avalado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano SAE
- Certificado del fabricante del equipo en cuanto a que el tanque de combustible solicitado es original de fábrica.
- Certificado del fabricante del equipo en cuanto a que la cabina insonora es original de fábrica.

Especificaciones generales:

Grupo electrógeno de emergencia de 200 KW efectivos, 3 fases, 220/127 VAC, disponibles a 1000 msnm y tendrá todos los accesorios requeridos, para que brinde un buen servicio. Será refrigerado por aire, accesorios estándar, silenciador, operación continua min 24 horas sin interrupción tendrá filtros reemplazables, motor de arranque, bomba de combustible tipo diafragma, incluido bomba de inyección, equipos de medida, baterías, cables de batería, tanque de combustible con tubo visor de nivel y con salida de contacto cerrado por bajo nivel, tubería de combustible, con base patín acoplado a generador trifásico a cuatro hilos, sin escobillas, sincrónico, auto excitado, incluyendo solenoide para control y todo el equipo necesario para su correcto funcionamiento. Deberá cumplir las normas y reglamentos vigentes.

DATOS TECNICOS

Grupo Electrógeno

Motor:	CUMMINS o equivalente.
Alternador:	LYG 274H
Módulo de control:	Electrónico
Fases:	Trifásico
Tanque combust. abierto/insonoro:	181 Galones / 221 Galones
Sistema Eléctrico:	24V.
Frecuencia:	60Hz
Radiador flujo aire:	m3/min m3/min
Combustión flujo aire:	17.16 m3/min 15.24 m3/min
Gases de escape flujo:	45.72 m3/min 38.04 m3/min
Temperatura gases escape:	520°C 470°C

Grupo Motor:

Número de cilindros:	6 En Línea
Sistema de Gobernación:	Electrónica
Ciclo:	4 Tiempos
Aspiración:	Turbocargador post enfr.
Combustible:	Diesel
Sist. Combustión:	Inyección directa
Sist. Enfriamiento:	Agua
Diámetro pistón:	114.00 mm
Desplazamiento pistón:	145.00 mm
Capacidad:	8900cc
Relación compresión:	16.6:1
Cap. Sist. Lubricación:	27.60 litros
Cap. Sist. Refrigeración:	25.50 litros

Alternador:

Aislamiento:	Clase "H"
Sistema de excitación:	Propia
Tarjeta reguladora voltaje:	SX460 ± 1.0% VDE 0530, NEMA MG1-32 o equivalente
Grado de Protección:	IP 23

Consumo de Combustible:

Velocidad del motor	1800 RPM 1500 RPM (l/hr l/hr)
Potencia Stand by (2)	66 58
Potencia Prime (1)	59 53
75% Potencia Prime (1)	44 39
50% Potencia Prime (1)	30 27

Nivel de Ruido G.E.	**Máximo**	**Ambiente**
Insonoro @ 7m	**82 +/- 2 dBA**	**54 dBA**

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

Requerimientos Previos

El Contratista deberá hacer el replanteamiento previo a ejecutar las actividades de fabricación, provisión e instalación del grupo, para asegurarse que todo se desarrolle dentro de lo planificado y diseñado.

El constructor eléctrico deberá tener una coordinación cercana con las obras civiles para las bases y colocación de los equipos, con el fin de asegurar una correcta instalación.

Durante las fases de fabricación, transporte e instalación, el contratista deberá asegurar la integridad del equipo.

Durante la Ejecución

En primer lugar, es necesario colocar el grupo en un lugar que no perjudique el funcionamiento de todos los elementos, que permita un acceso adecuado a todos sus componentes, que respete ciertas reglas de seguridad, limite el ruido y proporcione protección contra la intemperie.

Será necesario colocar el grupo sobre una superficie y sustentarlo de la mejor forma posible.

Los gases de escape producidos en el funcionamiento del grupo deben ser canalizados apropiadamente, de forma que no haya recirculación a la admisión, y no haya problemas de seguridad a causa de las superficies calientes.

Se debe considerar que el grupo necesita aire para la combustión, para refrigerar el radiador y para eliminar el caudal radiado al ambiente por el motor y el generador

Tener en cuenta la secuencia de fases y el aislamiento de los conductores, observando la buena calidad de los materiales y la firmeza de las sujeciones y conexiones.

Posterior a la Ejecución

Asegurarse que luego de instalado el grupo esté adecuadamente colocado, que no se queden al interior elementos extraños o que puedan interferir con el funcionamiento. Asegurarse que en lo posterior no ingresen elementos o animales que puedan provocar cortes inesperados de energía. Previo a la realización de la energización se deberá realizar verificaciones al sistema de conexión al potencial de tierra.

ENSAYOS Y TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Inspección visual del grupo electrógeno. Inspección visual del sistema de almacenamiento y alimentación de combustible. Ejecución de las pruebas recomendadas en el manual del fabricante. Una vez instalado se procederá a encender el motor y verificar el nivel de voltaje de salida del generador.

Las tolerancias serán las establecidas por las normas y las indicadas por el fabricante del equipo. El contratista deberá asumir el Diesel consumido en las 5 horas mínimas a full carga en que el generador debe estar aprueba

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Montacarga

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Montacargas

Materiales mínimos:

Generador de 200Kw trifásico prime+ incluye cabina	u	1,0000
Tablero de transferencia para generador de 250 KVA tipo prime	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

354. 303256.- TABLERO BT DE 500A-1000A (180X80X60) CM INCLUYE BARRAS, MEDICION TDP

Unidad: u

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación eléctrica de un tablero de distribución principal auto soportable, su alimentación viene directo de la protección del transformador y estará alojado aledaño a la cámara de transformación proyectada.

Procedimiento de trabajo:

El tablero de distribución tipo armario será de construcción especial, metálico, en tol galvanizado de 1,5 mm de espesor, auto soportante, con base de pintura neopreno, y pintura esmaltada como

acabado final. Dimensiones 180x80x60 necesarias para albergar los breakers tipo caja moldeada y barras con su respectiva reserva de acuerdo al diagrama unifilar o como indique el plano. Poseerá los respectivos aisladores de barra y las barras deberán estar pintadas con colores que indiquen las fases, neutro y tierra. Los disyuntores se sujetarán a la base del tablero mediante pernos cadmiados. La derivación de las barras a los breakers se realizará mediante terminales tipo ojo de compresión con los calibres adecuados y sujetos a la barra de cobre mediante pernos cadmiados apropiados. El breaker principal se conectará directamente a las barras de fases. El tablero se instalará sobre una base hueca de concreto que permita hacer la instalación adecuada de los diferentes alimentadores. Todos los breakers deben estar bien identificados y etiquetados y se anexara el diseño del tablero (diagrama unifilar) en la contratapa, este diagrama unifilar debe estar emplasticado y sujeto a la contratapa con un cordón para impedir su perdida. El tablero deberá tener puertas y paredes laterales y superior desmontable para un fácil mantenimiento, la puerta debe tener dos salidas para llave triangular.

Posterior a la instalación del tablero se debe conectar las alimentaciones del tablero de donde se alimenta y las acometidas que salen desde los breakers secundarios garantizando la operatividad del sistema al 100%.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
etiquetadora para tableros

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

C.- MATERIALES		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO MOD. 1.8x0.80x0.60m PESADO	u	1,0000

TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT8 1000/5A;1500/5A CL 0.5 10VA Serie CT8.../5 A, primario pasante	U	3,0000
MEDIDOR PARAMETROS ELECTRICOS (TENSIONES, INTENSIDAD DE CORRIENTE, POTENCIA, FP, FRECUENCIA, VALORES DE ENERGIA), CON COMUNICACIÓN MODBUS RTU	u	1,0000
LUZ PILOTO ROJO 22MM 2220 LED	U	3,0000
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1,0000
PLATINA DE COBRE 3/8 X 3" 1540A @ 65? C 1mtrs	m	6,0000
AISLADOR P/BARRA 75MM IMP SAS	u	12,0000
SELECTOR VOLTIMETRO 4 CABLES 60x73MM CV34 60X73	u	1,0000
SELECTOR AMPERIMETRO GRANDE (R-S-T) CONMUT 4H CA34-60x73	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 250A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 700A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 30A	u	2,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 160A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 60A	u	2,0000
Interruptor termomagnético caja moldeada manual 3P 400 a 1000A marco 1000, 85 KA a 220 Vac (33472)	u	1,0000
BREAKER CAJA MOLDEADA DE 300A REG	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

355. 303257.- TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000 A (160X80X60) CM, INCLUYE BARRAS, MEDICIÓN TDP1

Unidad: u

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación eléctrica de un tablero de distribución principal su alimentación viene directo de la protección del tablero principal y estará alojado en un cuarto aledaño a la cámara de transformación proyectada.

Procedimiento de trabajo:

El tablero de distribución tipo armario será de construcción especial, metálico, en tol galvanizado de 1,5 mm de espesor, auto soportante, con base de pintura neopreno, y pintura esmaltada como acabado final. Dimensiones 160x80x60cm necesarias para albergar los breakers tipo caja moldeada y barras con su respectiva reserva de acuerdo al diagrama unifilar o como indique el plano. Poseerá los respectivos aisladores de barra y las barras deberán estar pintadas con colores que indiquen las fases, neutro y tierra. Los disyuntores se sujetarán a la base del tablero mediante pernos cadmiados. La derivación de las barras a los breakers se realizará mediante terminales tipo ojo de compresión con los calibres adecuados y sujetos a la barra de cobre mediante pernos cadmiados apropiados. El breaker principal se conectará directamente a las barras de fases. El tablero se instalará sobre una base hueca de concreto que permita hacer la instalación adecuada de los diferentes alimentadores. Todos los breakers deben estar bien identificados y etiquetados y se anexara el diseño del tablero (diagrama unifilar) en la contratapa, este diagrama unifilar debe estar emplasticado y sujeto a la contratapa con un cordón para impedir su perdida. El tablero deberá tener puertas y paredes laterales y superior desmontable para un fácil mantenimiento, la puerta debe tener dos salidas para llave triangular.

Posterior a la instalación del tablero se debe conectar las alimentaciones del tablero de donde se alimenta y las acometidas que salen desde los breakers secundarios garantizando la operatividad del sistema al 100%.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

NORMATIVA:

NEC CAP 15., NT INEN 2569, NFPA 70, NEMA PB1-PB2.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
etiquetadora para tableros

Mano de obra mínima:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

TABLERO MOD. 1.6x0.80x0.40m PESADO	**u**	**1,0000**
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT8 1000/5A;1500/5A CL 0.5 10VA Serie CT8.../5 A, primario pasante	U	3,0000
MEDIDOR PARAMETROS ELECTRICOS (TENSIONES, INTENSIDAD DE CORRIENTE, POTENCIA, FP, FRECUENCIA, VALORES DE ENERGIA), CON COMUNICACIÓN MODBUS RTU	u	1,0000
LUZ PILOTO ROJO 22MM 2220 LED	U	3,0000
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1,0000
PLATINA DE COBRE 3/8 X 3" 1120A @ 65? C 1mtrs	m	7,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 250A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 2 polos 20A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 60A	u	8,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 150A	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

356. 303306.- TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000 A (160X80X60) CM, INCLUYE BARRAS, MEDICIÓN TDP2

Unidad: u

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación eléctrica de un tablero de distribución principal su alimentación viene directo de la protección del tablero principal y estará alojado en un cuarto aledaño a la cámara de transformación proyectada.

Procedimiento de trabajo:

El tablero de distribución tipo armario será de construcción especial, metálico, en tol galvanizado de 1,5 mm de espesor, auto soportante, con base de pintura neopreno, y pintura esmaltada como acabado final. Dimensiones 160x80x60cm necesarias para albergar los breakers tipo caja moldeada y barras con su respectiva reserva de acuerdo al diagrama unifilar o como indique el plano. Poseerá los respectivos aisladores de barra y las barras deberán estar pintadas con colores que indiquen las fases, neutro y tierra. Los disyuntores se sujetarán a la base del tablero mediante pernos cadmiados. La derivación de las barras a los breakers se realizará mediante terminales tipo ojo de compresión con los calibres adecuados y sujetos a la barra de cobre mediante pernos cadmiados apropiados. El breaker principal se conectará directamente a las barras de fases. El tablero se instalará sobre una base hueca de concreto que permita hacer la instalación adecuada de los diferentes alimentadores. Todos los breakers deben estar bien identificados y etiquetados y se anexara el diseño del tablero (diagrama unifilar) en la contratapa, este diagrama unifilar debe estar emplasticado y sujeto a la contratapa con un cordón para impedir su perdida. El tablero deberá tener puertas y paredes laterales y superior desmontable para un fácil mantenimiento, la puerta debe tener dos salidas para llave triangular.

Posterior a la instalación del tablero se debe conectar las alimentaciones del tablero de donde se alimenta y las acometidas que salen desde los breakers secundarios garantizando la operatividad del sistema al 100%.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

NORMATIVA:

NEC CAP 15., NT INEN 2569, NFPA 70, NEMA PB1-PB2.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
etiquetadora para tableros

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO MOD. 1.6x0.80x0.40m PESADO	u	1,0000
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT8 1000/5A;1500/5A CL 0.5 10VA Serie CT8.../5 A, primario pasante	**U**	**3,0000**
MEDIDOR PARAMETROS ELECTRICOS (TENSIONES, INTENSIDAD DE CORRIENTE, POTENCIA, FP, FRECUENCIA, VALORES DE ENERGIA), CON COMUNICACIÓN MODBUS RTU	u	1,0000
LUZ PILOTO ROJO 22MM 2220 LED	U	3,0000
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1,0000
PLATINA DE COBRE 3/8 X 3" 1120A @ 65? C 1mtrs	m	7,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 20A	u	5,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 160A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 60A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos desde 50A	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

357. 303307.- TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000 A (160X80X60) CM, INCLUYE BARRAS, MEDICION TDP3

Unidad: u

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación eléctrica de un tablero de distribución su alimentación viene directo de la protección del tablero principal pasando por el TTA y estará alojado en un cuarto aledaño a la cámara de transformación proyectada.

Procedimiento de trabajo:

El tablero de distribución tipo armario será de construcción especial, metálico, en tol galvanizado de 1,5 mm de espesor, auto soportante, con base de pintura neopreno, y pintura esmaltada como acabado final. Dimensiones 160x80x60cm necesarias para albergar los breakers tipo caja moldeada y barras con su respectiva reserva de acuerdo al diagrama unifilar o como indique el plano. Poseerá los respectivos aisladores de barra y las barras deberán estar pintadas con colores que indiquen las fases, neutro y tierra. Los disyuntores se sujetarán a la base del tablero mediante pernos cadmiados. La derivación de las barras a los breakers se realizará mediante terminales tipo ojo de compresión con los calibres adecuados y sujetos a la barra de cobre mediante pernos cadmiados apropiados. El breaker principal se conectará directamente a las barras de fases. El tablero se instalará sobre una base hueca de concreto que permita hacer la instalación adecuada de los diferentes alimentadores. Todos los breakers deben estar bien identificados y etiquetados y se anexara el diseño del tablero (diagrama unifilar) en la contratapa, este diagrama unifilar debe estar emplasticado y sujeto a la contratapa con un cordón para impedir su perdida. El tablero deberá tener puertas y paredes laterales y superior desmontable para un fácil mantenimiento, la puerta debe tener dos salidas para llave triangular.

Posterior a la instalación del tablero se debe conectar las alimentaciones del tablero de donde se alimenta y las acometidas que salen desde los breakers secundarios garantizando la operatividad del sistema al 100%.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

NORMATIVA:

NEC CAP 15., NT INEN 2569, NFPA 70, NEMA PB1-PB2.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
etiquetadora para tableros

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO MOD. 1.6x0.80x0.40m PESADO	u	1,0000
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT8 1000/5A;1500/5A CL 0.5 10VA Serie CT8.../5 A, primario pasante	u	3,0000
MEDIDOR PARAMETROS ELECTRICOS (TENSIONES, INTENSIDAD DE CORRIENTE, POTENCIA, FP, FRECUENCIA, VALORES DE ENERGIA), CON COMUNICACIÓN MODBUS RTU	u	1,0000
LUZ PILOTO ROJO 22MM 2220 LED	u	3,0000
Accesorios para tableros principales (terminales talón, cables control,)	u	1,0000
PLATINA DE COBRE 3/8 X 3" 1120A @ 65? C 1mtrs	m	7,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 200A	u	2,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 150A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 90A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 60A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 50A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 40A	u	1,0000
Breaker caja moldeada principal 2 polos 20A	u	2,0000
Breaker caja moldeada principal 3 polos 700A	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

358. 303305.- BANCO DE CONDENSADORES TRIFÁSICO DE 100KVAR

Unidad: u

Descripción:

La ejecución de este rubro comprende el suministro e instalación de un banco de condensadores trifásico de 100 KVAR, 127/220 Voltios de 10 pasos, para compensación del factor de potencia debido a la presencia de cargas inductivas y de esta manera evitar la penalización en la facturación del consumo de energía.

La ubicación del banco de condensadores será un al tablero de distribución principal de aire acondicionado el mismo que tiene la mayor carga inductiva con los motores de los equipos de aire acondicionado y ventilación, de acuerdo a los planos aprobados y autorizado por Fiscalización.

Especificaciones:
Los componentes del banco de condensadores deben cumplir las siguientes características:
Los condensadores dispondrán de carcaza de aluminio diseñados especialmente para ofrecer una larga vida útil con bajas pérdidas en condiciones de funcionamiento estándar, de servicio pesado y severas.
Larga vida útil hasta 160,000 horas
Voltaje hasta 830 V
Potencia del capacitor: 10 KVAR
Temperatura de funcionamiento hasta 70 ° C
Grado de protección IP20
Cumple con los estándares IEC 60831-1 y -2.
El gabinete metálico debe tener dimensiones apropiadas para alojar todos los componentes del banco de capacitores.
La entrada de cada capacitor se hará de manera gradual y controlado mediante un regulador de pasos.
El banco de condensadores debe disponer de todos los elementos de control, protección y conexión de la carga.
Cualquier especificación omitida se resolverá aplicando la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Capacitor CAN, HEAVY DUTY, 240V, 10KVAR	u	10.0000
Regulador 12 pasos NR12 o equivalente	u	1.0000
Contactor 50A D50AAC1 CAT AC-6b mínimo o equivalente	u	10.0000
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT4 500/5A CL 0.5 10VA	u	1.0000
Contactor 95A D95	u	1.0000
PLATINA DE COBRE 3/8 X 1" 462A @ 65? C 1mtrs	m	1.0000
TABLERO MOD. 1.8x0.80x0.60m PESADO	u	1.0000
Fusible NH00, 500V NT00-16A/25A/32A/50A/63A/80A/100A/125A/160A	u	24.0000
Fusible NH0 125A	u	3.0000
BASE NH0 160A 660V (B-01) o equivalente	u	3.0000
BASE NH00 160A 500V	u	24.0000
BREAKER DE 50A CM	u	10.0000
BREAKER CAJA MOLDEADA DE 300A REGULABLE	u	1.0000
ALIMENTADOR DE 2x(3x#4/0(F)+1x#4/0(N)+ 1x3/0(T)) TTU	m	10.0000

Luces piloto	u	14.0000
Ventilador	u	1.0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

359. 303258.- CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 2 vías con tubería PVC de 4” de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de máximo 60cm profundidad x 40cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	2.0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

360. 303259.- CANALIZACIÓN DE 3 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 3 vías con tubería PVC de 4” de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de máximo 60cm profundidad al último tubo x 47cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	3.0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

361. 303260.- CANALIZACIÓN DE 4 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 4 vías con tubería PVC de 4" de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de máximo 60cm profundidad al último tubo x 47cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tubería PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	4.0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

362. 303261.- CANALIZACIÓN DE 6 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 6 vías con tubería PVC de 4" de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de máximo 60cm profundidad al último tubo x 63cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tubería PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	6.0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

363. 303262.- CANALIZACIÓN DE 9 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 9 vías con tubería PVC de 4” de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de máximo 60cm a la profundidad al último tubo x 63cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tubería PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	9.0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

364. 303263.- CANALIZACIÓN DE 16 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, REFORZADO

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de canalización de 16 vías con tubería PVC de 4” de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Procedimiento de trabajo:

Antes de instalar este tipo de ductos se debe realizar la respectiva inspección en sitio, este rubro contempla rotura de vereda excavación a mano de zanja de mínimo 60cm profundidad al último tubo por 75cm de ancho.

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

El rubro incluye la excavación, cama de arena, relleno de compactación manual y relleno de compactación a máquina.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Luego de la instalación de tubería se debe rellenar y compactar el piso, sin afectar la tubería.

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tubería PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC PLUS 110mmX6M NAR)	m	16.0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0.0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

365. 303264.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 2" REFORZADA POLIETILENO

Unidad: m

Descripción y método

Consiste en la compra e instalación de Manguera negra para instalaciones eléctricas 2” reforzada de polietileno, incluye la zanja y el resane.

Especificaciones

Polietileno reforzado, color negro, flexible, en un solo metro permite hacer giros de 360° sin que se colapse, gran resistencia a la humedad, la compresión y el aplastamiento, acabado exterior e interior liso, retardante a la llama

NORMAS: NTE INEN 2227:99, NTE INEN 1869

Equipo mínimo

Herramienta menor

Mano de Obra mínima calificada

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
MANGUERA P/LUZ 2" POLIETILENO	m	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

366. 303265.- SUPRESOR DE TRANSIENTES TVSS DE 150/160 KA TRIFÁSICO.

Unidad: U

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un supresor de transientes a instalarse en el tablero de distribución principal

Procedimiento de trabajo:

El equipo a instalar tendrá las siguientes características:

- Núm. de polos: 3 Fases
- Voltaje: 120-208V
- Certificación UL: 1449
- Configuración de instalación: LNG

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de Obra mínima calificada

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

TVSS TRIFASICO DE 150KA/160 KA para tablero de 1500 A, CATEGORIA B	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

367. 303285.- ALIMENTADOR 5(3TTU# 350(F)+ 1TTU#350(N)+ #3/0)

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas desde los tableros de distribución hasta donde tenga que conectarse según los planos.

Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores 5(3x350+350+3/0) AWG y son alimentadores del TIPO TTU para 2000 V, irán canalizados en tuberías según corresponda y según los planos eléctricos.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A, B y C: son TTU color negro. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que tablero o panel se conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75ºC y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2175, NTE INEN 2345, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNNR

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU MCM 350 (37 hilos)	m	20,2400
Cable TTU AWG 3/0 (19 hilos)	m	5,0500
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

368. 303286.- ALIMENTADOR 4(3TTU# 350(F)+ 1TTU#350(N)+ #3/0)

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas desde los tableros de distribución hasta donde tenga que conectarse según los planos.

Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores 4(3x350+350+3/0) AWG y son alimentadores del TIPO TTU para 2000 V, irán canalizados en tuberías según corresponda y según los planos eléctricos.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A, B y C: son TTU color negro. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que tablero o panel se conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75ºC y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2175, NTE INEN 2345, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNNR

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU MCM 350 (37 hilos)	m	16,2400
Cable TTU AWG 3/0 (19 hilos)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

369. 303287.- ALIMENTADOR 3TTU# 350(F)+ 1TTU#350(N)+ #3/0

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas desde los tableros de distribución hasta donde tenga que conectarse según los planos.

Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores 3x350+350+3/0 AWG y son alimentadores del TIPO TTU para 2000 V, irán canalizados en tuberías según corresponda y según los planos eléctricos.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A, B y C: son TTU color negro. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que tablero o panel se conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75ºC y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2175, NTE INEN 2345, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNNR

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable TTU MCM 350 (37 hilos)	m	4,2400
Cable TTU AWG 3/0 (19 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

370. 303288.- ALIMENTADOR 3TTU# 300(F)+ 1TTU#300(N)+ #2/0

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas desde los tableros de distribución hasta donde tenga que conectarse según los planos.

Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores 3x300+300+2/0 AWG y son alimentadores del TIPO TTU para 2000 V, irán canalizados en tuberías según corresponda y según los planos eléctricos.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A, B y C: son TTU color negro. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que tablero o panel se conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75ºC y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2175, NTE INEN 2345, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNNR

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable TTU MCM 300 (37 hilos)	m	4,2400
Cable TTU AWG 2/0 (19 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

371. 303289.- ALIMENTADOR 3TTU# 250(F)+ 1TTU#250(N)+ #2/0

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas desde los tableros de distribución hasta donde tenga que conectarse según los planos.

Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores 3x250+250+2/0 AWG y son alimentadores del TIPO TTU para 2000 V, irán canalizados en tuberías según corresponda y según los planos eléctricos.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A, B y C: son TTU color negro. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que tablero o panel se conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75ºC y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2175, NTE INEN 2345, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNNR

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable TTU MCM 250 (37 hilos)	m	4,2400
Cable TTU AWG 2/0 (19 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

372. 303290.- ALIMENTADOR 3(3TTU# 3/0(F) + TTU#3/0(N)+ #2)

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por conductores de tipo TTU 3 calibres # 3/0, AWG para cada fase respectivamente + 3 conductores TTU calibres # 3/0 para el neutro y 3 conductores # 2 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el tablero de distribución principal de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros

adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 3/0 (19 hilos)	m	12,1200
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,2000
Cable TTU AWG 2 (19 hilos)	m	3,0300

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

373. 303266.- ALIMENTADOR 3TTU# 4/0(F)+ 1TTU#4/0(N)+ #1/0

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 4/0, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 4/0 para el neutro y un conductor #1/0 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor, multímetro.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 4/0 (19 hilos)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,2000
Cable TTU AWG 1/0 (19 hilos)	m	1,0100

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

374. 303267.- ALIMENTADOR 3TTU# 3/0(F)+ 1TTU#3/0(N)+ #2

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 3/0, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 3/0 para el neutro y un conductor #2 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un

breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 3/0 (19 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 2 (19 hilos)	m	1,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

375. 303268.- ALIMENTADOR 3TTU# 2/0(F)+ 1TTU#2/0(N)+ #2

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 2/0, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 2/0 para el neutro y un conductor #2 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 2/0 (19 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 2 (19 hilos)	m	1,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

376. 303225.- ALIMENTADOR 3TTU# 1/0(F)+ 1TTU#1/0(N)+ #4

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 1/0, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 1/0 para el neutro y un conductor #4 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un

breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 1/0 (19 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 4 (7 hilos)	m	1,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

377. 303226.- ALIMENTADOR 3TTU# 2(F)+ 1TTU#2(N)+ #8

Unidad: u

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 2, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 2 para el neutro y un conductor #8 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 2 (19 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

378. 303227.- ALIMENTADOR 3TTU# 4(F)+ 1TTU#4(N)+ #8

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 4, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 4 para el neutro y un conductor #8 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un

breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 4 (7 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

379. 303228.- ALIMENTADOR 3TTU# 6(F)+ 1TTU#6(N)+ #8

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 6, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 6 para el neutro y un conductor #8 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 6 (7 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

380. 303229.- ALIMENTADOR 3TTU# 8(F)+ 1TTU#8(N)+ #8

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 8, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 8 para el neutro y un conductor #8 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un

breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	5,0500
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

381. 303230.- ALIMENTADOR 2TTU# 8(F)+ 1TTU#8(N)+ #8

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de alimentador de cobre formado por 1 conductor de tipo TTU calibres # 8, AWG para cada fase respectivamente + 1 conductores TTU calibres # 8 para el neutro y un conductor #8 para la tierra con su respectiva señalización o marquillaje.

Procedimiento de trabajo:

Este alimentador se utilizará para energizar el subtablero de distribución en cada uno de los bloques de acuerdo a cuadro de carga general del TDP. El alimentador saldrá por canalización subterránea de diámetros adecuados desde el tablero de distribución principal, mediante un breaker de protección como se especifica en el cuadro de cargas del TDP, hasta llegar al tablero de breakers.

No podrán existir empalmes deberán ser un solo tramo por cada conductor.

En lo posible se debe cumplir con el código de colores para la fase, el neutro y la tierra. De no ser del caso en los extremos del conductor se pondrá identificación de fases, neutro, adicional una señalización que indique de donde procede y a que alimenta, su respectivo metraje y su recorrido por PVC con el diámetro respectivo.

Los conductores deberán ser fabricados basados en las normas ASTM-B3, ASTM-B8, UL83, UL 1063.

Conductor con aislante de policloruro de vinilo (PVC) 90ºC (194ºF) en lugares secos y a 75ºC en lugares húmedos.

Resistente a la humedad, no propaga la llama.

Chaqueta de nylon cristal deslizante y resistente a: aceites, gasolina y químicos.

Voltaje de servicio 600V.

Todas las conexiones de los conductores, tanto en los extremos que van al tablero de distribución y como los que se alojan en el centro de carga serán perfectamente ajustadas en las fases, neutros y tierra y en lo posible utilizando conectores de presión tipo ojo o anillo.

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable THHN FLEX AWG 8 (7 hilos)	m	4,0500
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

382. 303231.- ALIMENTADOR THHN FLEX 2X10+1X10+1X12

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos, Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo THHN FLEX 2X10+1X10(N) +1X12(T) AWG. son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V

Especificaciones. -

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.
Se empleará el siguiente código de colores:
Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.
Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la dictaría, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:
RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220,

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Cable THHN FLEX AWG 10 (7 hilos)	m	3,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Cable THHN FLEX AWG 12 (7 hilos)	m	1,0100

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metro “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

383. 303216.- POZO DE REVISIÓN H.S. 120x120x120CM, INC TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 1,20X1,20X1,20 m. con tapa de hormigón con marco metálico. según los planos del sistema y en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Especificaciones. -

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra Mínima:

Peón (E2)
Albañil
Inspector de obra (B3)

Materiales Mínimos:

Cemento portland I	saco	8,1300

Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,4600
Agua (100m3)	m3	0,2508
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,9370
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,2500
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	7,2000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	2,0000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	1,0000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	2,0000
malla M 5,5 (15x15) cm, (6,25x2,4) m	m2	5,4000
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	2,0000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Ind	kg	0,5000
Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000
Acero de refuerzo f´y=4200 kg/cm2	kg	12,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

384. 303233.- POZO DE REVISIÓN H.S. 0.90x0.90x0.90 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 0,90X0,90X0,90 m. con tapa de hormigón con marco metálico. según los planos del sistema y en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Especificaciones:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra:

Inspector de obra (B3)
Albañil
Peón (E2)
Residente de obra (B1)

Materiales:

Cemento portland I	saco	3,9000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,2600
Agua (100m3)	m3	0,1000

Piedra # 3/4 FINA	m3	0,4600
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,2540
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	8,4000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	1,0000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,8000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Ind	kg	0,5000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	1,0000
malla M 5,5 (15x15) cm, (6,25x2,4) m	m2	4,8000
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	1,7000
Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000
Acero de refuerzo f´y=4200 kg/cm2	kg	10,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

385. 303249.- POZO ELÉCTRICO H.S. 0.60X0.60x0.60 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 60X60X75 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. según los planos del sistema y en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Especificaciones:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra Mínima:

Inspector de obra (B3)
Albañil
Peón (E2)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

Cemento portland I	saco	1,5500
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,0992
Agua (100m3)	m3	0,1900
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,1980
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,0720

Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	5,6000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	0,5000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,6000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Ind	kg	0,5000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	1,5000
malla M 5,5 (15x15) cm, (6,25x2,4) m	m2	1,9200
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	2,0000
Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000
Acero de refuerzo f´y=4200 kg/cm2	kg	4,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

386. 303217.- TUBO PVC DE 4"

Unidad: m

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una tubería PVC de 4” de diámetro para alojar y proteger cables en instalaciones eléctricas subterráneas.

Procedimiento de trabajo:

Para llevar conductores ya sean de media, baja tensión, conductores de alumbrado público se colocará una tubería corrugada eléctrica, la profundidad de la tubería dependerá del uso del conductor tal como se indica en planos en detalle de pozos, ya que la tubería de media tensión debe ir más profunda que la de baja tensión se debe incluir cama de colocar cama de arena antes de instalar la tubería.

Para la unión de tubería se debe usar cemento solvente de PVC.

La tubería debe pasar tener los sellos de calidad NTC 979 y NTC 5442.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos. La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

· Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

· Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Esta cinta se coloca tanto en la canalización normal y canalización con sellos explosivos

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia PVC 4" x 6mts 116 psi	m	1,0000
Soldadura liquida de PVC	gal	0,0200
limpiador de PVC	gal	0,0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

387. 303234.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 2 1/2”

Unidad: m

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de un tubo metálico EMT Conduit de 2 ½ para los alimentadores a instalarse en las distintas áreas del proyecto

Procedimiento de trabajo:

El tubo tendrá un diámetro de respectivo adecuado al alimentador a utilizar y una longitud de 3m, la sujeción se realizará mediante flejes/abrazaderas.

El proceso de galvanizado de la tubería tendrá un recubrimiento de Zinc tanto interior como exterior

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia conduit EMT 2 1/2" x 3 mts	u	0,3333
Unión Conduit EMT 2 1/2"	u	0,3300
Conector Conduit EMT 21/2"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 21/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará por metro "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, con todo el sistema de fijación y acoples, verificados en obra y con planos del proyecto.

388. 300489.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 2"

Unidad: m

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de un tubo metálico EMT Conduit de 2" para los alimentadores a instalarse en las distintas áreas del proyecto

Procedimiento de trabajo:

El tubo tendrá un diámetro de respectivo adecuado al alimentador a utilizar y una longitud de 3m, la sujeción se realizará mediante flejes/abrazaderas.

El proceso de galvanizado de la tubería tendrá un recubrimiento de Zinc tanto interior como exterior

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia conduit EMT 2 " x 3 mts	u	0,3333
Unión Conduit EMT 2 "	u	0,3300

Conector Conduit EMT 2"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

389. 303235.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1"

Unidad: m

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de un tubo metálico EMT Conduit de 1" para los alimentadores a instalarse en las distintas áreas del proyecto

Procedimiento de trabajo:

El tubo tendrá un diámetro de respectivo adecuado al alimentador a utilizar y una longitud de 3m, la sujeción se realizará mediante flejes/abrazaderas.

El proceso de galvanizado de la tubería tendrá un recubrimiento de Zinc tanto interior como exterior

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

Tuberia conduit EMT 1" x 3 mts	u	0,3333
Unión Conduit EMT 1"	u	0,3300
Conector Conduit EMT 1"	u	0,1700
Abrazadera Conduit EMT 1"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

390. 303293.- RETIRO DE ACOMETIDAS O ALIMENTADORES 8 a 1/0 AWG (cualquier TIPO)

Unidad: m

Descripción:

Este rubro consiste en el DESMONTAJE y retiro de alimentadores desde 8 a 1/0 AWG en baja voltaje y de iluminación exterior, de cualquier tipo (TTU, THHN, CONCENTRICO, GEMELO), cableado sin recuperación.

Especificaciones:

El retiro se deberá realizar con el personal, herramientas y equipo necesario para su correcta ejecución, se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para el retiro de este tipo de instalaciones.

Los materiales retirados se deberán regir al cronograma de retiro de escombros y ubicación de la Obra, con visto bueno del Fiscalizador y administrador del contrato

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

391. 303294.- DESMONTAJE Y RETIRO DE INST. ELÉCTRICAS (TUBERÍA, CABLEADO, CAJETINES, INTERRUPTORES, TOMAS, LUMINARIAS SIN RECUPERACIÓN)

Unidad: pto

Descripción:

Este rubro consiste en el DESMONTAJE y retiro de instalaciones eléctricas (cajas metálicas, tubería, cableado sin recuperación) de puntos de tableros y similares.

Especificaciones:

El retiro se deberá realizar con el personal, herramientas y equipo necesario para su correcta ejecución, se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para el retiro de este tipo de instalaciones.

Los materiales retirados se deberán regir al cronograma de retiro de escombros y ubicación de la Obra, con visto bueno del Fiscalizador y administrador del contrato

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en puntos “pto” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

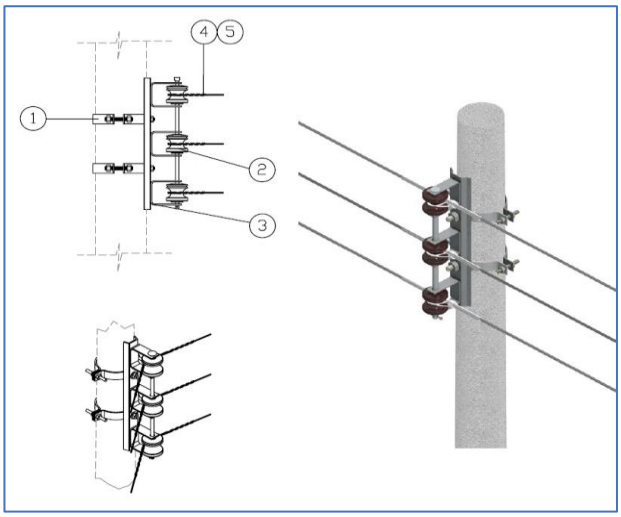
392. 303303.- MONTAJE DE ESTRUCTURA 3EP

UNIDAD: U.

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la compra y colocación de la estructura para redes aéreas secundarias 127/220/240 V, TIPO 3EP, según homologación del MERNNR.

ESPECIFICACIONES. -



REFERENCIAL

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

Se utilizará para la instalación una Escalera telescópica, el EPP respectivo para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Las ubicaciones de las estructuras están identificadas en el plan.

EQUIPO. –

Herramienta menor
trepadora para hormigón

Mano de Obra. –

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

MATERIALES MINIMOS. –

Aislador tipo rollo ANSI 53-2 imp.	u	3,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38x4x160-190 (1 1/2x11/64x6 1/2-7 1/2"	u	2,0000
Bastidor de acero galvanizado, 3 vías (racks 120*100*120mm)	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

ALUMBRADO EXTERIOR

393. 303249.- POZO ELÉCTRICO H.S. 0.60x0.60x0.60 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 60X60X75 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. según los planos del sistema.

Especificaciones:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra Mínima:

Inspector de obra (B3)
Albañil

Peón (E2)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

Cemento portland I	saco	1,5500
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,0992
Agua (100m3)	m3	0,1900
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,1980
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,0720
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	5,6000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	0,5000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,6000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Ind	kg	0,5000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	1,5000
malla M 5,5 (15x15) cm, (6,25x2,4) m	m2	1,9200
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	2,0000
Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000
Acero de refuerzo f´y=4200 kg/cm2	kg	4,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

394. 303206.- POSTE DE HORMIGÓN ARMADO CIRCULAR DE 12M X 500 KG, IZADO Y RETACADO

Unidad: u

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y colocación de un poste de Hormigón Armado de 500 Kg – 12m, colocado verticalmente, que contiene refuerzo adecuado, pre reforzado, diseñado para resistir las fuerzas o cargas. Este poste podrá ser enterrado en terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles.

Especificaciones:

Tipo: Circular alivianado (hueco)

Norma de fabricación: NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967

Tipo de cemento: Portland 1

Agregados: ASTM C33

Color de acabado: natural

Resistencia al hormigón: 400kg/cm3

Vibrado: 2.5 cm

Centrifugado: 2.0 cm

Pretensado: 3.0 cm

Espesor de pared: 5 – 7 cm

Cada poste será de 12m de altura, construido de hormigón centrifugado de 500 Kg de resistencia a la carga horizontal a 0.20m de la punta del poste, según el caso. Todo poste soporta la colocación de transformadores o soporta para llevar red de media tensión aérea o equipamiento de derivación a subterránea, así como para otros usos como iluminación exterior.

El constructor realizará el transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación y aplome de postes, relleno de la excavación, compactación y desalojo del material sobrante.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Grúa y equipo de montaje

Mano de obra:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Supervisor eléctrico general (B3)

Residente de obra (B1)
Operador de Grúa estacionaria (C1) (GRUPO1)

Materiales mínimos:

Poste tub. H.A. 12m x 500Kg	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

395. 303264.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 2" REFORZADA POLIETILENO

Unidad: m

Descripción y método

Consiste en la compra e instalación de Manguera negra para instalaciones eléctricas 2" reforzada de polietileno, incluye la zanja y el resane.

Especificaciones

Polietileno reforzado, color negro, flexible, en un solo metro permite hacer giros de 360° sin que se colapse, gran resistencia a la humedad, la compresión y el aplastamiento, acabado exterior e interior liso, retardante a la llama

NORMAS: NTE INEN 2227:99, NTE INEN 1869

Equipo mínimo

Herramienta menor

Mano de Obra mínima calificada

Peón (E2)
Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
MANGUERA P/LUZ 2" POLIETILENO	m	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

396. 303241.- POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO METÁLICO DE 4M E=3 a 5MM.

Unidad: u

DESCRIPCIÓN:

Será la provisión e instalación de los postes metálico galvanizado de 4m de altura, espesor de lámina 3-5mm, con placa base de 12mm de espesor y 400mm de lado distancia de huecos en la base de 300mm y diámetro de 15mm. Requiere de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m para su anclaje.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo requiere de la construcción de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m, se utilizará una grúa para el izado del poste y se lo fijará con pernos de anclaje de 1/2" previamente fundidos en el dado.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra mínima:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD
Poste metálico eléctrico 4m e=3mm, fabricado en base a placas de acero estructural ASTM A36	u
canastilla de anclaje 4 pernos 3/4" Fy 4200kg/cm2, L=0,8mts estribos de 12mm y tuercas de fijación. conjunto galvanizado de acuerdo a norma ASTM B634, para postes de hasta 6 mts	u

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

397. 303239.- POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO CÓNICO METÁLICO DE 11M E= 4 a 6MM

Unidad: u

DESCRIPCIÓN:

Será la provisión e instalación de los postes metálicos galvanizados de 11m de altura, espesor de lámina 4-6mm, con placa base de 12mm de espesor y 400mm de lado distancia de huecos en la base de 300mm y diámetro de 19mm. Requiere de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m para su anclaje.

NORMATIVA:

RTE INEN 069, PRTE INEN 278, IEC 62560 y IEC 62612

PROCEDIMIENTO:

El trabajo requiere de la construcción de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m, se utilizará una grúa para el izado del poste y se lo fijará con pernos de anclaje de ¾" previamente fundidos en el dado.

Equipo Mínimo:

Herramienta menor
Grúa y equipo de montaje

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Grúa estacionaria (C1) (GRUPO1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
POSTE CONICO GRIS OSCURO 11MTS e=4 /6 mm BASE 50X50CM C/HERRAJES	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

398. 303270.- CABLE CONCÉNTRICO 3X12

Unidad: m

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión e instalación de CABLE CONCENTRICO 3X12AWG, comprenden conductores del tipo ST-THHN en grupo de 3, será utilizado para los chicotes de luminarias u otras aplicaciones según diseños eléctricos

Especificaciones:

Los conductores multipolares tipo ST-THHN son cableados y están construidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor, sobre el cual se aplica una cubierta protectora de Nylon poliamida, posteriormente los conductores son trenzados entre sí y sobre ellos se aplican, primero un relleno de PVC y luego una chaqueta también de Cloruro de Polivinilo (PVC) color negro

Para todos los calibres (conductores internos): Blanco, azul, rojo y verde Para la chaqueta exterior: Negro

NORMATIVA:

NTE INEN 2214, RTE INEN 021, NEC cap15., IEC 60502-1

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

Cable de Cu concéntrico 3x12 AWG ST-THHN	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

399. 303271.- REFLECTOR HQI CUADRADO 400W-220V, IP 66

Unidad: u

Descripción:

El rubro corresponde al suministro e instalación de un reflector de 400w HQI-T conjunto luminoso 32000 lúmenes flujo luminoso mínimo de la luminaria, 4000K a 6000K, 35000 Horas min, CRI 65, IP 66.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

La luminaria será colocada sobre poste de hormigón de 12m, con su respectiva cruceta galvanizada de 1,5m, 2”x3/8”, tiene dos pies amigos del mismo material, y pernos tipo u.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento.

Normas mínimas:

Nacionales: NTE_INEN_ISO_13076, RTE INEN 069

Internacionales: CE, ENEC, LM79-80, ROHS

Equipo Mínimo

Herramienta menor
Andamios modulo

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Reflector HQI 400W 220V, 32000 LM, 4000K- 6000k, 35000 horas min, CRI 65, IP 66	u	1,0000
ESTRUCTURA METÁLICA PARA REFLECTORES (galvanizada)	u	0.3400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,0200

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidades "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

400. 303272.- ALIMENTADOR 2x6+8TTU

Unidad: m

Descripción y método

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU (2X6+1X8) AWG con todos los materiales necesarios, vendrán desde el tablero principal según el plano. Este cable vendrá por tubería PVC reforzada, además de conectores y Uniones respectivos o por escalerilla metálica. En las juntas de dilatación estructurales se instalarán expansores. No incluye la tubería ni la bandeja

Especificaciones.

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extinguible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito de iluminación a alimentar

REQUERIMIENTOS PREVIOS

-Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

-Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

-Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

-Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.

-Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

•La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones

•Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

NORMATIVA:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MEER

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TTU FLEX AWG 6 (7HILOS)	m	2,0200
TTU FLEX AWG 8 (7HILOS)	m	1,0100
CINTA AISLANTE TEMFLEX NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros “m” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

401. 303273.- LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PUBLICO DE 150W, IP 66, 15000LM, 4000K a 6000K, INCLUYE BRAZO

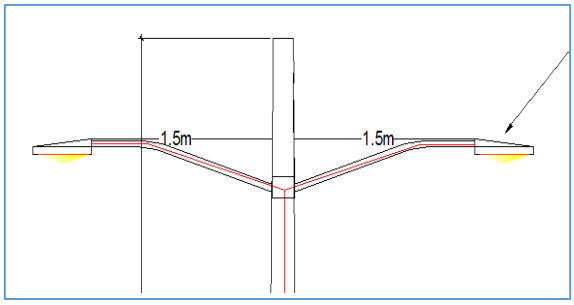
Unidad: U

DESCRIPCIÓN:

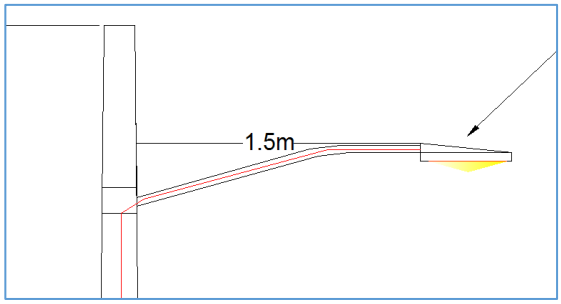
Este rubro consiste en el suministro e instalación de una luminaria LED, tipo cobra de 150W, voltaje de 220V. La luminaria debe poseer una distribución fotométrica certificada por un organismo internacional. La luminaria debe poseer una eficiencia mayor al 110 lm/W, de 4000K a 6000K de temperatura de color. 15000 lúmenes, mínimo IP-66, baja contaminación lumínica, sin deslumbramiento y deberá contar con certificación UL. 35000 horas mínimo.

PROCEDIMIENTO:

Según diseño eléctrico de iluminación exterior la configuración de luminarias será con base en planos de diseño en arreglos de 1, 2 y 4 dependiendo de la ubicación en el plano, sobre poste metálico ornamental de 11 metros, sujetas y niveladas con los herrajes y accesorios respectivos. Referencias:



ARREGLO 2 LUMINARIAS X 150W c/u



ARREGLO 1 LUMINARIAS 150W

Equipo mínimo:

Herramienta menor, escalera telescópica.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PUBLICO DE 150W, IP 66, 15000Lm, 4000K A 6000K, 35000Hvida	u	1,0000
BRAZO LAMPARA COBRA 1 1/2"X1.5	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

402. 303274.- TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN DE 8 PUNTOS CON CONTROL AUTOMÁTICO

Unidad: U

Descripción y método:

Comprende la instalación de un tablero de control lumínico para la iluminación exterior por medio de PLC que se colocará según planos eléctricos, con capacidad de hasta 8 circuitos controlados.

Especificaciones:

Gabinete Metálico 1.2x1.0x0.40 M Doble Fondo. con pintura electrostática de tool de 1,2 mm. MIN.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

NORMAS: NEMA PB 1-12, IEC, NFPA-70

Equipo Mínimo:

Herramienta menor

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE 120X100X40CM PESADO B	u	1,0000
REPARTIDOR 4POLOS 125A 15CONEX.	u	1,0000
CONTACTOR AUXILIAR (CAT AC-1) 2P.30A (120/220V) o equivalente	u	8,0000
Breaker riel din 2P 6,10, 16, 20,25, 32 A 20KA 230/240; 10 KA 400/415 VAC CURVA C	u	10,0000
miniplc! 110/220VAC 8ENT/4SAL, PUERTO ETHERNET INCLUIDO o equivalente	u	1,0000
SELECTOR 3 POSIC.22mm NEGRO 1NO+1NO CSC METALICO	u	8,0000
LUZ PILOTO VERDE 22mm 220V LED	u	8,0000
accesorios tablero de iluminación (cables, terminales, canaleta, cinta espiral)	glb	1,0000
MOD.EXP.DM8 230R 110/220VAC 4EN/4SA o equivalente	u	1,0000

403. 303275.- LUMINARIA TIPO ISLA 100W, 12257 LM MÍNIMO, IP 66, 220V

Unidad: u

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO:

Este rubro consiste en el suministro e instalación de una luminaria LED, tipo isla de 80-100W según los lúmenes requeridos, voltaje de 220V. La luminaria debe poseer una distribución fotométrica certificada por un organismo internacional. La luminaria debe poseer una eficiencia mayor al 120 lm/W, 4000°-6000° kelvin de temperatura de color. Mínimo 12257 Lúmenes, mínimo IP-66, baja contaminación lumínica, sin deslumbramiento y deberá contar con certificación UL.

NORMATIVA:

RTE INEN 036, UL, PRTE INEN 278

Equipo Mínimo:

Herramienta menor.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales Mínimos:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
luminaria tipo isla led, potencia 80-100W, temperatura del color 4000K a 6000k, IP66, 12257 lúmenes min., FP>0.95, voltaje 85-265Vac	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

APANTALLAMIENTO

404. 303276.- PARARRAYOS IONIZANTE CON CEBADO, NIVEL PROT., IV, RADIO PROTECCIÓN 100M, INCLUYE MASTIL 3 - 6 METROS

Unidad: u

Descripción:

Descargador de sobretensiones atmosféricas tipo ionizante activo con doble dispositivo de cebado, de acero inoxidable nivel 1. Para cobertura de 80-100 m de radio. Completo con todos los accesorios para montaje en mástil metálico de 3-6 m.

Especificaciones:

El descargador de sobre tensiones atmosféricas se colocará sobre un mástil metálico de acero galvanizado en caliente, de 70mm. de diámetro y 3 -6 m de longitud, para fijación a muro o estructura con una base metálica soldada de 0.003 m de espesor y cables de acero para tensores. Se ubicará sobre la losa, como se indica en los planos de diseño como referencia única para su instalación, Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado, Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra, Registro de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro.

El conductor de bajada se instalará de forma que su recorrido sea lo más directo posible, evitando cualquier acodamiento brusco o remonte. El trazado de los conductores de bajada debe ser elegido de forma que evite la proximidad de conducciones eléctricas y su cruce. Cuando sea imposible realizar una bajante por el exterior de la estructura, se puede colocar el cable de bajada por el interior del edificio si discurre bajo tubo aislante y no inflamable de una sección interior mínima de 2000 mm2. Sin embargo, no se recomienda porque reduce la eficacia del sistema de protección contra el rayo, dificulta su mantenimiento y aumenta el riesgo de sobretensiones. Las fijaciones de los conductores de bajada se realizarán tomando como referencia 3 fijaciones por metro

Se debe realizar la interconexión con el circuito de tierra en el fondo de la excavación, directamente al pie de cada bajante mediante un dispositivo que permita la desconexión de la toma de tierra y que esté emplazado en un registro de inspección que lleve el símbolo de tierra

Los elementos de las tomas de tierra de los pararrayos deberán distar en el peor de los casos 5 metros de toda canalización metálica o eléctrica enterrada.

Los tensores utilizados deberán ser Cable de vientos en rollo, Diam 4mm. Son de acero galvanizado y se sujetan con los herrajes respectivos igual de acero galvanizado (anclaje de vientos, tensor de vientos, sujeta cables, grapa torreta para cable con su respectiva pletina, sujeta cables para bajante). Todo anclaje deberá estar debidamente templado sin pasar sus esfuerzos permitidos, de manera que el mástil se mantenga erguido y no presente deriva sobre la permitida ante el viento.

El pararrayo será instalado en una ubicación óptima tomando en cuenta todas las recomendaciones estipuladas en el NEC capítulo 15 y en la NFPA -70, NFC 17102

El diseño de la malla de puesta tierra para el pararrayo debe cumplir con las normas ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por la Empresa Eléctrica Regional.

NORMATIVA:

NFPA780, NEC, ANSI C62.11, IEEE Std.80, NFC 17102NORMATIVA:

NFPA780, NEC, ANSI C62.11, IEEE Std.80, NFC 17102

Equipo:

Kit eléctrico para liniero

Mano de Obra:

Técnico liniero eléctrico (D2)
Maestro eléctrico /liniero/subestación (C1)
Peón
Residente de obra (B1)

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Pararrayos activo PDC (nivel 1= 79 mts, maxi corriente descarga 200KA en 10/350us; tiempo de cebado 60us	u	1,0000
estructura triangular de 0,54x0,54m para pararrayos y tensores de anclaje	m	10,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

405. 303277.- MALLA DE PUESTA A TIERRA PRINCIPAL CON 8 VARILLAS Y CONDUCTOR #2/0 (32 M.) DISTANCIADAS CADA 3 MTS

Unidad: u

Descripción:

Se refiere la adquisición de los materiales necesarios para instalar y construir una malla de puesta a tierra de 8 varillas de dimensiones 9x3 m. en arreglos de 3mx3m. para implementar en el proyecto según planos de diseño

Especificaciones:

La malla será de 9 x 3 m, contemplará los siguientes materiales:

-8 VARILLAS COPPERWELD 1.8 m – 16mm

-30 metros de conductor de cobre de CU # 2/0 para tejer la malla (incluye cable de salida hacia caja de registro)

-8 puntos de soldadura exotérmica de N°90g / 115g en las configuraciones necesarias según el diseño de la malla

-Se sustituirá tierra negra en el lugar de la construcción de la malla de tierra.

-Cajas de Registro y de policarbonato de alto tráfico, Cemento Conductivo.

-Conectores, Terminales, etc.

El valor de la malla de puesta a tierra tendrá que ser menor a 5 ohmios, según lo indica la normativa de mallas de puesta a tierra, normas indicadas en la Empresa Eléctrica Regional

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Para la instalación de la malla de la puesta a tierra se la tendrá que realizar antes de fundir la base de la cámara de transformación, suelo terminado, etc. La profundidad de asentamiento de la grilla será de 1,5 m desde el nivel de suelo

Se deberá hacer un tratamiento de tierra para cada lugar donde se vaya a implementar.

Se debe dejar las salidas de la malla con cajas de registro para su mantenimiento.

En toda La malla se deberá realizar un tratamiento anticorrosivo para soportar la salinidad del suelo y los recubrimientos dentro de las normativas para el tipo de sitio.

NORMATIVA:

NEC, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por la Empresa Eléctrica Regional.

Equipo:

Herramienta menor.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS BAJA CAMADA 30 MICRAS	u	8,0000
Suelda exotérmica, tipo 115gr	u	8,0000
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (19 hilos)	m	30,0000
Excavación y cambio de tipo de suelo por tierra negra	m3	27,0000
GEM mejorador de conductividad 11-12 Kg	saco	2,5000
auxiliar relleno compactado con material de mejoramiento en zanjas (civil 120085)	m3	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

406. 303278.- MALLA DE PUESTA A TIERRA PARA PARARRAYOS, INC EXCAVACIÓN Y RELLENO

Unidad: u

Descripción:

Consiste en todas las actividades para la provisión e instalación de la malla de puesta a tierra (triada) de 3 varillas de cobre tipo copperweld, conectadas entre sí por medio de conductor desnudo #2/0.

Especificaciones:

Las triadas de descargas atmosféricas se construirán simétricamente con el conductor de cobre cableado unipolar Cu DESNUDO No. 2/0 AWG y las sueldas necesarias según planos, La disposición recomendada son picas verticales en triángulo con una longitud total mínima de 6m, unidas entre sí por un conductor enterrado a 50cm de profundidad como mínimo y separadas una distancia superior a su longitud.

La conexión entre el cable con la varilla de "copperweld", así como entre tramos de cables se deberá realizar con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g. Sobre el cable se colocará un compuesto químico para mejorar la conductividad del terreno de requerirse. una capa de tierra vegetal de 0.20 m de altura, una capa de tierra compactada y finalmente el material de acabado.

El segmento de cable 2/0 AWG para la descarga del pararrayos se conectará al terminal del descargador de sobre tensiones atmosféricas, bajará adosado al mástil y se conectará a la malla de tierra con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g

NORMATIVA:

NEC CAP.15, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por la Empresa Eléctrica Regional.

Equipo:

Herramienta menor.

Mano de obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS ALTA CAMADA 250MICRAS	u	3,0000
Suelda exotérmica, equivalente 115gr	u	4,0000
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (19 hilos)	m	10,0000
Excavación y cambio de tipo de suelo por tierra negra	m3	27,0000
auxiliar Excavación de zanjas de 0-2m manual (civil 120101)	m3	1,0000
gem mejorador de conductividad 11-12 Kg	saco	2,5000
auxiliar relleno compactado con material de mejoramiento en zanjas (civil 120085)	m3	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

407. 303279.- PUNTO DE SUELDA EXOTÉRMICA / VARILLA-CABLE Y CABLE-CABLE

Unidad: u

Descripción:

Corresponde a la ejecución y aprovisionamiento de soldadura exotérmica tipo "cadweld "de N°90g / 115g. Entre las varillas de copperwell y el cable desnudo de Cu que componen las mallas de tierra, así como entre cable – cable

Especificaciones:

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-3976000
FAX: 593-2-3 976000 ext 1235
RUC: 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
SUELDA EXOTÉRMICA		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2013-04-01
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.1	Material de Ignición	Aluminio, cobre y óxidos de fierro, libre de fósforo o sustancias que puedan ser explosivas, tóxicas o cáusticas.
1.2	Material fundente	Óxido de cobre, aluminio y no menos de 3% de estaño como material absorbente de humedad
1.3	Normas de fabricación:	IEEE 837, IEEE 80
1.4	Requisitos generales:	
1.4.1	Para molde tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
1.4.2	Para sección conductor principal	Ver especificaciones particulares
1.4.3	Para diámetro varilla	5/8"
1.4.4	Carga o cartucho	Ver especificaciones particulares
1.5	Resistencia a la Intemperie:	
1.5.1	Corrosión	ASTM B 117
2	EMBALAJE	
2.1	Fundas	Información del proponente
2.2	Cartuchos	
3	CERTIFICACIONES	
3.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
4	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante
NOTAS:		
1	Los paquetes que contengan las cargas del material fundente deben estar identificados con el número o tamaño de la carga y el tipo de aplicación e instalación. Los contenedores de las cargas no deben permitir que el material de la carga se humedezca. También deben prevenir que el material se derrame. Tanto el material fundente como el de ignición deben estar dentro del mismo contenedor. El material fundente utilizado en las soldaduras exotérmicas de baja emisión debe estar bien identificado en su contenedor.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

NORMATIVA:

NEC CAP.15, ASTM, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por el MERNNR.

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

Suelda exotérmica, equivalente 115gr	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

408. 303280.- VARILLA DE COPPERWELD DE 1,80 M X 5/8" ALTA CAMADA

Unidad: u

Descripción:

Corresponde a la ejecución y aprovisionamiento de una varilla de COOPERWELD DE 1,80 M X 5/8" ALTA CAMADA debidamente enterrada y conectada al sistema de Puesta a Tierra en el lugar que se requiera según planos de diseño.

Especificaciones:

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA		REVISIÓN: 04 FECHA: 2012-09-14
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Varilla:	
1.1.1	Nucleo	Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado
1.1.2	Revestimiento	Cobre electrolítico
1.1.2.1	Grado de pureza	> 99,9%, sin trazas de Zinc
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a la tracción	> 50 Kgf/mm^2
1.3.2	Soporte al doblado	60 grados
2	DIMENSIONES	
2.1	Longitud (L):	1.8 m
2.2	Diámetro:	
2.2.1	Nominal	15,87 mm (5/8")
2.1.1	Mínimo	14,3 mm
3	ACABADO	NOTA 1
3.1	Revestimiento de cobre de alta camada	Mínimo 254 micras
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del terreno y estar perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción debe soportar un doblado de 60 grados sin dar muestras de fisuras o desprendimiento de la capa de cobre. Deberá venir marcado en alto o bajo relieve el espesor del recubrimiento en mm o MILS.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

NORMATIVA:

NEC CAP.15, ANSI - IEEE-80, UL, NTC y según lo dispuesto por el MERNNR.

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)

Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS ALTA CAMADA 250MICRAS	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

409. 303281.- DESCARGADOR DE EQUIPOTENCIAL VÍA DE CHISPAS

Unidad: u

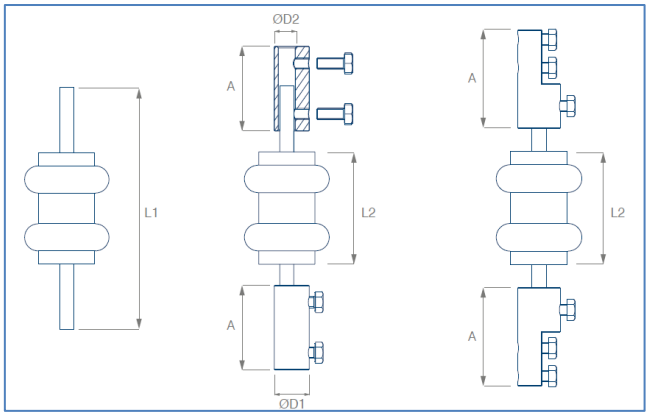
Descripción:

Consiste en el aprovisionamiento de una BOBINA DE CHOQUE 50 KA en las mallas de tierra del proyecto según se requiera en base a diseños eléctricos, Este dispositivo está diseñado para separar eléctricamente los elementos metálicos que no deben tener contacto eléctrico durante su funcionamiento en condiciones normales; al producirse una sobretensión en la instalación, la vía de chispas establece una conexión temporal entre los elementos.

Su uso está recomendado para la equipotencialidad de estructuras metálicas en la cubierta de un edificio o bien para la conexión de distintos sistemas de puesta a tierra.

Parte de este rubro también contempla los conectores para el cable del pararrayos que se requieren para conectar al elemento denominado vía de chispas.

Especificaciones:



CARACTERÍSTICAS.

Rigidez Dieléctrica:	20 KV/mm (20º C)
Resist. a la Temperatura de:	-50°C a 130°C
Electrodos:	Acero Inoxidable
Intensidad Máxima:	50 KA (10/350 µs)
Tensión de Respuesta:	15 KV (1.2/50 µs)
Terminales:	Fabricados en aleación de Cu/ Zn

NORMATIVA:

NEC CAP.15, ANSI C62.11, IEEE Std.80, NFC 17102, UNE 21.186, IEC 62.305

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD

Descargador de equipotencial, corriente máxima de descarga Imax=100kA; corriente de impulso Iimp=25kA; 350V (23503)	u	1,0000
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (19 hilos)	m	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad "u" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

410. 303282.- CABLE CU DESNUDO 2/0 AWG

Unidad: m

Descripción:

Consiste en la adquisición e instalación de Conductor de cobre cableado unipolar Cu DESNUDO No. 2/0 AWG 19 hilos para bajante de descarga de pararrayos y derivaciones a tierra.

Especificaciones:

El cable desnudo de cobre No. 2/0 AWG se colocará a una profundidad de 1.50 m máximo del nivel del piso terminado. Se deberá construir una zanja de la profundidad indicada y de un ancho que permita su tendido y la colocación de los moldes para la soldadura todo según planos de diseño eléctrico. La conexión entre el cable con la varilla de "copperweld", así como entre tramos de cables se deberá realizar con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g. Sobre el cable se colocará un compuesto químico para mejorar la conductividad del terreno de requerirse, una capa de tierra vegetal de 0.20 m de altura, una capa de tierra compactada y finalmente el material de acabado.

El segmento de cable 2/0 AWG para la descarga del pararrayos se conectará al terminal del descargador de sobre tensiones atmosféricas, bajará adosado al mástil y se conectará a la malla de tierra con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g

NORMATIVA:

NEC CAP.15, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por el MERNNR.

Equipo:

Herramienta menor

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable de cobre No. 2/0 AWG de 19 hilos	m	1.0100

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en metros "m" de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

411. 303283.- BARRA DE COBRE EQUIPOTENCIALIZACIÓN TIPO MGB DE 1/4"X 2"X 12"DE COBRE

Unidad: U

Descripción:

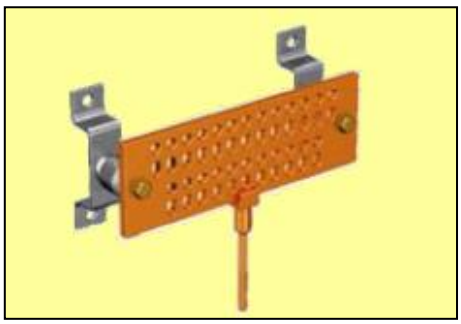
Corresponde el aprovisionamiento de una BARRA PARA CONEXIÓN DE TERMINALES DE PUESTA A TIERRA de máximo 12 conexiones de cobre electrolítico de forma rectangular en el área donde convergen todas las conexiones dirigidas a tierra provenientes de los equipos esta barra se diseña para concentrar los circuitos eléctricos que posteriormente van a ser puestos a tierra, de igual forma, se construyen barras de aterramiento para los sistemas de telecomunicaciones.

BARRA PARA CONEXIÓN DE TERMINALES A TIERRA

Especificaciones:

La barra irá montada sobre aisladores que a su vez están sujetos a soportes, además esta provista de perforaciones que tienen una configuración y medidas de acuerdo a un patrón de referencia normalizado que permite seleccionar el tipo de barra adecuado para realizar las conexiones de conductores con terminales del tipo doble ojo o de uno solo.

Específicamente La barra está sujeta a través de aisladores de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con lo cual no se permite que exista continuidad eléctrica entre ella y el soporte al cual van sujetos. Los aisladores son colocados en cada extremo y fijados tanto a la barra como al soporte mediante tortillería electro-galvanizada o de acero inoxidables según sea el requerimiento Esta barra estará conectada a un punto de tierra del anillo exterior a través de un conductor de cobre de calibre igual o mayor al #4/0 AWG, preferiblemente con chaqueta aislante de color verde. Esta conexión puede estar realizada mediante soldadura exotérmica o mecánica



BARRA PARA CONEXIÓN DE TERMINALES A TIERRA – GB

Para su correcta aplicación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo.

NORMATIVA:

NFPA70, NEC, ANSI C62.11, IEEE Std.80, NFC 17102

Equipo:

Herramienta menor,

Mano de Obra:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)

Materiales:

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
BARRA DE EQUIPOTENCIALIZACIÓN 1/4"X 2X 12" DE COBRE ELECTROLITICO DE 30 CM, 10 PERFORACIONES	u	1,0000
AISLADOR P/BARRA 25mm IMP. o equivalente	u	2,0000
Sujeción tipo Jota para barra de cobre	u	1,0000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

412. 303249.- POZO ELÉCTRICO H.S. 0.60x0.60x0.60 INC. TAPA DE HORMIGÓN CON MARCO METÁLICO

Unidad: U

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 60X60X60 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. según los planos del sistema.

Especificaciones. -

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

Herramienta menor
Concretera 1 saco
Vibrador de manguera
Soldadora eléctrica 300 a

Mano de Obra:

Inspector de obra (B3)
Albañil

Peón (E2)
Residente de obra (B1)

Materiales:

C.- MATERIALES		
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cemento portland I	saco	1,5100
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,0966
Agua (100m3)	m3	0,1500
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,1930
Cascajo Grueso m3	m3	0,0980
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	4,0000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	0,5000
Soportes para cables (bastidores)	u	4,0000
Clavos de 2" a 2 1/2"	kg	0,5000
Cuartones de encofrado	u	1,5000
Tiras de encofrado de 1"x 4m	u	1,7000
Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura	kg	0,5000
Acero estructural f´y=4200 kg/cm2	kg	2,4000

Medición y pago:

La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

413. 303284.- UPS TRIFASICO 40 KVA, INCLUYE TABLERO BY PASS

Unidad: u

Descripción:

Este rubro consiste en la adquisición e instalación de un UPS TRIFASICO 40KVA, 208/220V/60HZ incluye sus accesorios de instalación y tablero de BY-PASS incluido, el UPS se instalará de acuerdo a la ubicación y unifilares de los planos eléctricos

Especificaciones. -

Características mínimas:

REFERECIA /CAPACIDAD 40KVA:

Tipo de UPS: Tecnología On Line de doble conversión.

Tecnología del inversor Tecnología PWM de alta frecuencia con IGBTs.

Tipo de Control: microprocesador DSP

CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:

Topología de entrada Trifásica

Voltaje nominal de entrada 208/120 VAC.

Factor de potencia de entrada >0,99

Cantidad de hilos 5 (Tres Fases + Neutro + GND).

Tecnología del rectificador con SCR

Voltaje permitido del SCR 208 +/-25%

Conexión Tipo Bornera

Voltaje permitido por el rectificador 208V +/-45% depende del nivel de carga

Rango de frecuencia de entrada sincronizado con la red 60Hz +/- 3Hz

Distorsión de armónicos THDI <5%

Incluye TVSS Categoría A y B compuesto por MOV (metal Oxide Varistors) de 390V, 150 Julios L-L, L-N y Tierra-N.
Limitación de corriente de entrada 150% sistema inversor

Potencia 40KVA

Cantidad de hilos 5 (tres Fases +Neutro + GND)

Regulación de voltaje +/- 5% Línea.

Distorsión armónica de salida TDH <5% full carga no lineal, TDH <3% full carga lineal Recuperación ante transitorios 5% por carga escalón del 100%.

Eficiencia total 100%: >90% 500msnm, Modo Baterías >93%.

Factor de cresta 3:1

Topología de salida Trifásica

Voltaje nominal de salida 208/220/120 VAC

Tipo de salida senoidal pura

Regulación de frecuencia (Baterías) +/- 2%

Tiempo de transferencia 0ms.

Factor de potencia salida >0.8

Capacidad de sobrecarga: 110% Transferencia a Bypass después de 1 Hora, 125% Transferencia a Bypass después de 1 minutos, 150% 2 segundos transfiere la carga al bypass

CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS:

Tablero de 100x80x40cm, de doble fondo, pintura al horno, en su interior está conformado de protecciones CM 3F 125A, barras de cobre 2"x3/8"., su capacidad debe ser para un UPS de 40KVA.

El BY PASS es un bloque mecánico físico, las barras deben estar protegidas por acrílico transparente como protección.

OTRAS CARACTERISTICAS:

Display LCD: Corriente de entrada/salida, voltaje de entrada/salida, Condiciones Bypass, Rectificador y inversor, Potencias, temperatura de funcionamiento del sistema, Flujo de potencia y de la Unidad de baterías. Condiciones de baterías voltaje, corriente de carga, de descarga, temperatura

Interface: La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232

Tipo Torre, NEMA 2

Bypass manual para mantenimiento sin desconexión de la carga

Monitoreo de UPS y alarmas en tiempo real

Batería sellada libres de mantenimiento VRLA (Valve Regulated Lead Acid batieres) y diseñadas con tecnología AGM (Absorbent Glass Mat) Compartimentos y cubiertas en material ABS según (UL94HB, UL94V-0) Tipo FR (Flame retardant)

Tiempo máximo de recarga 6 horas al 90% después de una descarga completa.

Tipo de autonomía: ajustable, 10 minutos mínimo

Ruido Audible 40 ~ 50 dBA @ 1m.

NORMA. -

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las

normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

ICONTEC NTC 3383 Método de especificación del funcionamiento y requisitos de ensayo de sistemas de potencia ininterrumpida (UPS) IEC/EN

62040-1-1 ; IEC/EN 62040-2; IEC/EN 61000-4-2 Level 4 - IEC/EN 61000-4-3 Level 3 - IEC/EN 61000-4-4 Level 4 - SURGE/IEC/EN 61000-4-5 Level 4 - CS/IEC/EN 61000-4-6 Level 3 - MS/IEC/EN 61000-4-8 Level 3 - Voltaje Dips/ IEC/EN 61000-4-11 - IEC/EN 61000-2-2

Equipo. -

Herramienta menor
Montacarga

Mano de obra mínima:

Peón (E2)
Electricista (D2)
Supervisor eléctrico general (B3)
Residente de obra (B1)
Operador de Montacargas

Materiales. -

DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
UPS trifásico 40Kva, 208/220V/60Hz. Configurado 10 minutos al 100% carga. Incluye: Baterías selladas, libres de mantenimiento y ciclo profundo	u	1,0000
TABLERO BYPASS 40 KVA TRIFÁSICO PARA UPS	u	1,0000

Medición y pago

La medición y pago se la efectuará en unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, y adicional a esto, debe estar ejecutado completamente en el hito y aprobado por fiscalización.

Nota:

En caso falta de alguna normativa o conflicto entre normas se utilizará la más rigurosa.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADAPTABILIDAD CIVIL

414. 110008.- Replanteo y nivelación lineal

Descripción:

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

Procedimiento:

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Se deberá colocar mojones de hormigón perfectamente identificados con la cota y abscisa correspondiente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y necesidad de trabajo y/o órdenes de Fiscalización.

Fiscalización dará al contratista como datos de campo, el BM y referencias que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

Unidad:

Metro lineal (ml).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Equipo de topografía.

Materiales mínimos:

Estacas, clavos, pingos, tiras de eucalipto, piola.

Mano de obra mínima calificada:

Topógrafo (Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Inspector de Obra (Estr. Oc. B3).

415. 120002.- Desalojo de material de excavación d= 10 Km

Descripción del rubro:

Se refiere al desalojo de material producto de las excavaciones, con el uso de transporte necesario para tal actividad.

El contratista deberá desalojar el material sobrante de las excavaciones y de la limpieza del terreno, desde el sitio de origen a lugares fuera de la obra, establecidos para tal fin por la Municipalidad de la zona.

Todos los escombros serán desalojados en los sitios aprobados conforme a la reglamentación urbana vigente en la localidad.

Unidad:

Metro cúbico (m3)

Equipo mínimo:

Volqueta 8m³, herramienta menor, retroexcavadora

Materiales mínimos:

Ninguno

Mano de obra mínima calificada:

Chofer volquetas (Estr. CH. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1)

416. 120010.- RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DEL SITIO

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere a rellenos con materiales compactados con métodos manuales o mecánicos, en zanjas y cimentaciones.

PROCEDIMIENTO. -

Podrá utilizarse material proveniente de la excavación siempre que, a juicio de la Fiscalización y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento

Una vez aceptado el material por parte de la Fiscalización, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja o cimentación, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados

El relleno solo podrá iniciarse cuando la Fiscalización lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir.

Las operaciones de relleno serán terminadas sin demora y ninguna parte se dejará parcialmente rellena por un largo período.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra fina seleccionada, exenta de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería o estructuras y el talud de la zanja deberán rellenarse cuidadosamente con pala y apisonamiento suficiente hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo o estructuras; en caso de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con el material indicado.

Se debe tener el cuidado de no transitar ni ejecutar trabajos innecesarios sobre la tubería / estructuras hasta que el relleno tenga un mínimo de 30 cm sobre la misma o cualquier otra estructura.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras lo suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, o cualquier otra protección que el fiscalizador considere conveniente.

En cada caso particular el Fiscalizador dictará las disposiciones pertinentes.

Cuando se utilice tablestacados cerrados de madera colocados a los costados de la tubería/estructura/plataforma antes de hacer el relleno, se los cortará y dejará en su lugar hasta una altura de 40 cm sobre el tope de las mismas a no ser que se utilice material granular para realizar los rellenos. En este caso, la remoción del tablestacado deberá hacerse por etapas, asegurándose que todo el espacio que ocupa el tablestacado sea rellenado completa y perfectamente con un material granular adecuado de modo que no queden espacios vacíos.

En la compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada

La Fiscalización comprobará la calidad de los trabajos

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Agua (m3).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, compactador manual.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc.C1).

417. 120053.- Cama de arena

Descripción del rubro:

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con arena seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, para terminados de vías, circulaciones, aislante para evitar la transmisión de fisuras de pavimentos antiguos y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con Fiscalización.

Procedimiento:

Selección y aprobación de Fiscalización del material de arena, a utilizarse en la cama de arena.

Todo trabajo se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto, hasta donde llegará el relleno.

El constructor y Fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con la cama de arena, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar carga. Para dar inicio a los trabajos se deberá analizar los planos, se tendrá la autorización de Fiscalización de empezar con éstas actividades.

El material deberá contener una granulometría específica y características indicadas.

Además, el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características.

Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 100 mm, la que tendrá un grado de humedad óptima.

El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Arena.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

418. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2 m a máquina

Descripción:

Se entiende por excavaciones a máquina en general, el remover y quitar la tierra u otros materiales mediante el empleo de equipos mecanizados y maquinaria pesada, con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías y colectores; incluyendo las operaciones necesarias para: compactar o limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

Procedimiento:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno. En ningún caso, el ancho interior de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.50 m, sin entibados; con entibamiento se considerará un ancho de la zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.80 m., la profundidad mínima para zanjas de alcantarillado y agua potable será 1.20 m más el diámetro exterior del tubo.

En ningún caso se excavará, tan profundo que la tierra de base de los tubos sea aflojada o removida.

Las excavaciones deberán ser afinadas de tal forma que cualquier punto de las paredes no difiera en más de 5 cm de la sección del proyecto, cuidándose de que esta desviación no se haga en forma sistemática.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería o fundición del elemento estructural. Si por exceso de tiempo transcurrido entre la conformación final de la zanja y el tendido de las tuberías, se requiere un nuevo trabajo antes de tender la tubería, éste será por cuenta de Constructor.

Se debe vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación, hasta que termine el relleno de la misma, incluyendo la instalación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de siete días calendario, salvo en las condiciones especiales que serán absueltas por el Fiscalizador.

Cuando a juicio del Fiscalizador, el terreno que constituya el fondo de las zanjas sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y alterados por culpa del constructor, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Fiscalizador, y a costo del contratista.

Cuando los bordes superiores de excavación de las zanjas estén en pavimentos, los cortes deberán ser lo más rectos y regulares posibles.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Retroexcavadora.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

419. 120055.- Rasanteo de zanja

Descripción:

Se entiende por rasanteo de zanja a mano la conformación manual del fondo de la zanja para adecuar la estructura del lecho, de tal manera que la tubería quede asentada sobre una superficie uniforme y consistente.

Procedimiento:

El arreglo del fondo de la zanja se realizará a mano, por lo menos en una profundidad de 10 cm, de tal manera que la estructura quede apoyada en forma adecuada, para resistir los esfuerzos exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, de acuerdo a lo que se especifique en los planos, o disponga el Fiscalizador.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MECÁNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN MECÁNICA Y RED DE GLP

Las presentes especificaciones técnicas, junto con los planos del proyecto, delimitarán la instalación de todos los equipos y materiales necesarios para el Sistema de Aire Acondicionado, Ventilación Mecánica y Red de GLP, para la implantación de la **Repotenciación de la Unidad Educativa Quevedo** ubicada en la Parroquia 24 de Mayo, cantón Quevedo, Provincia de Los Ríos.

OBJETIVO

Establecer los criterios y requisitos técnicos a cumplir, materiales, fabricación, pruebas, instalación y operación de los sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica y GLP.

GENERALIDADES

Los equipos y accesorios de los sistemas de aire acondicionado y ventilación, requieren protección anticorrosiva.

Los refrigerantes utilizados en los sistemas, deben ser los aprobados por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) como sustitutos de CFC's, será de tipo ecológico (R410A) retardando el efecto invernadero por causa de estos gases.

El contratista suministrará todos los equipos, materiales, accesorios y mano de obra, supervisión y planos de obra requeridos para la instalación de los sistemas completos, con plena funcionalidad y perfectas condiciones de operación de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La palabra CONTRATISTA empleado en el contenido de estas especificaciones, define al INSTALADOR de los sistemas descritos en estas especificaciones y planos adjuntos.

El contratista deberá examinar cuidadosamente los planos y especificaciones relacionadas con esta instalación, así como verificar las condiciones que regirá la construcción, hasta obtener la información completa de la extensión y complicaciones de trabajo.

Cualquier modificación o alternativa sugerida a las presentes especificaciones o planos, que el contratista considere de mejor calidad, funcionalidad o por razón de mayores capacidades de los equipos, deberá ser consultado con anterioridad para la aprobación del PROPIETARIO. No se aceptarán alternativas a los planos y especificaciones sin previa consulta y aprobación.

Basado en estos requerimientos no habrá justificación para reclamos de costos adicionales por parte del contratista, alegando una mala interpretación o desconocimiento de los materiales a ser suministrados o del alcance del trabajo a realizarse.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El suministro de los sistemas comprende:

a) Suministro de los equipos de aire acondicionado para las áreas consideradas.

b) Suministro de los equipos de aire acondicionado para las áreas consideradas.

c) Suministro de tuberías de cobre con su respectivo aislamiento para los equipos que irán instalados en las áreas mencionadas.

d) Instalación de equipos (de aire acondicionado y de ventilación mecánica), ductos aislados fabricados de tol galvanizado aislado, ductos sin aislar fabricados de tol galvanizado, rejillas y difusores, tubería de drenaje y demás accesorios. Difusores, rejillas de mando aislados internamente para disminuir ruido.

e) Puesta en marcha, calibración y pruebas del sistema.

f) Entrega de manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos instalados.

g) Entrega de planos de construcción.

PLANOS

Se proveerán al Contratista los planos de ingeniería y diseños del sistema. A medida que progrese la instalación, el Contratista realizará los planos de "Obra Construida" para ser entregados al Propietario.

CONDICIONES DEL SITIO

El Contratista inspeccionará el sitio en que se realizarán los trabajos de esta especificación a fin de comprobar si está listo para proseguir con los trabajos, e informará al Fiscalizador sobre cualquier anomalía que amenace perjudicar la buena práctica de dicho trabajo.

MATERIALES, MANO DE OBRA Y EJECUCIÓN

El contratista debe suministrar e instalar todos los equipos, materiales y demás accesorios necesarios para la ejecución del proyecto.

Los materiales que se deben proveer deben ser nuevos y de alta calidad; deben ser de alta eficiencia, rendimiento y capaces de trabajar sin problemas durante su vida útil, además deben contar con el respectivo respaldo técnico dentro del país.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

419. 401222.- CAMPANA DE EXTRACCIÓN COMPENSADA DE ACERO INOXIDABLE 1X1.6X0.4M INCLUYE FILTRO DE GRASA TIPO BAFLE

DESCRIPCIÓN

Campana de extracción de olores diseñada y construida para extracción de olores y grasa de cocinas. Será de tipo compensada, es decir, se utilizará un ventilador de extracción y un ventilador de suministro de aire que inyectará aire a la campana de extracción.

La campana será de tipo "empotrada en la pared", deberá tener filtros tipo bafle de aluminio para la captura y condensación de grasa.

La campana será fabricada en acero inoxidable AISI 304 mate y espesor de 1 mm, dispondrá de una boquilla de conexión de la misma medida del ducto de extracción, la cual será soldada para evitar la instalación de cuellos remachados y la probabilidad de fuga de grasa.

Para la canalización hacia el ventilador de extracción se deberán instalar ductos de tol galvanizado con juntas herméticas o bridadas.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número de campanas de extracción compensadas instaladas y su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Campana de extracción compensada de acero inoxidable 1x1.6x0.4m, incluye filtro de grasa y luminaria.

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)

- Inspector de obra (EO B3)

420. 401532 CENTRALINA DE GLP DE TRES CILINDROS DE 45 KG (INCLUYE TANQUES)

DESCRIPCIÓN

Todos los componentes del sistema de gas centralizado o centralinas de GLP, deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la Norma INEN 2260-2010.

Garantía de los equipos de 5 años por parte del contratista.

Tanque de Almacenamiento

La elección se la realiza dependiendo de la demanda total. Los recipientes satisfacen plenamente dos requisitos: proporcionan una autonomía aceptable de 10 días y una adecuada vaporización de G.L.P. que consume el sistema.

Se instalarán tanques de almacenamiento de 45 kg. (tipo industrial), construidos bajo código ASME, DIV. 1 Sec. VIII., y que tengan Certificado de Conformidad con Norma INEN.

Regulador primera etapa y segunda etapa

Los reguladores deben garantizar el suministro de gas en la cantidad y a las presiones requeridas a las más variables condiciones de servicio. Existe en el proyecto el regulador de 2ª etapa cercano a los puntos de consumo, tal como se indica en planos.

Conexión a cocina

Se utilizará mangueras de PVC o caucho con una capa exterior de acero inoxidable peinado sobre la manguera. Los extremos de las conexiones serán de bronce.

Las mangueras utilizadas para la conexión deberán estar probadas para el uso de GLP cuyos requerimientos de presión y de resistencia a la intemperie deberán garantizar durabilidad y seguridad.

Las longitudes de las mangueras deberán permitir una fácil conexión a los equipos, deberán evitarse curvaturas forzosas o el estar cercana a equipos de alto calor que puedan perjudicar su integridad.

Válvula cierre rápido

Se instalará una válvula de cierre rápido para trabajo con GLP la cual permite acelerar el tiempo de reacción en caso de cualquier falla sobre el sistema actuando con solo una mano. La válvula deberá proveer de un dispositivo de bloqueo que evite la apertura accidental de la misma.

Válvula de sobre flujo

Se instalará una válvula de exceso de flujo que permite el paso del GLP solamente en un solo sentido, según indica la flecha estampada en el cuerpo de la válvula. Si el flujo en este sentido excede un valor predeterminado se produce su cierre. La válvula de exceso de flujo permanecerá cerrada hasta que las presiones en ambas caras del disco de cierre sean aproximadamente iguales. Cuando cese la causa que produjo el flujo excesivo, a través del pequeño orificio que tiene el disco de la válvula se equilibraran las presiones y se producirá la reapertura de la misma.

Cuando se produce la rotura de una línea de conducción las presiones no logran equilibrarse manteniéndose la válvula cerrada con una pequeña pérdida de producto.

Válvula con corte automático

Se instalará una válvula de corte automático de gas, será colocado en la tubería rígida de la instalación de gas, después de la válvula principal. La válvula es normalmente cerrada. Debe ir conectada a cualquiera de los equipos de detección de incendios para evitar eventuales accidentes.

Manómetros

Son instrumentos para medir la presión positiva, se instalará uno antes de la válvula reguladora de primera etapa para conocer la presión de suministro de los cilindros de GLP, y se instalará uno a la salida de la válvula reguladora de primera etapa para regular a la presión de trabajo que se requiere para el funcionamiento de los equipos.

Filtro tipo Y

El filtro para líneas de GLP deberá ser instalado antes de la válvula reguladora de presión de primera etapa, para la protección de la misma, para la eliminación de partículas de óxido o posibles impurezas durante la instalación.

Pintura en tuberías, señalización, seguridad

Las tuberías serán protegidas con pintura amarilla, acorde con la norma NTE-INEN 440.

Señalización

Carteles indicadores con los siguientes textos:

- Prohibido Fumar.
- Peligro Gas Inflamable.
- Prohibido el ingreso a Personal no Autorizado.
- Asegúrese que la válvula que maniobra es la correcta.
- No abrir la válvula de entrega de gas sin la seguridad de que todas las válvulas de la instalación estén cerradas.
- En caso de abrir una válvula equivocadamente, no volver abrirla sin comprobar todas las válvulas relacionadas estén cerradas.
- Extintor, PQS, 20 lbs.
- Válvula de sistema de enfriamiento. (Deberá ser colocado en la parte externa al área de los tanques de GLP)
- Toma a tierra.
- Válvula de corte principal. (Deberá ser colocado en la parte externa al área de los tanques de GLP).

Estos carteles serán colocados en las respectivas áreas de los elementos en mención.

Pruebas y ensayos

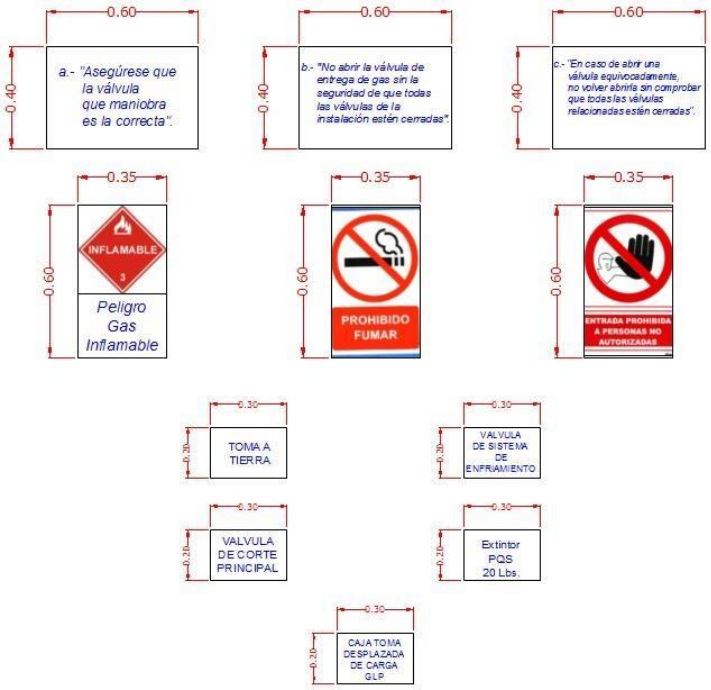
Este ensayo se debe realizar en los conjuntos de tuberías fijas sometidas a una misma presión, cualesquiera que sean éstas, con un manómetro de rango de presión suficiente y considerando los siguientes aspectos:

No es necesario realizar la prueba de estanqueidad a los conjuntos de regulación y a los contadores.

El resultado de la prueba de estanqueidad debe ser documentada.

La prueba de estanqueidad se debe realizar con aire o gas inerte, pudiéndose efectuar por tramos o de forma completa a toda la instalación. Para la detección de fugas de los gases se debe utilizar agua jabonosa o detectores de fugas.

Carteles y Dimensiones para Sistemas de GLP



La presión mínima de ensayo estará determinada por la presión de operación del tramo de instalación a prueba, según la tabla 9 de la Norma INEN 2260.

Antes de iniciar la prueba de estanqueidad se debe asegurar que estén cerradas las válvulas que delimitan la parte de la instalación a ensayar, así como que estén abiertas las válvulas intermedias.

Una vez alcanzado el nivel de presión necesaria y transcurrida un tiempo no menor de 15 minutos para que se estabilice la temperatura, se debe realizar la primera lectura de la presión y empezar a contar el tiempo del ensayo.

Seguidamente se deben maniobrar las válvulas intermedias para verificar su estanqueidad con relación al exterior, tanto en la posición de abiertas como en la de cerradas.

En el supuesto de que la prueba de estanqueidad no de resultado satisfactorio, se deben localizar las fugas utilizando agua jabonosa o un producto similar, y se debe repetir la prueba una vez eliminadas las mismas.

La comprobación de la estanqueidad en las uniones de los elementos que componen el conjunto de regulación y de las uniones de entrada y salida, tanto del regulador como de los contadores, se

debe comprobar a la presión de operación correspondiente mediante detectores de gas, aplicación de agua jabonosa, u otro método similar.

Las pruebas de presión de línea que conducen GLP líquido deben realizarse con aire, gas inerte o agua. La presión mínima de prueba de 2,24 MPa. Cuando la prueba se realiza con aire o gas inerte el tiempo será de 60 minutos, en el caso de agua debe ser de 120 minutos. Cuando la prueba se realice con agua, la tubería debe ser barrida con aire para evacuar el agua.

MEDICIÓN Y PAGO

Fiscalización aprobará la ejecución del rubro con las tolerancias y pruebas correspondientes para su funcionamiento. Una vez aprobado por fiscalización, se cuantificará cada unidad de centralina de GLP instalado, probado y puesto en funcionamiento y su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Soldadora oxiacetilénica

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Plomero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

MATERIALES

- Tacos y tirafondos para diámetro 1/2”
- Suelda de plata al 15%
- Tanque de GLP de 45 kg
- Soporte para tubería
- Manguera con conexiones pesadas 1/2"
- Manómetro de baja presión
- Válvula de cierre rápido 1/2"
- Válvula de exceso de flujo de gas 1/2"
- Válvula de seguridad 1/2"
- Tubería de cobre tipo L 1/2"

421. 402485.- CENTRALINA DE GLP DE DOS CILINDROS DE 45 KG (INCLUYE TANQUES)

DESCRIPCIÓN

Todos los componentes del sistema de gas centralizado o centralinas de GLP, deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la Norma INEN 2260-2010.

Garantía de los equipos de 5 años por parte del contratista.

Tanque de Almacenamiento

La elección se la realiza dependiendo de la demanda total. Los recipientes satisfacen plenamente dos requisitos: proporcionan una autonomía aceptable de 40 días y una adecuada vaporización de G.L.P. que consume el sistema.

Regulador primera etapa y segunda etapa

Los reguladores deben garantizar el suministro de gas en la cantidad y a las presiones requeridas a las más variables condiciones de servicio. Existe en el proyecto el regulador de 2ª etapa cercano a los puntos de consumo y tal como se indica en planos.

Conexión a cocina

Se utilizará mangueras de PVC o caucho con una capa exterior de acero inoxidable peinado sobre la manguera. Los extremos de las conexiones serán de bronce.

Las mangueras utilizadas para la conexión deberán estar probadas para el uso de GLP cuyos requerimientos de presión y de resistencia a la intemperie deberán garantizar durabilidad y seguridad.

Las longitudes de las mangueras deberán permitir una fácil conexión a los equipos, deberán evitarse curvaturas forzosas o el estar cercana a equipos de alto calor que puedan perjudicar su integridad.

Válvula cierre rápido

Se instalará una válvula de cierre rápido para trabajo con GLP la cual permite acelerar el tiempo de reacción en caso de cualquier falla sobre el sistema actuando con solo una mano. La válvula deberá proveer de un dispositivo de bloqueo que evite la apertura accidental de la misma.

Válvula de sobre flujo

Se instalará una válvula de exceso de flujo que permite el paso del GLP solamente en un solo sentido, según indica la flecha estampada en el cuerpo de la válvula. Si el flujo en este sentido excede un valor predeterminado se produce su cierre. La válvula de exceso de flujo permanecerá cerrada hasta que las presiones en ambas caras del disco de cierre sean aproximadamente iguales. Cuando cese la causa que produjo el flujo excesivo, a través del pequeño orificio que tiene el disco de la válvula se equilibraran las presiones y se producirá la reapertura de la misma.

Cuando se produce la rotura de una línea de conducción las presiones no logran equilibrarse manteniéndose la válvula cerrada con una pequeña pérdida de producto.

Válvula con corte automático

Se instalará una válvula de corte automático de gas, será colocado en la tubería rígida de la instalación de gas, después de la válvula principal. La válvula es normalmente cerrada. Debe ir conectada a cualquiera de los equipos de detección de incendios, para evitar eventuales accidentes.

Manómetros

Son instrumentos para medir la presión positiva, se instalará uno antes de la válvula reguladora de primera etapa para conocer la presión de suministro de los cilindros de GLP, y se instalará uno a la salida de la válvula reguladora de primera etapa para regular a la presión de trabajo que se requiere para el funcionamiento de los equipos.

Filtro tipo Y

El filtro para líneas de GLP deberá ser instalado antes de la válvula reguladora de presión de la primera etapa, para la protección de la misma, para la eliminación de partículas de óxido o posibles impurezas durante la instalación.

Pintura en tuberías, señalización, seguridad

Las tuberías serán protegidas con pintura amarilla, acorde con la norma NTE-INEN 440.

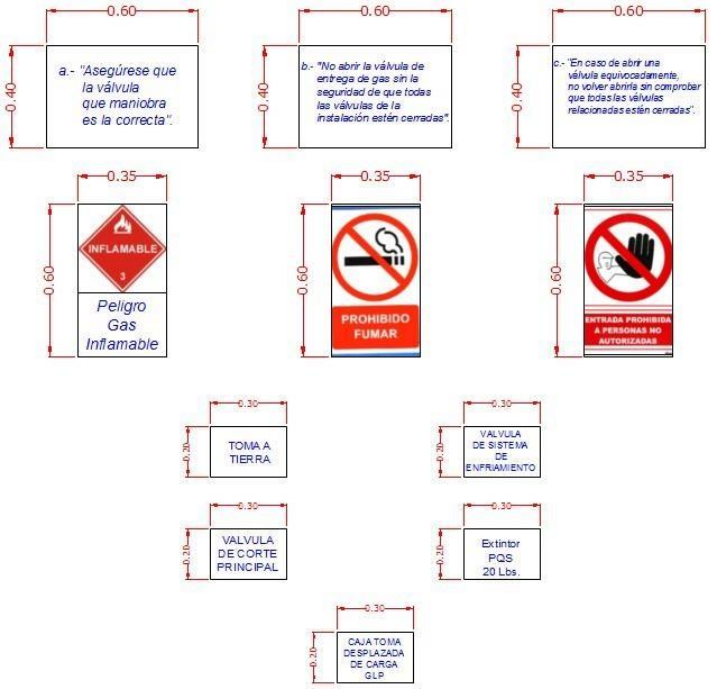
Señalización

Carteles indicadores con los siguientes textos:

- Prohibido Fumar.
- Peligro Gas Inflamable.
- Prohibido el ingreso a Personal no Autorizado.
- Asegúrese que la válvula que maniobra es la correcta.
- No abrir la válvula de entrega de gas sin la seguridad de que todas las válvulas de la instalación estén cerradas.
- En caso de abrir una válvula equivocadamente, no volver abrirla sin comprobar todas las válvulas relacionadas estén cerradas.
- Extintor, PQS, 20 lbs.
- Válvula de sistema de enfriamiento. (Deberá ser colocado en la parte externa al área de los tanques de GLP)
- Toma a tierra.
- Válvula de corte principal. (Deberá ser colocado en la parte externa al área de los tanques de GLP)

Estos carteles serán colocados en las respectivas áreas de los elementos en mención.

Carteles y Dimensiones para Sistemas de GLP



Pruebas y ensayos

Este ensayo se debe realizar en los conjuntos de tuberías fijas sometidas a una misma presión, cualesquiera que sean éstas, con un manómetro de rango de presión suficiente y considerando los siguientes aspectos:

No es necesario realizar la prueba de estanqueidad a los conjuntos de regulación y a los contadores.

El resultado de la prueba de estanqueidad debe ser documentada.

La prueba de estanqueidad se debe realizar con aire o gas inerte, pudiéndose efectuar por tramos o de forma completa a toda la instalación. Para la detección de fugas de los gases se debe utilizar agua jabonosa o detectores de fugas.

La presión mínima de ensayo estará determinada por la presión de operación del tramo de instalación a prueba, según la tabla.

Antes de iniciar la prueba de estanqueidad se debe asegurar que estén cerradas las válvulas que delimitan la parte de la instalación a ensayar, así como que estén abiertas las válvulas intermedias.

Una vez alcanzado el nivel de presión necesaria y transcurrida un tiempo no menor de 15 minutos para que se estabilice la temperatura, se debe realizar la primera lectura de la presión y empezar a contar el tiempo del ensayo.

Seguidamente se deben maniobrar las válvulas intermedias para verificar su estanqueidad con relación al exterior, tanto en la posición de abiertas como en la de cerradas.

En el supuesto de que la prueba de estanqueidad no de resultado satisfactorio, se deben localizar las fugas utilizando agua jabonosa o un producto similar, y se debe repetir la prueba una vez eliminadas las mismas.

La comprobación de la estanqueidad en las uniones de los elementos que componen el conjunto de regulación y de las uniones de entrada y salida, tanto del regulador como de los contadores, se debe comprobar a la presión de operación correspondiente mediante detectores de gas, aplicación de agua jabonosa, u otro método similar.

Las pruebas de presión de línea que conducen GLP líquido deben realizarse con aire, gas inerte o agua. La presión mínima de prueba de 2,24 MPa. Cuando la prueba se realiza con aire o gas inerte

el tiempo será de 60 minutos, en el caso de agua debe ser de 120 minutos. Cuando la prueba se realice con agua, la tubería debe ser barrida con aire para evacuar el agua.

MEDICIÓN Y PAGO

Fiscalización aprobará la ejecución del rubro con las tolerancias y pruebas correspondientes para su funcionamiento. Una vez aprobado por fiscalización, se cuantificará cada unidad de centralina de GLP instalado, probado y puesto en funcionamiento y su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Soldadora oxiacetilénica

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Plomero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

MATERIALES

- Tacos y tirafondos para diámetro 1/2”
- Suelda de plata al 15%
- Tanque de GLP de 45 kg
- Soporte para tubería
- Manguera con conexiones pesadas 1/2"
- Manómetro de baja presión
- Válvula de cierre rápido 1/2"
- Válvula de exceso de flujo de gas 1/2"
- Válvula de seguridad 1/2"
- Tubería de cobre tipo L 1/2"

422. 400616.- DIFUSOR DE SUMINISTRO DE 8"X8" 4 VÍAS

DESCRIPCIÓN

Provisión e instalación de difusores de suministro, para los sistemas de ventilación y aire acondicionado.

Los difusores de suministro de aire serán construidos en perfiles de aluminio extruido tipo 6064 de terminado anodizado color blanco, serán de 4 vías con aletas móviles.

Serán manufacturados de aluminio anodizado y distribuirán la cantidad de aire especificada con suavidad sobre el espacio propuesto, sin causar notables corrientes de aire mayores a 50 f.p.m. (15 m p m) en zonas ocupadas o zonas muertas en cualquier sitio en el área ventilada. Se instalarán en los lugares que se indica en los planos, el contratista será responsable de la coordinación con las demás instalaciones a fin de evitar interferencias entre ellas.

PROCEDIMIENTO

Se realizará la instalación de acuerdo a los catálogos y manuales del fabricante, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del proveedor.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número unidades instaladas, su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Difusor de suministro 4 vías de 8” x 8”
- Caja de acople de 8”x8”
- Damper manual de regulación 8”x8”
- Tornillo

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)

- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

423. 400632.- DUCTOS DE TOL GALVANIZADO SIN AISLAMIENTO

DESCRIPCIÓN

Son elementos fabricados en lámina galvanizada, que se utilizan para la conducción de aire desde y hacia un equipo que lo impulsa y mueve el mismo desde o hacia un ambiente que requiere ser ventilado, o climatizado en el caso de los ductos con aislamiento.

El contratista construirá todo el sistema de ductos de acuerdo con los planos de proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las siguientes especificaciones de materiales y montaje.

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado ASTM A525 de primera calidad "lockforming grade", de acuerdo con los calibres indicados según el tamaño de los ductos.

En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres.

Los espesores de lámina están determinados en función de las dimensiones de los ductos, cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 30"	Calibre 24 USG (0.6mm)
31" y 54"	Calibre 22 USG (0.7mm)
55" y 84"	Calibre 20 USG (0.9mm)
Superior a 85"	Calibre 18 USG (1.0mm)

Las uniones transversales entre secciones se fabricarán de la siguiente manera en función de las dimensiones de los ductos, cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 24"	S-Slip
25" y 40"	Bar-Slip de 1"
41" y 60"	Bar-Slip reforzada con platina de 1"
Superior a 60"	Unión bridada de ángulo de hierro de 1½" x1/8

Las uniones longitudinales, en las esquinas de todos los ductos se harán utilizando la unión tipo "Pittsburgh".

Para las uniones longitudinales que no correspondan a esquinas, se utilizará unión tipo "Standing Seam".

Todas las juntas deberán ser herméticas y construidas en forma tal que los salientes interiores apunten en la dirección del flujo de aire.

Los ductos tendrán refuerzos de acuerdo a las dimensiones de los ductos, cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 15"	Sin refuerzo
16" y 24"	Sin refuerzo, pero con lámina quebrada en forma de diamante o acanalada
25" y 41"	Refuerzo de ángulo de 1"x1"x1/8"
42" y 84"	Refuerzo de ángulo de 1½"x1½"x1/8
Mayor a 85"	Refuerzo en ángulo de 2"x2"x ¼"

Los ángulos de refuerzo requeridos y los de uniones con brida serán remachados y no atornillados a la lámina del ducto.

Todos los codos deberán tener un radio igual al lado del ducto. En donde por dificultades de espacio no se pueda obtener este radio mínimo, se podrán guías o deflectores en lámina galvanizada de acuerdo con el detalle de los planos.

Las piezas de transición entre ductos de dos secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 5 en cualquier cara del ducto y preferiblemente 1 a 7 en donde ello sea posible.

Donde los planos indican, y en los que el contratista considere necesarios, se instalarán compuertas o reguladores de volumen de fácil manejo exterior, para el correcto balanceo del sistema. Toda compuerta ajustable tendrá un dispositivo exterior que indique su posición.

Para todos los ductos horizontales se utilizarán soportes en puente de acuerdo con los detalles de los planos, es decir, varilla roscada de 5/16" y canal troquelado, para ductos de hasta 23".

Para ductos de más de 24" se deberá usar varilla roscada de 3/8". Los ductos verticales serán soportados en perfiles de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos y sujetos de manera apropiada.

MEDICIÓN Y PAGO

Se pagará calculado con el área del ducto en m^2, multiplicado por el peso en kg/m^2, correspondiente al espesor de la plancha utilizada, su pago se lo efectuará por kg con aproximación de dos decimales.

UNIDAD: Kilogramo (KG)

MATERIALES

- Ducto de tol galvanizado sin aislamiento térmico, fabricado bajo norma SMACNA, incluye soportes.

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos
- Cortadora-dobladora manual
- Cizalla para hierro redondo

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Hojalatero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

424. 400631-A DUCTOS DE TOL GALVANIZADO SIN AISLAMIENTO A LA INTEMPERIE

DESCRIPCIÓN

Son elementos fabricados en lámina galvanizada, que se utilizan para la conducción de aire desde y hacia un equipo que lo impulsa y mueve el mismo desde o hacia un ambiente que requiere ser ventilado o climatizado en el caso de los ductos con aislamiento.

Los ductos del sistema de aire acondicionado que estén expuestos a la intemperie, se deberán enchaquetar con un recubrimiento de cemento asfáltico, montado por la parte exterior de los ductos de tol galvanizado.

Todas las dimensiones de los ductos de conducción de aire que se muestran en los planos o láminas de diseño se refieren al tamaño interior libre necesario. La medida exterior del ducto deberá ser considerada para acomodar el aislamiento externo cuando así lo requiera.

El Contratista construirá todo el sistema de ductos de acuerdo con los planos de proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las siguientes especificaciones de materiales y montaje.

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado ASTM A525 de primera calidad "lockforming grade", de acuerdo con los calibres indicados según el tamaño de los ductos.

En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres.

Los espesores de lámina están determinados en función de las dimensiones de los ductos, cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 30"	Calibre 24 USG (0.6mm)
31" y 54"	Calibre 22 USG (0.7mm)
55" y 84"	Calibre 20 USG (0.9mm)
Superior a 85"	Calibre 18 USG (1.0mm)

Las uniones transversales entre secciones se fabricarán de la siguiente manera en función de las dimensiones de los ductos, cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 24"	S-Slip
25" y 40"	Bar-Slip de 1"
41" y 60"	Bar-Slip reforzada con platina de 1"
Superior a 60"	Unión bridada de ángulo de hierro de 1½" x1/8

Las uniones longitudinales, en las esquinas de todos los ductos se harán utilizando la unión tipo "Pittsburgh".

Para las uniones longitudinales que no correspondan a esquinas, se utilizará unión tipo "Standing Seam".

Todas las juntas deberán ser herméticas y construidas en forma tal que los salientes interiores apunten en la dirección del flujo de aire.

Los ductos tendrán refuerzos de acuerdo a las dimensiones de los ductos, cuyo lado mayor está comprendido entre:

0" y 15"	Sin refuerzo
16" y 24"	Sin refuerzo, pero con lámina quebrada en forma de diamante o acanalada
25" y 41"	Refuerzo de ángulo de 1"x1"x1/8"
42" y 84"	Refuerzo de ángulo de 1½"x1½"x1/8
Mayor a 85"	Refuerzo en ángulo de 2"x2"x ¼"

Los ángulos de refuerzo requeridos y los de uniones con brida serán remachados y no atornillados a la lámina del ducto.

Todos los codos deberán tener un radio igual al lado del ducto. En donde por dificultades de espacio no se pueda obtener este radio mínimo, se podrán guías o deflectores en lámina galvanizada de acuerdo con el detalle de los planos.

Las piezas de transición entre ductos de dos secciones diferentes, serán hechas con pendientes que no excedan 1 a 5 en cualquier cara del ducto y preferiblemente 1 a 7 en donde ello sea posible.

Donde los planos indican, y en los que el contratista considere necesarios, se instalarán compuertas o reguladores de volumen de fácil manejo exterior, para el correcto balanceo del sistema. Toda compuerta ajustable tendrá un dispositivo exterior que indique su posición.

Para todos los ductos horizontales se utilizarán soportes en puente de acuerdo con los detalles de los planos, es decir, varilla roscada de 5/16" y canal troquelado, para ductos de hasta 23".

Para ductos de más de 24" se deberá usar varilla roscada de 3/8". Los ductos verticales serán soportados en perfiles de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos y sujetos de manera apropiada.

PROTECCIÓN PARA DUCTOS EXTERIORES

En caso de instalarse ductos a la intemperie, se aplicará al ducto una lámina asfáltica con protección de chaqueta de aluminio en toda la superficie.

MEDICIÓN Y PAGO

Se pagará calculado con el área del ducto en m^2, multiplicado por el peso en kg/m^2, correspondiente al espesor de la plancha utilizada, su pago se lo efectuará por kg con aproximación de dos decimales. El aislamiento se pagará calculando el área del ducto en m^2.

UNIDAD: Kilogramo (KG)

UNIDAD: Metro cuadrado (M^2)

MATERIALES

- Ducto de tol galvanizado sin aislamiento térmico, a la intemperie (cemento asfáltico), fabricado bajo norma SMACNA (ENCHAQUETADO), incluye soportes.

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Cortadora -dobladora manual

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Hojalatero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

425. 402486.- LOUVER DE SALIDA DE 10"X8"

426. 402476.- LOUVER DE SALIDA DE 6"X6"

DESCRIPCIÓN

Instalación de louver de álabes fijos, para sistemas de ventilación y aire acondicionado.

El louver será construido de aluminio, con aletas fijas deflectoras, paralelas a la dimensión más larga (horizontal), con marco en “U” y con malla anti pájaros.

Por el louver se expulsará o tomará, según sea el caso, la cantidad de aire especificada con suavidad sobre el espacio propuesto, sin causar notables corrientes de aire.

Los cuellos de ductos que conectan el ducto al louver serán herméticos. Los louvers se instalarán en las paredes exteriores de la edificación y en los sitios indicados en planos, cuidando que su instalación sea correctamente realizada para no afectar la estética de la fachada.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número unidades instaladas, su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Louvers de salida de acuerdo a lo indicado en planos

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

427. 400669.- MANGA FLEXIBLE DIÁMETRO 4" SIN AISLAMIENTO

DESCRIPCIÓN

El ducto será sin aislamiento, de aluminio flexible construido por múltiples láminas de aluminio poliéster que encapsulan un alma de acero.

Se utilizará para encaminar el aire desde o hacia las rejillas a los ductos de distribución o extracción de aire.

MEDICIÓN Y PAGO

Su medición y pago se realizará por longitud de manga flexible instalada en metros, con aproximación de dos decimales

UNIDAD: Metro (M)

MATERIALES

- Manga flexible diámetro 4” sin aislamiento
- Cinta de aluminio
- Alambre galvanizado #18

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Hojalatero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

428. 400655.- GAS REFRIGERANTE R-410A

DESCRIPCIÓN

El R-410A es una mezcla casi azeotrópica de dos gases HFC: R-32 y R-125, con una temperatura de ebullición (burbuja) de -52,2Cº. Su ODP es 0, no siendo por tanto dañino para la capa de ozono. Esto lo convierte en un gas definitivo. Es un refrigerante de alta seguridad, clasificado por ASHRAE como A1/A1, es decir, no tóxico y no inflamable aún en caso de fugas

Al ser una mezcla, debe cargarse en fase líquida. No obstante, su casi azeotropía (el desplazamiento de temperatura es solo 0,1Cº) lo hace una mezcla muy estable, pudiendo recargarse de nuevo en fase líquida después de cualquier fuga, sin cambios medibles de composición o rendimiento. Incluso puede usarse en instalaciones inundadas (por gravedad o bombeo) sin problema.

El R410A posee buenas propiedades termodinámicas. Posee una capacidad frigorífica volumétrica superior al R22 (lo que permite el uso de compresores de menor desplazamiento para obtener la misma potencia frigorífica) y mejores propiedades de intercambio térmico. Todo ello posibilita la reducción del tamaño de los equipos.

El R410A también posee muy buen rendimiento en modo calor, lo que explica su elección por fabricantes de bombas de calor reversible. Sin embargo, los ya comentados niveles elevados de presión y su temperatura crítica relativamente baja (72.2 Cº), obliga a los fabricantes de material frigorífico a rediseñar completamente sus productos para adecuarlos a sus características.

PROCEDIMIENTO

Se realizará la instalación de acuerdo a los catálogos y manuales del fabricante, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del proveedor.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las características de toxicidad e inflamabilidad del R-410A son similares a las del R22. No es toxico ni inflamable bajo condiciones de operación normales.

No es inflamable a presiones y temperaturas atmosféricas, pero sí puede llegar a hacer combustión a presiones altas cuando está mezclado con aire. Nunca debe utilizarse aire para presurizar un sistema cargado con cualquier cantidad de R-410A para buscar fugas.

El vapor del R-410A es más pesado que el aire y lo desplaza si es liberado en un lugar confinado, provocando peligro de asfixia y pérdida de conciencia.

Se deben evitar fuentes de alto calor cerca de vapores de R-410A, ya que se pueden producir compuestos tóxicos. Los vapores liberados son muy fuertes causando irritación de la nariz y garganta. Se debe evitar bajo cualquier circunstancia cortar o soldar tuberías que contengan residuos de R-410A.

Por su rápida absorción de humedad puede quemar la piel. En caso de contacto con la piel se debe lavar la zona profundamente con abundante agua tibia por un periodo de 15 minutos.

REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE DE CILINDROS CON GASES REFRIGERANTES

Debido a su alta presión de vapor a cualquier temperatura, el R-410A tiene que ser guardado y manejado cuidadosamente.

Con la presión alta del R-410A los cilindros deben estar asegurados para evitar que vuelquen, caigan o resbalen, dañando el cilindro; si la válvula del refrigerante se quiebra, el refrigerante se escapa rápidamente propulsando el cilindro, pudiendo provocar heridas serias.

Las principales reglas de seguridad para el transporte de cilindros con gases refrigerantes son:

- No golpear el cilindro, ni con el suelo, ni con un martillo u otra herramienta.
- No calentar el cilindro con vapor o con un soplete de flama directa.
- No transportar el cilindro cargándolo de la válvula.
- No tratar de reparar la válvula.
- No bloquear el disco de ruptura.
- No rellenar/recargar un cilindro desechable.
- Al abrir la válvula, hacerlo despacio, y cerrar después de usarlo.
- No utilizar cilindros oxidados o deteriorados.
- Los cilindros de R-410A no se deben almacenar por arriba de 52o C.

RECOMENDACIONES PARA UNA BUENA INSTALACIÓN

Carga del sistema:

- Al cargar un sistema con R-410A debe realizarse con mucho cuidado para minimizar los efectos de fragmentación de los refrigerantes que lo componen.
- El R-410A se debe cargar como líquido por la válvula de servicio en la tubería de succión.

El flujo de líquido debe ser controlado en el manifold con la válvula de baja presión, debe asegurarse que el flujo es lo suficientemente bajo para evitar la entrada de líquido al compresor.

Tubería de cobre:

- Utilizar tubo de cobre limpio y seco.
- Los extremos de la tubería deben estar tapados para evitar la humedad.
- Las soldaduras se deben llevar a cabo inyectando 2 psig de nitrógeno a las tuberías.

Balanza electrónica:

- Se debe cargar por peso, evitando sobrecargar el sistema.

Equipo de protección personal

El equipo mínimo de protección personal que se debe utilizar al trabajar con R-410A, es similar al que se utiliza con cualquier otro refrigerante:

- Camisa de manga larga y pantalón de trabajo, ambos preferentemente de algodón.
- Guantes de piel o de nitrilo. Se debe tomar en cuenta que existen tres tallas de guantes, por lo que es necesario elegir la más adecuada.
- Lentes de seguridad.
- Zapatos de seguridad.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará la cantidad de refrigerante utilizado, y su pago se lo efectuará por unidad de masa, con aproximación de dos decimales

UNIDAD: libras (LB)

MATERIALES

- Gas refrigerante R-410A (cilindro 11.3 kg)

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Bomba de vacío más manómetros

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

429. 400702.- REJILLA DE EXTRACCIÓN DE 6"X6", INCLUYE CAJA DE ACOPLES

430. 404185.- REJILLA DE EXTRACCIÓN DE 10"X6", INCLUYE CAJA DE ACOPLES

DESCRIPCIÓN

Provisión e instalación de rejillas de extracción para los sistemas de ventilación y aire acondicionado.

Las rejillas de extracción serán construidas en perfiles de aluminio extruido; las rejillas de retorno de tumbado serán reticuladas a 1 centímetro.

Serán manufacturados de aluminio anodizado y extraerán la cantidad de aire especificada con suavidad sobre el espacio propuesto, sin causar notables corrientes de aire mayores a 50 f.p.m. (15 m p. m) en zonas ocupadas o zonas muertas en cualquier sitio en el área ventilada, su instalación deberá ser realizada de manera de no interferir con luminarias u otros equipos de otros sistemas de instalaciones.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número unidades instaladas, su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Rejillas de extracción de acuerdo a lo indicado en planos
- Caja de acople de acuerdo a lo indicado en planos
- Tornillo

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

431. 401531.- UNIDAD SPLIT CONSOLA VISTA PARED DE 36000BTU/CON R410A. INCLUYE CONDENSADORA Y EVAPORADORA ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA Y BOMBA DE CONDENSADO

432. 404186.- UNIDAD SPLIT CONSOLA VISTA PARED DE 9000BTU/CON R410A. INCLUYE CONDENSADORA Y EVAPORADORA ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA Y BOMBA DE CONDENSADO

DESCRIPCIÓN

Provisión e instalación de unidades Split de 36000 btu/h y 9000 btu/h, para aire acondicionado, en los lugares que se indique en planos. El equipo tiene una unidad exterior o condensadora y una unidad interior tipo consola de techo con control remoto.

El equipo debe tener certificado AHRI del equipo por parte del fabricante

Garantía de 5 años en el equipo y accesorios, y de 3 años exclusivamente para el compresor por parte del contratista y/o proveedor de los equipos.

La unidad interior será del tipo consola decorativa para instalación en pared, funcionamiento a control remoto, operación automática, dotado de filtro antibacterial, temporizador de

encendido/apagado de 24 horas, auto apagado para ahorro de energía, sistema variable de flujo de aire, deshumidificador, serpentín con acabado anticorrosivo. La unidad interior Split para pared será totalmente ensamblada en fábrica, incluyendo los controles que serán alambrados en fábrica.

La unidad exterior o condensadora será completamente a prueba de intemperie; totalmente ensamblado en fábrica, dotado de compresor(es) inverter con refrigerante R410 y ventilador(es) de fábrica conforme a las capacidades del equipo de acondicionamiento. Los equipos serán de eficiencia energética "Categoría A". La unidad condensadora se instalará en la terraza en el sitio indicado en planos y su interconexión con la unidad interior se lo realizará mediante tuberías de cobre de diámetros solicitados por el fabricante. Las indicadas tuberías de refrigerante correrán por el cielo raso falso hasta el punto en el cual subirá hasta alcanzar la terraza en donde se conectarán con la unidad condensadora correspondiente. La unidad de acondicionamiento de aire tipo Split totalmente instalada será probada y aprobada de acuerdo con "USA Safety Code for Mechanical Refrigeration".

PROCEDIMIENTO:

Se realizará la instalación de acuerdo al catálogo y manual de fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número de equipos instalados, y su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Unidad Split consola de pared invertir de acuerdo a lo indicado en planos. Incluye condensadora y accesorios
- Bomba de condensado 220V/1/60 para equipos de aire acondicionado
- Soporte metálico

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)

- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

433. 400151.- UNIDAD TIPO CASSETTE 36000 BTU/H, 4 VÍAS, R410A, 208220V/1PH/60HZ. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA. SE CONSIDERA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDENSADORA Y BOMBA DE CONDENSADO

DESCRIPCIÓN

El equipo tiene dos componentes uno interior o evaporadora tipo cassette de cuatro vías de capacidad nominal de enfriamiento de 36000 btu/h, y una unidad condensadora exterior, las dos unidades funcionan de manera conjunta.

Las unidades interiores conocidas como cassettes decorativas para techo serán fabricadas en PVC de alto impacto, y se suministrarán en un solo color.

Los ventiladores de las unidades interiores serán de operación silenciosa. El equipo deberá tener incorporado la bomba de condensado. Se deberá incluir por cada unidad evaporadora un control remoto.

La unidad interior será del tipo cassette de cuatro vías para instalar en tumbado, funcionamiento a control remoto, operación automática, dotado de filtro antibacterial, temporizador de encendido/apagado de 24 horas, auto apagado para ahorro de energía, sistema variable de flujo de aire, deshumidificador, serpentín con acabado anticorrosivo. La unidad interior Split de cuatro vías será totalmente ensamblada en fábrica, incluyendo los controles que serán alambrados en fábrica.

Las unidades tendrán una función de autodiagnóstico. Lo cual facilitara el mantenimiento.

La unidad exterior o condensadora será completamente a prueba de intemperie; totalmente ensamblado en fábrica, dotado de compresor(es) inverter con refrigerante R410, y ventilador(es) de fábrica conforme a las capacidades del equipo de acondicionamiento. Los equipos serán de eficiencia energética “Categoría A”. La unidad condensadora se instalará en la terraza en el sitio indicado en planos y su interconexión con la unidad interior se lo realizará mediante tuberías de cobre de diámetros solicitados por el fabricante. Las indicadas tuberías de refrigerante correrán por el cielo raso falso hasta el punto en el cual subirá hasta alcanzar la terraza en donde se conectarán con la unidad condensadora correspondiente. La unidad de acondicionamiento de aire tipo Split totalmente instalada será probada y aprobada de acuerdo con “USA Safety Code for Mechanical Refrigeration”.

PROCEDIMIENTO

Se realizará la instalación de acuerdo al catálogo y manual de fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número de equipos instalados, y su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Unidad tipo Cassette 4 vía 36000 BTU/H
- Suelda de plata al 15%
- Desagüe plástico y sifón
- Base metálica para condensador

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos
- Soldadora oxiacetilénica
- Bomba de vacío más manómetros

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de la construcción (EO D2)
- Técnico electromecánico de la construcción – Soldador (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

434. 402024.- TERMOSTATO DIGITAL PROGRAMABLE DE UNA ETAPA

435. 402015.- TERMOSTATO DIGITAL PROGRAMABLE DE DOBLE ETAPA

DESCRIPCIÓN

El termostato programable digital será operado independientemente con corriente de 24 Voltios CA. El termostato será compatible con sistemas multi-etapas convencionales o de bombas térmicas con un máximo de dos etapas de calefacción y una de aire acondicionado.

El termostato tendrá una pantalla con luz de fondo brillante, compuerta para las pilas frontal y una sub-base separada para facilitar la instalación.

Se debe colocar como mínimo tres sensores distribuidos estratégicamente y conectados al termostato digital para que estos censen cuando la temperatura se eleve y activen la unidad evaporadora.

Los termostatos deberán ser instalados con cajas plásticas de protección contra usuarios no autorizados, las mismas que serán de tipo transparentes con cerradura para instalación horizontal o vertical, según el modelo de termostato que se utilice.

El rango de control de temperatura será de 7° a 32°C (45° a 90°F), con una precisión de +/- .5°C (+/- 1°F), y rango de humedad relativa de 5% y 95%.

El termostato deberá incluir memoria no volátil para conservar las configuraciones del usuario, límites de temperatura ajustables, monitor de verificación del filtro, modo de recuperación adaptable y programa de valores predeterminados independientes de horas y temperaturas para calefacción y aire acondicionado.

PROCEDIMIENTO

Se realizará la instalación de acuerdo a los catálogos y manuales del fabricante, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del proveedor.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número unidades instaladas, y su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES:

- Termostato digital programable según lo indicado en planos
- Cable de cobre concéntrico 3x18 AWG, SJT
- Protector plástico para termostato

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

436. 400771.- TUBERÍA DE COBRE TIPO L 1/2", INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

DESCRIPCIÓN

Tubería de cobre rígida para el montaje de las líneas de GLP, que se colocaran en la unidad educativa, la tubería será de tipo L de diámetro nominal ½ pulg. y espesor de pared de 0.040 pulg.

El contratista construirá todo el sistema de distribución de refrigerante de acuerdo con los planos del proyecto, para lo cual suministrará todos los materiales que sean necesarios, ciñéndose a las especificaciones de materiales y montaje detallados a continuación.

Las tuberías para la instalación de GLP deben tener certificado de conformidad con norma, emitidos por el fabricante.

Las tuberías vistas de GLP deben ser señalizadas e identificadas de acuerdo a NTE INEN 435

En las instalaciones de GLP se debe realizar ensayos de estanqueidad con nitrógeno.

Además, deberá limpiar, proteger y mantener los sistemas hasta la entrega de la obra.

Cada unión se realizará con soldadura oxiacetilénica con soldadura de plata al 15%.

El contratista mecánico suministrará la mano de obra especializada para efectuar el montaje completo de la tubería y accesorios de cobre, aislamiento térmico, así como también las conexiones eléctricas necesarias de fuerza y control para su funcionamiento, desde la salida de la unidad exterior hasta las unidades interiores.

Todas las líneas de las tuberías deben instalarse con secciones completas, evitando tramos cortos. Se eliminará toda tensión indebida, evitando dobleces que entorpezcan el flujo normal.

Antes de empezar la instalación de la red de tuberías deberá tomarse mucho cuidado en la limpieza de los bordes cortados y en sellar las mismas para evitar el ingreso de suciedad en la red

La soldadura deberá realizarse con oxiacetilénica (Oxígeno: 3 – 5 Kg/cm², Acetileno: 0.1 – 0.2 Kg/cm²), no se aceptará GLP debido a la poca penetración de la soldadura. El material de aporte será varillas de cobre con un 15% de plata.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará la cantidad de tubería utilizada en unidad de longitud y su pago se lo realizará en metros, con aproximación de dos decimales.

UNIDAD: Metros (M)

MATERIALES

- Tubo de cobre tipo L 1/2"
- Unión de cobre SOSO 1/2"
- Codo de cobre SOSO 1/2"x90º
- Suelda de plata al 15%
- Pasta para suelda

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Soldadora oxiacetilénica
- Andamios metálicos

- Bomba manual más manómetro y accesorios

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Técnico electromecánico de construcción – Soldador (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

437. 401345.- TUBERÍA DE COBRE ACR 3/8", INCLUYE AISLAMIENTO

438. 401347.- TUBERÍA DE COBRE ACR 5/8", INCLUYE AISLAMIENTO

DESCRIPCIÓN

Para la conducción de refrigerante entre las unidades evaporadoras y condensadoras se empleará tuberías de cobre, trefilada, templada y revenida de diámetros indicados en los planos. Esta tubería será flexible, se suministrará en rollos, los cuales deben estar en fundas plásticas selladas, y con tapones en sus extremos, será obligación de fiscalización verificar esta condición de las tuberías antes de su instalación en obra.

En el momento de su instalación no se aceptará dobleces bruscos, golpes, ni picaduras en ningún tramo de la tubería de cobre.

Todas las tuberías de cobre tanto de líquido como de gas de refrigerante deberán ser aisladas de la intemperie, el recubrimiento del aislante será de espuma elastomérica de coeficiente de conductividad térmica menor o igual a 0.037 W/ (m K) de espesor 13 mm.

Los soportes de las tuberías de aire acondicionado serán colocados a una distancia de 2 metros como máximo, la tubería se debe colocar en tramos rectos, con segmentos de tuberías completos no se aceptará que se instale tubería en tramos cortos o remendados.

Para realizar las juntas se utilizará soldadura oxiacetilénica; el material de aporte será varillas de cobre con el 15% de plata, bajo ningún concepto se utilizará sopletes de GLP debido a su baja penetración.

Se deberá realizar pruebas de estanqueidad por cada línea instalada, esto se realizará antes de realizar la conexión de los equipos, se utilizará gas nitrógeno, y la presión de la prueba será de 1.5 veces la presión máxima a la que llegue el sistema, esto depende de los equipos, y por un periodo de mínimo de 24 horas.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará cada metro de tubería instalada, probada y aprobada por fiscalización, el pago se lo realizará en metros, con aproximación de dos decimales.

UNIDAD: Metros (M)

MATERIALES

- Tuberías de acuerdo a la descripción del rubro
- Accesorios de cobre
- Anclajes para tubería
- Aislamiento elastomérico EPDM de acuerdo a la descripción del rubro
- Cinta de aluminio
- Soldadura de plata al 15%

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Soldadora oxiacetilénica
- Andamios metálicos
- Bomba de vacío más manómetros

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Técnico electromecánico de construcción – Soldador (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

439. 400636.- TUBERÍA DE DRENAJE 1", ROSCADA, INCLUYE ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN

Se utilizará para la canalización de agua de condesando de las unidades evaporadoras del sistema de climatización, hasta los puntos de desagüe indicados en los planos.

La tubería será de PVC rígida, fabricada por extracción, se deberá utilizar accesorios adecuados para cambio de direcciones, unión de tuberías, etc. estos accesorios será fabricados mediante inyección en una solo pieza.

El diámetro nominal de la tubería será de una pulgada, con un espesor mínimo de 1.9mm, tubería tendrá una presión nominal de 2 MPa. Para la sujeción de la tubería se deberá utilizar soportes a una distancia de 2 metros.

La tubería se instalará con una pendiente de 0.5% como mínimo hacia el bajante de aguas lluvias más cercano como se indica en planos.

En los bajantes de aguas lluvias en que se vaya a conectar la tubería de desagüe de los equipos de climatización, se deberá dejar previsto una yee reducida de PVC tipo B, de 4 x 2, en la que se conectara la tubería de desagüe de los equipos de climatización, para hacer el sello del espacio anular que queda en las tuberías se utilizara un anillo de caucho concéntrico de 2x1 pulgadas.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro lineal.

UNIDAD: Metro lineal (M)

MATERIALES

- Tubería de drenaje PVC 1”
- Codo PVC 1”x90º pegable
- Tee PVC 1” pegable
- Pega para PVC
- Limpiador para tubería PVC
- Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor

- Escalera telescópica

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Plomero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

440. 401174.- TUBERÍA PVC TIPO B EC 110MM, INCLUYE ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN

Se utilizará para la canalización de aire desde los ventiladores de baño hasta el exterior de los diferentes bloques como se indica en planos.

La tubería será de uso sanitario de Poli vinil cloruro (PVC) rígido, de diámetro nominal 110 mm, el espesor de la pared del tubo será de 2.2 mm, de superficie interior lisa.

La unión en el ventilador se realizará en base a lo que el fabricante del mismo indique, para la unión en la caja porta louver se utilizará pega para PVC, para lo cual el anillo de la caja porta louver deberá tener la medida justa a la tubería, la tubería se sujetara por medio de soportes adecuados, no se aceptara que la sujeción definitiva sea por medio de alambre.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro lineal.

UNIDAD: Metro lineal (M)

MATERIALES

- Tubo PVC desagüe 110 mm
- Pega para PVC
- Limpiador para tubería PVC
- Codo PVC desagüe 110 mm
- Tee PVC desagüe 110 mm

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor

- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Plomero (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

441. 400642.- EXTRACTOR DE BAÑO DE 100 CFM @ 0,10'' WG, 40W, 1/110/60 FALSO PLAFON

DESCRIPCIÓN

Se utilizarán ventiladores de techo tipo plafón para la ventilación de baños interiores y pequeñas bodegas que debido a su frecuencia de uso no tiene gran demanda.

Estos ventiladores serán de operación silenciosa, se conectarán en paralelo con el sistema de iluminación de local, y se encenderán con el interruptor del mismo.

Cada ventilador se colocará en coordinación del sistema de iluminación con el fin de evitar obstrucciones.

Cada ventilador moverá 100 cfm de aire desde el interior de la habitación hasta el exterior por medio de tubería PVC, la descarga del ventilador será lateral de diámetro 110 mm, deberá estar provisto de un damper de fábrica, que se cierre cuando este no esté en uso, a fin de evitar que el aire exterior ingrese en la habitación, se proveerá de un solo color y modelo.

La carcasa será de acero galvanizado, la rejilla será de metal, el motor tendrá aislamiento clase B, la hélice del ventilador será de polímero, el equipo tendrá certificación UL, FM, o similar. Para la sujeción del equipo se deberá seguir las recomendaciones del fabricante, en ningún caso se aceptará que el equipo se sujete con alambre.

El fiscalizador de obra deberá verificar estas características, previo, a la instalación de los mismos.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará por unidad instalada, probada, y en funcionamiento. El pago se realizará previa aprobación de fiscalización y será por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Extractor de baño tipo plafón 100 cfm, 40 W, 110V/1Ph/60Hz

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

442. 401145.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN EN LÍNEA 300 CFM, 0.5” CA, 1/4 HP, 220/1/60, INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA

DESCRIPCIÓN

Se utilizarán para ser instalados en interiores, con las características indicadas, para asegurar un movimiento de aire adecuado.

Lo equipos serán ventiladores centrífugos cuyo impulsor estará alineado con el eje del ducto, serán de alta eficiencia y bajo nivel de ruido.

La carcaza del ventilador será de paneles rígidos de acero galvanizados, el impulsor será de aluminio con las aletas inclinadas hacia atrás sin sobrecarga, este impulsor deberá estar dinámica y estáticamente balanceado de fábrica.

Los rodamientos del motor y del impulsor deberán permitir que estos trabajen de manera continua con el mínimo de mantenimiento posible.

Las poleas serán de fundición de aluminio y serán regulables a fin de alcanzar los cfm requeridos, las bandas deberán ser resistentes al aceite, y se regularán en forma manual por medio de sujetadores deslizantes.

El ventilador tendrá paneles de fácil acceso para mantenimiento.

El ventilador será certificado por AMCA en el nivel de ruido, y las partes eléctricas tendrán sello UL.

La sujeción de los ventiladores se hará, con varilla roscada, sujeta al tumbado por medio de tira fondos. No se aceptará que los ventiladores se sujeten por medio de alambre.

Para la unión del ventilador con los ductos se deberá utilizar lona flexible a fin de reducir las vibraciones.

MEDICIÓN Y PAGO

Los ventiladores se cuantificarán por unidad, el pago será por unidad, previa la aprobación de fiscalización, una vez que se encuentren instalados y probados.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Ventilador de extracción 300 cfm, incluye botonera de accionamiento
- Silicón

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

443. 401865.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO DE ALUMINIO DE DESCARGA HACIA ARRIBA, DE 600 CFM @ 0.5" CA, INCLUYE MOTOR DE 1/4 HP, 220/1/60

444. 400230.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO DE 1500 CFM @ 1" WG, 1/2 HP, 1/220/60HZ, INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA

445. 401485.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO, 1400CFM @1" WG, 3kW, 220/1/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA

446. 402479.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN TIPO HONGO, 825 CFM @ 0.5" WG, 1/3HP, 1/220/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA

DESCRIPCIÓN

Estos ventiladores se utilizarán para la extracción de aire de baños y de extracción de olores y vapores de la campana de cocina.

Los ventiladores serán tipo hongo de tiro vertical, el rodete del ventilador será de aluminio, con aletas inclinadas hacia atrás, sin sobrecarga, el rodete será balanceado estática y dinámicamente de fábrica.

Las tolerancias entre el eje del ventilador y sus rodamientos serán de ajuste fino permitiendo que la vida útil de los rodamientos se alargue. Los rodamientos serán probados en fábrica y diseñados para manejo de aire.

La cubierta del ventilador será de aluminio y permitirá un fácil acceso al compartimiento del motor y la transmisión.

Para enfriar el motor el ventilador tendrá alerones de enfriamiento localizados encima de la rueda del ventilador permitiendo que pase aire por un intercooler de respiro, el cual se conectará directamente al compartimento del motor.

Para reducir la vibración el ventilador deberá tener dos montantes independientes de neopreno, sobre los cuales ira montado el conjunto de la transmisión y el rodete.

Las poleas de transmisión deberán ser fundidas y permitirá la regulación, hasta el balance final del sistema. Las bandas serán libres de estática y resistente al aceite.

La admisión de aire entre la base y el cuerpo del ventilador será de una sola pieza. Este conjunto será soldado con un cordón de soldadura continúo asegurando un conjunto hermético.

Deberá tener un canal de drenaje, para el drenaje de agua grasa, etc. en un solo punto.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará cada ventilador instalado, probado y aprobado por el fiscalizador de obra, su pago se realizará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Ventilador de extracción tipo hongo de características indicadas en planos
- Trasmisión, poleas y bandas
- Motor eléctrico 220V/60Hz/1Ph, potencia según especificación
- Base metálica para hongos, incluye accesorios
- Caja metálica para equipo de ventilación metálica
- Silicón

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

447. 402469.- VENTILADOR DE SUMINISTRO TIPO CAJA DE 1200CFM @1" WG, 2kW, 220/1/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA, INCLUYE FILTRO 60%

448. 401997.- VENTILADOR DE SUMINISTRO TIPO CAJA DE 1100 CFM @1" WG, 3/4HP, 220/1/60. INCLUYE ARRANQUE Y PUESTA EN MARCHA

DESCRIPCIÓN

Se instalarán cajas de ventilación con ventilador centrífugo con rodetes de álabes curvos adelantados.

El Ventilador será centrífugo, de doble entrada y salida con aletas curvadas hacia adelante, diseñada para operación silenciosa. Los rodetes deberán ser balanceados estática y dinámicamente y montados sobre un eje común de acero maquinado en frío. Los cojinetes deberán ser de bolas autoalimentes, para trabajo pesado, de lubricación permanente y sellada.

La estructura de la caja está fabricada en lámina de acero galvanizada, la cual contará con una base rígida para montaje e izaje, puerta de inspección con cierres de presión, para el mantenimiento del motor y la transmisión. La caja exterior del ventilador alojara el ventilador según sus dimensiones físicas, construida para trabajo a la intemperie con tol galvanizado de al menos 1 mm de espesor, con acabado en pintura de poliuretano u otras similares que garanticen un largo tiempo de vida y resistencia a la intemperie. Interiormente, las paredes de la caja portan ventilador estarán dotadas de aislamiento acústico en fibra de vidrio o poliuretano de 1 pulgada de espesor debidamente protegida para evitar la erosión del material de aislamiento acústico; la construcción de la caja porta ventilador deberá permitir la existencia de puertas de acceso que permitan la revisión y mantenimiento del ventilador.

Para la reducción de la vibración el ventilador tendrá bases de neopreno, solidarias al bastidor del equipo. El conjunto del motor y rodete se montará sobre una base independiente la cual se montará sobre las bases de neopreno.

El motor será a prueba de goteo de agua, tipo NEMA, con protección térmica de sobrecarga, diseñado mecánica y electrónicamente para trabajo silencioso. La base del motor será diseñada para máxima rigidez y facilidad de ajuste a las bandas.

El ventilador deberá tener un compartimento para filtro del 60% de eficiencia, el área de estos filtros deberá ser tal que garanticen el correcto paso del aire

Para la unión de los ventiladores con el ducto se usará lona la cual ayudará a reducir la vibración.

Todas las unidades serán aprobadas por AMCA tanto en flujo de aire como en sonido de acuerdo a AMCA estándar 300 y Underwriters Laboratories Inc. (UL).

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número de equipos instalados, y su pago se lo efectuará por unidades. Previo a la realización del pago el fiscalizador de obra deberá verificar la instalación, funcionamiento y aprobación del ventilador en base a pruebas de funcionamiento.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Ventilador de suministro tipo caja de características indicadas en planos
- Trasmisión, poleas y bandas
- Motor eléctrico 220V/60Hz/1Ph, potencia según especificación
- Base metálica para equipo de ventilación metálica
- Caja metálica para equipo de ventilación metálica • Silicón

EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EO B3)

449. 401798.- VENTILADOR DE TUMBADO 56", 3 VELOCIDADES; 65 W 110/1/60.

450. 401797.- VENTILADOR DE TUMBADO 48", 3 VELOCIDADES; 50 W 110/1/60.

451. 404001.- VENTILADOR DE TUMBADO 36", 3 VELOCIDADES; 40 W 110/1/60.

DESCRIPCIÓN

Se colocarán ventiladores helicoidales de tres aspas según los diámetros que se indican en los planos, para generar movimiento de aire en los distintos recintos que se instalaran. Los ventiladores serán resistentes a la corrosión, todo el cuerpo del ventilador será metálico y será recubierto con pintura epóxica. Los rodamientos del motor serán sellados y lubricados de fábrica, lo que garantizara una vida extendida del equipo con poco mantenimiento. Los capacitadores eléctricos serán para servicio pesado.

Será de responsabilidad del contratista realizar la conexión eléctrica final del equipo, desde el punto eléctrico previsto para el mismo, hasta el ventilador y así realizar las pruebas de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO

Se realizará la instalación de acuerdo a los catálogos y manuales del fabricante, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del proveedor.

MEDICIÓN Y PAGO

Se cuantificará el número unidades instaladas, su pago se lo efectuará por unidad.

UNIDAD: Unidad (U)

MATERIALES

- Ventilador de techo de acuerdo a lo indicado en planos

EQUIPO MÍNIMO

- Herramienta menor
- Andamios metálicos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

- Peón (EO E2)
- Técnico electromecánico de construcción (EO D2)
- Inspector de obra (EOB3)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRÓNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INCENDIOS

452. 500035.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLEADO ANTI FLAMA 2X16 AWG

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de cable FLPR 2x16 AWG anti flama.

- Se trata del cable para tendido de los lazos en anillo, donde se van a acoplar módulos y dispositivos "direccionables"; por tanto, como por dichos cables se está transmitiendo información de datos, el blindaje del cable es necesario para contrarrestar la diafonía o interferencia co-canal (cross-talk).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- El cable debe cumplir con los requerimientos del artículo 760 de la National Electrical Code (NEC), más conocida como NFPA 70; UL FPLP.
- Como mínimo debe ser cable con homologación UL1424 Underwriter Laboratories Inc.)
- Para aplicación industrial Fire Power Limited Plenum Rated (FPLP), para instalación sobre techos falsos.
- Fabricado para instalar un sistema contra-incendios, central de incendios clase A direccionable.
- Cable para el tendido del cable de los lazos SLC (Signaling Line Circuit)
- Con baja capacitancia para una nítida transmisión de datos
- El cable debe tener resistencia a la flama, reducida emisión de humo, libre de halógeno o compuestos ácidos.
- Son dos (2) conductores de cobre sólido y trenzados.
- Material del conductor: cobre estañado.
- Calibre 16 AWG
- Color de la chaqueta exterior: rojo
- Marcado en chaqueta el nombre del fabricante, país procedencia, certificaciones, tipo de cable, y metraje (marcas cada un metro)
- Cubierta de PVC anti Flama retardante a la flama.

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Los extremos serán identificados según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72

- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:	Cable FLP 2X16 AWG Anti flama
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 5 años
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

453. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de un Riel DIN al cual se acoplarán las Borneras Tipo DIN de 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Riel Simétrico perforado.
- Material: perfilado de fleje de acero calibrado.
- Dimensiones: 35mm x 7.5mm (o compatible con las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores).

PROCEDIMIENTO:

Se procederá con la instalación en la caja destinada para recibir a los conductores procedentes del exterior de los Bloques de la Unidad Educativa.

Posterior a ello, se procederá a instalar las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Regleta DIN.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

454. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de tubería metálica EMT ¾". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 3/4"

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT 3/4"

Codo EMT ¾"

Unión EMT ¾"

	Abrazaderas EMT
	Caja octogonal grande
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

455. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de una Bornera Tipo DIN para 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Espacio en el RIEL: 5mm/conductor
- RANGO DE CORRIENTE: UL = 20, CSA = 20, VDE = 750
- RANGO DE VOLTAJE (V): UL=300, CSA=300/600, VDE=750
- CABLE: UL=14-24 AWG, CSA=14-24 AWG, VDE= 0.5 A 2.5 mm2
- 4 CONDUCTORES SIN TORNILLO.

PROCEDIMIENTO:

La conexión del cable a la Bornera es por apriete directo.

El conjunto base más la bornera de conexión está aislado a través de una cubierta transparente que le provee un grado de protección IP20.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Bornera Tipo DIN, 4 Conductores.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

456. 500615.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BATERÍA DE RESPALDO ENERGÍA CENTRAL

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de una batería química, sellada libre de mantenimiento de 12V, 38Ah para respaldo de la alimentación de la central de incendios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Incluye cables de interconexión para cumplir con el requerimiento del tiempo de respaldo de la normativa internacional NFPA 72 (24 horas y 5 minutos en total alarma).
- Compatible con central de incendios antes especificada.
- Voltaje: 12VDC
- Capacidad: Entre 0Ah y 40Ah
- Amperaje: 38Ah
- Capacidad de la Batería: C100
- Terminales Incluidos: SI
- Durabilidad Mínima: 800 ciclos (1 ciclo es una carga y una descarga)

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones. El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

NORMATIVA:

La batería debe cumplir la normativa RU y CE

- NFPA 70

- NFPA 72
- NFPA 101
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:	Batería de 12V, 38Ah, material menudo.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional b1)
	- Electricista (estructura ocupacional D2)

457. 500648.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TECLADO REMOTO INCENDIOS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de un teclado programador de alarma con teclas numéricas, alfabéticas y de funciones programables. Es la interfaz entre el usuario y el sistema de alarma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- El teclado alfanumérico deberá ser compatible con la central de seguridad.
- Gestión de programas máx. 4.
- Conexión bus RS485.
- Montaje superficial.
- Contenedor ABS antiestático
- 2,2 W, 80mA
- Configuración del Sistema
- Configuración de las Zonas de Detectores y su Establecimiento
- Control de la Zona de Detectores
- Estado del Sistema
- Ajuste de Umbral de Humo y de la Sensibilidad de los Detectores
- Interrogación al Registro de Eventos
- Puesta en Servicio y Prueba
- Ajuste de Fecha y Hora
- Contraseñas y Configuración por el Usuario
- Diagnóstico de Fallas del Sistema
- Idioma Español
- Función de auto armado por día o inactividad

PROCEDIMIENTO: El teclado debe ser instalado después que el lugar en el que se va a instalar tenga la primera mano de pintura. El teclado debe asegurarse con mínimo 4 tornillos y ser conectado correctamente.

NORMATIVAS:

- Listado por ULC
- Aprobado por: CSFM, NYMEA & FM

MATERIALES:	Teclado programador de alarma
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 1 años
SERVICIO TÉCNICO:	Servicio técnico de mínimo 1 año
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

458. 500657.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AVISO DE SALIDA CON ILUMINACIÓN TIPO LED

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de letreros luminosos de salida.

- Se trata de la provisión de un rótulo luminoso LED de alrededor de 10 Watts potencia iluminación. No incluye los servicios de instalación, pruebas, integración y puesta en funcionamiento.
- El propósito es ofrecer señalización al trayecto de salida de un determinado ambiente, cuando se produzca un corte de la energía de la red comercial.
- En caso de corte de la energía comercial y el no encendido del generador, las baterías de respaldo deben estar dimensionadas para que el letrero luminoso opere por tres (3) horas continuas sin interrupción; en cumplimiento de la normativa de la NFPA 72.
- El letrero no tiene interconexión con la central de incendios, pero es un complemento que se lo asocia al sistema de evacuación y señalización.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Un (1) letrero/aviso luminoso LED de alrededor de 10 Watts. Incluye cargador de baterías 120 VAC/60 Hz – 2/4/6/12/24 VDC, kit de baterías y cables de interconexión. El letrero vendrá fabricado en material resistente, anti-vandalismo.
- Con el corte de la red comercial, se activa automáticamente el encendido del letrero luminoso, tomando la energía de las baterías incorporadas, para una operación continua de 3 horas ininterrumpidas.

- El cargador incorporado al letrero luminoso, es el encargado de mantener las baterías al 100% de su capacidad; el mismo debe cortar el suministro de corriente cuando las baterías alcancen plena carga.
- Voltaje nominal de operación del letrero en condición de corte de energía comercial: 2/4/6/12/24 VDC.
- Disponible para instalación en pared o tumbado; debiéndose suministrar el soporte o base apropiados para cada necesidad. El objetivo es satisfacer una óptima cobertura del ángulo de visualización del letrero, señalando la salida del ambiente.
- Cuadro de sujeción del acrílico del letrero fabricado en aluminio resistente
- De construcción resistente anti-sabotaje y a prueba de agua, tanto para instalación en interiores como en exteriores.
- Con flechas y leyendas acordes al sitio de instalación y la necesidad a cubrir.
- La leyenda debe venir en idioma español.
- El letrero debe incorporar un interruptor retraíble para probar el buen funcionamiento del mismo.
- El letrero debe incorporar un LED para indicación de la carga y estado de la batería.
- El cargador incorporado al letrero, debe venir para alimentación a 120 VAC, 60 Hz., y con capacidad para suministrar mínimo 1 Amperio, para una carga rápida de las baterías.
- Las baterías de Ni-Cd deben ser selladas y libres de mantenimiento.
- Temperatura de operación: 0 a 49 grados centígrados
- Rango de humedad: 10 a 93%

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- Un (1) letrero/aviso luminoso LED de alrededor de 10 PCS´s de intensidad lumínica, con cargador, baterías recargables y kit de cables de interconexión. Fabricada en material resistente anti-vandalismo.
- Incluye soporte/base para montaje en pared o en tumbado; dependiendo del sitio de instalación y de las recomendaciones del fabricante de los equipos. Los soportes también deben venir de fábrica con diseño y materiales anti-vandalismo.
- Accesorios para montaje y etiquetas de fábrica para identificación de cables y de la unidad.

- Incluye batería de respaldo.

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

459. 500662.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRAL DE INCENDIOS MODULAR 2 LAZOS

DESCRIPCIÓN: SUMINISTRO E INSTALACIÓN de central de incendios direccionable.

- Se trata de la provisión de una central contra-incendios de mediana capacidad, diseñada y dimensionada para implementar un sistema para salvar vidas prioritariamente.
- El rubro incluye por tanto el suministro de bienes, equipos y materiales de instalación que el diseño, la ingeniería y esta especificación lo detallan a continuación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Una (1) central de incendios, panel de control para primer lazo, HW & SW para integrar al módulo de expansión para un segundo lazo; módulos y accesorios para provisión de energía, programación, visualización de parámetros, conexión y acomodo de cables, puertos para dotar de toda la funcionalidad formulados en el diseño e ingeniería del sistema.
- Hardware, software y licencias para implementar dos (2) lazos SLC Clase A y estilo 6; es decir, la central debe incluir el módulo de expansión para el segundo lazo.
- Incluye el Módulo de Expansión con idénticas características de capacidad y funcionalidad del panel de control principal del sistema contra-incendios.
- Con capacidad para integrar hasta 159 módulos y 159 dispositivos por lazo SLC.
- Un (1) cuadro metálico para empotramiento en pared con acabados de galvanizado y pintura de fábrica.
- Un (1) primer gabinete construido de fábrica para acoplarse al cuadro del punto anterior, de las dimensiones necesarias para que puedan caber e instalarse con comodidad todos los componentes de la central de incendios; entre otros:
- Un (1) panel de control principal (para 2 lazos en placa)
- Un (1) módulo de expansión (para expansión de lazos).
- Un (1) módulo para pantalla LED y teclado. Pantalla LED mínimo 4 líneas y 80 caracteres por línea para lectura de información por operadores. Teclado con 12 teclas alfanuméricas, 4 teclas cursoras y 1 tecla de ENTER para aceptar.
- Un (1) módulo con interruptores membrana para accionar comandos de confirmación / prioritario, silenciar alarma, iniciar evacuación, restablecer sistema, etc.
- Un (1) módulo de salidas de alarma por relé.
- Un (1) módulo con salidas de fuente de 24 VDC para alimentar a mínimo 2 lazos de línea de señalización SLC´s; clase A, calibre de cable hasta 12 AWG.

- Un (1) módulo con puertos EIA485 para mínimo un anunciador remoto.
- Un (1) módulo para anunciadores LED para visualización inmediata de estados de alimentación de energía, alarma de incendio, fallas del sistema, supervisión, alarma silenciada, desactivado, etc.
- Un (1) módulo con puertos para programación local y remota.
- Una (1) regleta para conexión de cables para dos lazos SLC y otros elementos para completar total funcionalidad del sistema.
- Incluye cronómetro para inhibición de silenciamiento y silenciamiento automático.
- Puerto EIA232 para impresora
- Contraseña de dos niveles programable por el usuario
- Puerto USB para carga y descarga local de configuración del sistema.
- Las marcas/etiquetas en los diferentes componentes del sistema, así como los textos en la pantalla LED deben venir en idioma español.
- Referirse al diseño e ingeniería de este sistema para detalles de funcionalidad.

PROCEDIMIENTO:

- Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.
- El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.
- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo
- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared
- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.
- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones. El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.
- Todos los dispositivos de incendio se instalarán en dos lazos SLC con clase A estilo 6 evitando retornar por el mismo ducto de acuerdo a la NFPA 72. Bajo ningún concepto se deberá realizar derivaciones en T o empalmes en ninguno de los circuitos.
- Toda la tubería del sistema debe ser pintada en color rojo. En caso de cielo falso, estas tuberías y cajetines deberán empotrarse en la losa mediante grapas colocadas con fulminantes. En caso de no existir cielo falso, las tuberías y accesorios deberán ser embebidos en la losa.
- Todas las tuberías y cajetines deberán ir embebidas en las mamposterías para el caso de dispositivos a colocarse en paredes. La fuente de información para ejecutar la instalación

y puesta en funcionamiento del módulo o dispositivos, son los diseños, la ingeniería de implementación, manuales de instalación y operación del fabricante de los equipos, las normativas y estándares internacionales.

- La iniciación de las instalaciones debe considerar el cronograma de construcción del proyecto, las autorizaciones por el superintendente de la obra, y la verificación en sitio de contar con todas las facilidades de energía VAC en los puntos establecidos en las ingenierías y en planos.

NORMATIVA:

- NFPA 70 NEC capítulos 8 y 10, Apartados 800 y 760
- NFPA 72; incluidos apéndices A y B.
- UL 38 – 268A – 464 – 521 - 864
- IMPORTANTE: El cumplimiento de las regulaciones, normativas y certificaciones del INEN, del Municipio y Cuerpo de Bomberos, así como de las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- La provisión de una (1) Central de incendios direccionable Clase A y Estilo 6, incluye módulo de expansión para implementación de un segundo lazo; HW, SW y licencias para la capacidad final del sistema. El rubro incluye cuadro y gabinete para empotramiento de la central en pared.

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta Menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional b1)
	Maestro eléctrico (estructura ocupacional c1)
	Peón (estructura ocupacional d2)

460. 500679.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO DE AISLAMIENTO

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de módulo de aislamiento para guardar el lazo SLC en caso de cortocircuitos.

- Es un módulo que sirve para proteger al sistema de corto-circuitos que se pueden presentar en cualquiera de los lazos SLC´s.
- La ingeniería y diseño del sistema, considera la instalación de estos módulos para agrupar a un grupo de dispositivos para de presentarse un corto-circuito en cualquiera de ellos, la sección

de dispositivos con falla quede aislados; y las unidades/secciones restantes del lazo continúen operando normalmente.
- Un módulo de aislamiento no necesita ser direccionable, para no obstruir el monitoreo de la sección de dispositivos que están siendo protegidos (aislados).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Compatible para trabajar con la central de incendios y panel de control especificados.
- Para aislar segmentos de dispositivos de iniciación en arquitectura clase "A".
- Para tomar directamente energía de cualquiera de los lazos del panel de control.
- Corriente máxima de consumo con LED´s encendidos: 5 mA
- Corriente consumo en stanby: 450 uA
- Rango temperatura nominal de operación: 0 – 49 grados centígrados
- Rango humedad relativa nominal de operación: 10 – 93%

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo

- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared

- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.

- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación

- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.

- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.

- El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micros Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

- La instalación de los módulos y/o dispositivos debe sincronizarse con la instalación de la central de incendios; para con ayuda del panel de control ir verificando la buena instalación, configuración, calibración y estado de operación normal de cada uno de los elementos.

- Finalizada la instalación, en formato de fábrica se registra la memoria de instalación; con datos de identificación y códigos del módulo/dispositivo, configuración de parámetros, fechas y firmas de responsables, aceptando la instalación y puesta en operación a satisfacción.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- Un (1) módulo de aislamiento con las especificaciones antes descritas, incluye soporte/base, accesorios y kit de cables para instalación en pared o en tumbado, según requerimientos del sitio de instalación. Etiquetas para exteriores de larga duración, y con campos suficientes para colocar información de identificación origen - destino y de configuración.
- Cajetín Octogonal
- Caja de paso octogonal

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

461. 500681.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO DE CONTROL - NAC

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de módulo para controlar y supervisar las luces estroboscópicas con sirena del sistema contra incendios.

- Un módulo de control provee una interface a dispositivos de notificación; así el panel de control tendrá un control inteligente sobre determinadas zonas de cobertura; por ejemplo, activar luces estrobos y sirenas de un determinado bloque o ambiente.
- La utilización de estos módulos podrá ser agrupando dispositivos o bien un módulo de control por dispositivo; dependiendo de la necesidad.
- La toma de energía de 24 VDC, se lo efectuará de una fuente externa conmutable y reseteable, con suficiente capacidad de corriente para alimentar 10 luces estrobos + sirena incorporada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Compatible para trabajar con la central de incendios antes especificada.

- Direccionable, con selectores rotativos de fácil programación, como mínimo 159 direcciones para programar.
- El módulo toma directamente energía del lazo del panel de control. En condición de alarma, el panel de control envía un comando al módulo de control que desconecta la supervisión y conecta la alimentación de 24 VDC de la fuente externa a los dispositivos del circuito de anunciación.
- Integradas luces LED para visualización de comunicación con panel de control
- De fácil instalación, con placas de fijación para facilitar el cableado.
- Dependiendo de la aplicación y característica de cada módulo de control, el mismo debe incluir los cables para la conexión con la fuente de 24 VDC.
- Construido en material para soportar el fuego
- Voltaje nominal de operación: 15 - 32 VDC
- Corriente máxima de consumo con LED´s encendidos: 6,5 mA
- Corriente nominal de operación: 375 uA
- Resistencia de fin de línea incorporada: 47 Kohms
- Rango temperatura nominal de operación: 0 – 49 grados centígrados
- Rango humedad relativa nominal de operación: 10 – 95%

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo
- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared
- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.
- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.
- La instalación de los módulos y/o dispositivos debe sincronizarse con la instalación de la central de incendios; para con ayuda del panel de control ir verificando la buena instalación, configuración, calibración y estado de operación normal de cada uno de los elementos.
- Finalizada la instalación, en formato de fábrica se registra la memoria de instalación; con datos de identificación y códigos del módulo/dispositivo, configuración de parámetros, fechas y firmas de responsables, aceptando la instalación y puesta en operación a satisfacción.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- Un (1) módulo de control y alimentación, incluye soporte, accesorios y kit de cables para instalación en pared o en tumbado, según corresponda requerimientos de sitio de instalación. Etiquetas para exteriores de larga duración, y con campos suficientes para colocar información de identificación origen - destino y de configuración.
- Cajetín Octogonal
- Caja de paso octogonal

EQUIPO MÍNIMO:	No Aplica
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

462. 500752.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DETECTOR DE HUMO FOTOELÉCTRICO

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de detector de humo fotoeléctrico direccionable.

- Se trata de un dispositivo de iniciación que en su cámara detecta y analiza los cambios de iluminación por efecto de la presencia de humo en el ambiente.
- Se trata de un dispositivo direccionable, que no requiere de un módulo de monitoreo para su identificación y ubicación por parte del panel de control.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Compatible con la central de incendios, clase y estilo especificados.
- Dispositivo para conectarse a dos hilos a cualquiera de los dos lazos de la central de incendios
- Sensibilidad verificable en base de pruebas y resultado impreso, en cumplimiento de lo establecido en el capítulo 10 de la NFPA72.
- Incluye base para fácil montaje y terminación de cableados

- Direccionable en el mismo dispositivo, programable desde 001 a 159 posibilidades.
- A prueba de manipulaciones
- Lista para responder a una amplia gama de clases de fuego
- Cobertura resistente y de fácil apertura para limpieza de suciedad e insectos
- Que soporte velocidades de aire de hasta 20 m/s, sin que dispare falsa alarma.
- Protección del circuito impreso contra interferencias de radio-frecuencia
- Bajo consumo de corriente en standby
- Tasa de flamabilidad del plástico igual o mejor que 94-V0
- Voltaje nominal de entrada: 15 – 32 VDC
- Corriente consumo en stanby igual a menor a: 300 uA
- Max Consumo LED: 6,5 mA
- Temperatura operación igual o mejor que 0 - 49 grados centígrados
- Humedad relativa 10 – 93%
- Aprobaciones mínimo por UL, ULC, CSFM, FM.

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

- El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.
- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo
- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared
- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.
- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- Un (1) Sensor de humo foto-electrónico direccionable (incluye base para sensor) incluye, soporte/base, accesorios y kit de cables para instalación en pared o en tumbado, según corresponda requerimientos de sitio de instalación. Etiquetas para exteriores de larga duración, y con campos suficientes para colocar información de identificación origen - destino y de configuración.
- Cajetín Octogonal
- Caja de paso octogonal
- Funda BX ½"
- Conector BX ½"

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

463. 500755.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DETECTOR DE CALOR

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de detector de calor direccionable.

- Se trata de un dispositivo de iniciación que utiliza un termistor como elemento sensor, para una rápida respuesta al cambio de temperatura.
- Se trata de un dispositivo direccionable, que no requiere de un módulo de monitoreo para su identificación y ubicación por parte del panel de control.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Compatible con la central de incendios, clase y estilo especificados.
- Dispositivo para conectarse a dos hilos a cualquiera de los dos lazos de la central de incendios
- El tipo de detector seleccionado debe también poder censar una tasa de crecimiento de temperatura mayor a 8,3 grados centígrados por minuto.
- Incorporado mínimo dos LED´s para visualización local del estado de funcionamiento.
- Incluye base para fácil montaje y terminación de cableados
- Direccionable en el mismo dispositivo, programable desde 001 a 159 posibilidades.
- A prueba de manipulaciones y sellado de fábrica contrapresión.
- Bajo consumo de corriente en standby
- Tasa de flamabilidad del plástico igual o mejor que 94-5V
- Voltaje nominal de entrada: 15 – 32 VDC
- Corriente consumo en stanby igual a menor a: 300 uA
- Max Consumo LED: 6,5 mA

- Temperatura de instalación igual o mejor que -20 a 38 grados centígrados
- Humedad relativa 10 – 93%
- Temperatura de referencia para disparo de alarma: 57 grados centígrados
- Aprobaciones mínimo por UL, ULC, CSFM, FM.

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

- El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.
- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo
- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared
- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.
- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos

MATERIALES:

- Un (1) Sensor de temperatura direccionable (incluye base para sensor) incluye, soporte/base, accesorios y kit de cables para instalación en pared o en tumbado, según corresponda requerimientos de sitio de instalación. Etiquetas para exteriores de larga duración, y con campos suficientes para colocar información de identificación origen - destino y de configuración.
- Cajetín Octogonal
- Caja de paso octogonal
- Funda BX ½”
- Conector BX ½”

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

464. 500758.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN MANUAL DE INCENDIOS

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de estación manual de doble acción para la activación de la alarma de incendio. Las estaciones manuales deben ser anti vandálicas y usar una protección de vidrio rompible en caso de emergencia.

- Se trata de la provisión de una estación de notificación manual direccionable con sistema de doble accionamiento para evitar falsas alarmas.
- Equipo que requiere de dos movimientos de accionamiento y una protección de vidrio rompible para poder activar la alarma de la estación; pensando en la travesura de niños, adolescentes y/o jóvenes sin criterio maduro.
- Un equipo que trae incorporado los elementos para programación de una dirección única.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- El personal de mantenimiento podrá abrir la estación manual para inspeccionar el equipo, verificar la programación de la dirección; sin que esta alarme la central contra-incendios.
- Debe incorporar un LED bicolor para mostrar condición normal de funcionamiento o de alarma.
- Direccionable en el mismo dispositivo, programable desde 001 a 159 posibilidades.
- Cuando la estación se activa, debe mostrar la palabra en español “ACTIVADA” en color amarillo intenso
- Debe poder aceptar calibre de cable hasta 12 AWG; para conexión a cualquiera de los lazos SLC´s.
- Debe incluir soporte para instalación en pared, diseñado para soportar relativo maltrato.
- Cumplir con los requerimientos de la normativa ADA (American Disabilities Association) para una fuerza máxima de activación de 5 libras.
- Incluir llave para reseteo y protección de vidrio rompible.
- Incluir escritura Braille en su manija de activación
- Voltaje de operación normal de 24 VDC
- Máximo requerimiento de corriente del lazo SLC: 230 uA
- Construida en policarbonato resistente.
- La estación debe poder conectarse a dos hilos a cualquiera de los dos lazos del panel de control.

- La estación manual dispondrá de una caja fabricada en tol y pintada de color rojo y recubrirá toda la estación manual, también será anclada a la pared. En su parte frontal, esta caja dispondrá de un vidrio transparente de máximo 2 mm de espesor, el mismo que debe ser de fácil rotura ante la necesidad de hacer uso de la estación para la generación de una alarma.

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo
- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared
- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.
- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

NORMATIVA:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos

MATERIALES:

- Una (1) Estación manual de incendio direccionable, incluye base para montaje en pared; en cumplimiento de normativa ADA, accesorios para montaje y etiquetas de fábrica para identificación de cables y de unidad.
- Cajetín Octogonal
- Caja rectangular del tamaño de la estación, fabricada en tol y con vidrio en la parte frontal de 0.5mm.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor

GARANTÍA: Garantía mínima de 3 años

SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

465. 500759.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARA DE EMERGENCIA

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de lámpara de emergencia, con batería de respaldo.

- Se trata de la provisión de una luz de emergencia que trae incorporado un cargador y baterías de respaldo. No incluye los servicios de instalación, pruebas, integración y puesta en funcionamiento.
- El propósito es ofrecer iluminación al trayecto de salida de un determinado ambiente.
- En caso de corte de la energía comercial y el no encendido del generador, las baterías de respaldo deben estar dimensionadas para que la luz de emergencia opere por tres (3) horas continuas sin interrupción, cumpliendo la normativa de la NFPA 72.
- La luz no tiene interconexión con la central de incendios, pero es un complemento que se lo asocia al sistema de evacuación y señalización.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Una (1) luz de emergencia compuesta por dos luces de tecnología LED de alrededor 20 Watts de potencia iluminación cada una (Aprox. 40 WATTS en total); para montaje en interiores o exteriores, fabricada en material anti-vandalismo. Incluye cargador de baterías 120 VAC / 60 Hz – 6/12/24 VDC, además de baterías recargables y kit de cables de interconexión.
- Con el corte de la red comercial, se activa automáticamente el encendido de la luz de emergencia, tomando la energía de las baterías incorporadas en la carcasa de la luz, para una operación continua de 3 horas ininterrumpidas.
- El cargador incorporado a la luz de emergencia, es el encargado de mantener las baterías al 100% de su capacidad; el mismo debe cortar el suministro de corriente cuando las baterías alcancen plena carga.
- Voltaje nominal de operación luz & letrero en condición de emergencia: 6/12/24 VDC.
- Totalmente ajustable la orientación de cada una de las luces.
- Disponible para instalación en pared o tumbado; debiéndose suministrar el soporte o base apropiados para cada necesidad. El objetivo es satisfacer una óptima cobertura de iluminación del trayecto hacia la salida.
- De construcción resistente anti-sabotaje y a prueba de agua, tanto para instalación en interiores como en exteriores.
- La luz debe incorporar un interruptor retraíble para probar el buen funcionamiento de la misma.
- La luz debe incorporar un LED para indicación de la carga y estado de la batería.

- El cargador incorporado a la luz de emergencia, debe venir para alimentación a 120 VAC, 60 Hz., y con capacidad para suministrar mínimo 2 Amperios, para una carga rápida de las baterías.
- Las baterías de Ni-Cd deben ser selladas y libres de mantenimiento.
- Temperatura de operación: 0 a 49 grados centígrados
- Rango de humedad: 10 a 93%

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- Una (1) luz de emergencia LED de alrededor de 2x20 Watts de potencia iluminación, con cargador, baterías recargables y kit de cables de interconexión. Fabricada en material resistente anti-vandalismo.
- Incluye soporte/base para montaje en pared o en tumbado; dependiendo del sitio de instalación y de las recomendaciones del fabricante de los equipos. Los soportes también deben venir de fábrica con diseño y materiales anti-vandalismo.
- Accesorios para montaje y etiquetas de fábrica para identificación de cables y de la unidad.
- Incluye batería de respaldo.

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

466. 500760.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUZ ESTROBOSCÓPICA CON SIRENA

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de luz estroboscópica con sirena para montaje de techo.

- Se trata de un dispositivo de iniciación que debe cumplir con la normativa ADA y NFPA 72 principalmente
- Dispositivo que debe tener la flexibilidad para seleccionar algunos valores de luminosidad y sonorización

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Una (1) luz estroboscópica que integra la sirena en un solo equipo
- La luz & sirena debe ser totalmente compatible con el panel de control de la central, el módulo de control.
- Las luces estrobo & sirena dedicadas a un ambiente, podrán conectarse en arquitectura clase B o A. En clase B, deberá conectarse al final del lazo una carga terminal en cumplimiento de las especificaciones del fabricante de los equipos. El conjunto de luces será comandada y alimentada por el módulo de control y la fuente de poder externa, respectivamente.
- De construcción resistente anti-sabotaje y a prueba de agua, tanto para instalación en interiores como para exteriores.
- Para conexión a dos hilos, cable AWG14, a 24 VDC
- Debe traer una base para instalación universal apropiada para el modelo del equipo, y para montaje ya sea en pared o en tumbado.
- La base de montaje debe permitir una fácil conexión del cableado
- Tipo de luz: tubo flash de xenón
- La luminosidad de la luz debe poder ajustarse entre 15 y 110 candelas
- Tasa de destelleo de la luz estrobo: un (1) destelleo por segundo.
- La intensidad del sonido de la sirena clasificada para 85+ dBA a 16 VDC
- Incorporado un selector rotativo para tres (3) tonos y tres (3) selecciones de volumen.
- Rango de voltaje de operación: 17 a 33 VDC tanto para estrobo y para sirena (independiente)
- Temperatura de operación: 0 a 49 grados centígrados
- Rango de humedad: 10 a 93%
- Máximo consumo de corriente luz estrobo a 110 candelas: 210 mA a 24 VDC (por separado)
- Máximo consumo de corriente de sirena: 70 mA a 24 VDC (por separado)
- Máximo consumo de corriente estrobo & sirena: 230 mA (110 candelas y volumen alto no-temporal)
- Construida en policarbonato resistente y en color ROJO.
- Con una etiqueta en la cubierta escrito en idioma español con la palabra “FUEGO”

PROCEDIMIENTO:

- Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.
- Configuración de parámetros y calibración del módulo o dispositivo
- Instalación del módulo o dispositivo en tumbado o pared

- Verificación del encendido y operación normal, validación en panel de control, no registro de alarmas locales ni remotas en panel de control.
- Colocación de etiquetas conforme ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

NORMATIVAS:

- NFPA 70
- NFPA 72
- NFPA 101
- UL Listed
- FM
- CSFM
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:

- Una (1) luz estrobo & sirena incorporada en un solo dispositivo, de material resistente anti-vandalismo.
- Incluye soporte/base para montaje en pared o en tumbado dependiendo de la ubicación de cada uno de estos dispositivos en los planos; los mismos deben venir de fábrica, diseñados y con materiales resistentes anti-vandalismo.
- Accesorios para montaje y etiquetas de fábrica para identificación de cables y de la unidad.
- Cajetín Octogonal
- Caja de paso octogonal
- Funda BX ½”
- Conector BX ½”

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

467. 500834.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE INCENDIOS

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la configuración, e instalación del sistema, la prueba de las direcciones y el registro de cada uno de los elementos en la central de incendios. Además, se debe capacitar en el uso y funcionamiento de la central de incendios al personal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Antes de proceder con la instalación de los equipos, presentar la ingeniería de implementación para su aprobación al departamento del Municipio y/o Cuerpo de Bomberos de la localidad; para luego de aprobado proceder con la instalación. Si el Cuerpo de Bomberos no requiere revisar dicha ingeniería, será el FISCALIZACIÓN quien apruebe el documento en asunto.
- La ingeniería de implementación debe incluir como mínimo el plan y cronograma de trabajo; la lista de los equipos y materiales que se van a instalar; donde consten los datos de homologación y certificación de cada uno de los bienes, equipos y materiales de instalación; el procedimiento para su instalación y conexión de cables, pruebas que certifiquen las conexiones, el plan de asignación de direcciones para cada uno de los dispositivos, matriz causa – efecto, plan de mantenimientos y matriz con datos de contacto de todos los involucrados (incluido personal inspección del cuerpo de bomberos).
- El plan y cronograma de ejecución de la implementación del sistema contra-incendios debe ser entregado al fiscalizador de la obra con 15 días de anticipación para su comparecencia; coordinación, supervisión y correctivos que correspondan previo la instalación. El Constructor debe entregar al fiscalizador de la obra los nombres del personal técnico con certificación del fabricante de los equipos, quienes ejecutarían el plan de implementación. Se debe incluir además la lista y las certificaciones de calibración de los equipos de medición para la instalación, pruebas y puesta en operación del sistema.
- Previo la instalación, se deberá instalar un banco de pruebas en laboratorio, para simular una correcta configuración y calibración, simular la detección de humo/calor, por ejemplo, y así comprobar la activación y generación de alarmas conforme especificaciones y cumplimiento de normativas.
- El sitio de instalación de la central de incendios está ubicado en el bloque TECNOLOGÍA E IDIOMAS. Referirse a los planos correspondientes para el detalle de su instalación.
- La instalación debe cumplir con todas las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos y las recomendaciones de códigos y estándares internacionales.
- Para la ejecución de las pruebas de protocolo de los equipos y puesta en operación de todo el sistema, se debe programar la comparecencia de los bomberos y del fiscalizador de la obra. Para las pruebas de los detectores de humo, por ejemplo, el proveedor deberá dotar de generadores de humo para simular un incendio, y así verificar la activación de la alarma conforme parámetros especificados por el fabricante de los equipos; de hará una re-calibración de los dispositivos en caso de no cumplir con las especificaciones.
- El Constructor debe oficialmente entregar al dueño del proyecto, el respaldo del código de configuración y claves de acceso, para los diferentes niveles de intervención.
- Una vez puesto el sistema en operación comercial y sin pendiente alguno, el Constructor deberá entregar al dueño del proyecto y al fiscalizador del Proyecto, las memorias técnicas (As-Built) de cómo quedan las instalaciones, con impresos de la programación y configuración del sistema, planos por bloque y por ambiente con todos los datos técnicos en detalle.

- Para más detalles de funcionalidad, referirse al diseño e ingeniería del sistema electrónico contra-incendios.
- Capacitación mínima de 8 horas sobre programación de equipos, funcionamiento del sistema y mantenimiento

PROCEDIMIENTO:

- Programación de módulos de control para el direccionamiento de las luces estroboscópicas con sirena.
- Programación de direcciones de sensores de humo, sensores de calor, estación manual de incendios.
- Programación de central de incendios con la totalidad de las direcciones de los equipos conectados divididos en cada lazo.
- Suministrar al personal los planos, especificaciones y demás documentos técnicos que permitan la correcta instalación de los equipos.
- Supervisar que el personal se ciña a las recomendaciones del fabricante y las expuestas en los planos.
- Probar por separado cada elemento antes de ser instalado definitivamente.
- Prever que el personal que realiza esta actividad posea la suficiente experiencia en la ejecución de este tipo de trabajos.
- En lo posible solicitar asesoría personalizada de los fabricantes o distribuidores autorizados de los dispositivos.
- Se debe utilizar generadores de humo, calor, etc.: para simulación de eventos y verificación de activación de alarmas, Handy-talkies para comunicación efectiva durante la fase de pruebas, e integración de dispositivos al panel de control, Polos o brazos de extensión para revisión rápida de dispositivos de iniciación instalados en tumbado y Escaleras, patas de gallo, extensiones eléctricas, linternas incorporadas a casco, etc.

NORMATIVAS:

- NFPA 70 NEC capítulos 8 y 10, Apartados 800 y 760
- NFPA 72; incluidos apéndices A y B.
- UL 38 – 268A – 464 – 521 - 864
- IMPORTANTE: El cumplimiento de las regulaciones, normativas y certificaciones del INEN, del Municipio y Cuerpo de Bomberos, así como de las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

MATERIALES:	Software de programación para cada equipo y material menudo.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra), Multímetro, Laptop con SW para programación de central de incendios.
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional b1)
	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

468. 501259.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR 24VDC

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de un sistema auxiliar de alimentación de 24Vdc para alimentación de los Módulos de Control.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

El sistema auxiliar de alimentación de 24Vdc deberá proporcionar hasta 4 amperios de potencia para alimentación de los Módulos de Control.

El Rubro consiste en la instalación de un gabinete en el cual se alojará una fuente de alimentación de 24Vdc supervisada, es decir, que proporcione información en caso de fallas de alimentación, fallas en alguna entrada/salida, etc., y dos baterías de respaldo de 12Vdc / 7Ah cada una.

Se deberán supervisar al menos cuatro condiciones de falla que se pueden identificar de forma individual, las mismas que deben identificarse mediante elementos de visualización en el gabinete o mediante la activación de un relé.

Se deberá identificar al menos las siguientes fallas:

• Fallo de alimentación de AC.

• Fallo de potencia de salida.

• Fallo de test de la batería.

• Problemas de batería: batería baja, pérdida de voltaje de la batería o cortocircuito.

Potencia de Entrada:	120 VAC, 60 Hz 360 VA
Potencia de Salida:	4.0 A
Corriente Max. De Carga:	2.0 A
Salida DC:	18.9 a 28 Vdc
Relé de falla:	Form C Rated for 2 A @ 12 or 24 VDC
Corte de Energía:	1K Ω máximum
Baterías:	2x (12 Vdc 7 Ah Sealed Lead Acid)
Fusible 120 Vac:	Type 3 AG 4 Amp 250V SB RPN 57-01338-004

PROCEDIMIENTO:

Se instalará respetando las instrucciones del fabricante, priorizando el resguardo de la garantía. Las borneras serán codificadas según las instrucciones de identificación del fabricante y lo considerado en la central.

El sitio de instalación serán los indicados en planos, o bien donde el instalador recomiende siempre y cuando respete normativa.

El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones. El proveedor de los servicios de mano de obra, presentará la lista de las herramientas menores y mayores, que aseguren un corte profesional de los cables, adecuada eliminación de las chaquetas, conexión del cable a los elementos, giro con herramienta apropiada de los selectores o micro Switch para configuración de direcciones; perforación en concreto con herramienta apropiada para montaje de soportes, bases, cajas conexión, herrajes de sujeción a tumbado y/o pared.

NORMATIVAS:

NFPA 70

NFPA 72

NFPA 101

UL 1481 Power Supplies for Fire Protective Signaling Systems

FM

CSFM

Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:	Banco de baterías de respaldo incluye, 1 Gabinete, 1 Fuente de Alimentación Supervisada 120Vac / 24Vdc, 2 Baterías 12Vdc / 7Ah, Accesorios para montaje y etiquetas de fábrica para de cables y de la unidad.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional B3) -Peón (estructura ocupacional E2) -Electricista (estructura ocupacional D2) Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO

469. 500913.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 3” INC. ACCESORIOS

Unidad:(m)

Descripción. -

Consiste en la provisión e instalación de tubería EMT de 3", incluye accesorios de montaje.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, será necesario realizar una zanja o picado de pared para su colocación.

Materiales Mínimos:

Tubería EMT de 3", uniones EMT de 3", codo EMT 3", conectores terminales EMT 3".

Equipo Mínimo. -

Herramienta Manual como: alicates, pinzas, destornilladores, taladros; equipos de medición como multímetros,

Escaleras, andamios

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

Supervisor Eléctrico General (Estructura Ocup. B3)

Ingeniero eléctrico (Estructura Ocup. B1)

470. 500912.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 4" REFORZADA POLIETILENO

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de Canalización por tierra y pared de manguera negra de 4” para cableado electrónico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Manguera Flexible para exteriores de 4” de diámetro.

PROCEDIMIENTO:

Se ejecutará la excavación a mano de zanja de medidas adecuadas para la correcta instalación de la Manguera Flexible de 4".

Se procederá a instalar la Manguera para exteriores de 4" acorde a lo mostrado en los Planos correspondientes.

NORMATIVAS:

ANSI/TIA/EIA-569

ANSI/TIA/EIA-568-A

Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos.

MATERIALES:	Manguera para exteriores 4"
EQUIPO MÍNIMO:	No Aplica
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	Supervisor eléctrico (estructura ocupacional b3)
	Maestro eléctrico (estructura ocupacional c1)
	Peón (estructura ocupacional e2)

471. 500914. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA METÁLICA 30X30X15 EXTERIORES ANCLADA AL POSTE

Unidad: u

Descripción:

Será la provisión e instalación cajas metálicas con protección para exteriores de 30x30x15cm, las mismas que dispondrán de los elementos necesarios para su sujeción al poste de cemento dispuestos para los sistemas de CCTV y SONORIZACIÓN, estas cajas serán ancladas al poste a través de cintas de acero con sus respectivos elementos de seguridad para evitar movimientos durante los trabajos complementarios de la instalación de los sistemas de CCTV y SONORIZACIÓN. Todos los materiales deben ser nuevos, los elementos requeridos para instalar la caja deben estar de acuerdo con el último diseño del diseñador y cumplir con los requerimientos.

Procedimiento:

El trabajo requiere el uso de escaleras y los elementos de seguridad necesarios para trabajos en alturas, requiere que previamente el poste de cemento se encuentre instalado.

Materiales Mínimos:

Caja metálica de 30x30x15 con soportes para sujeción al poste.

Cinta airband con accesorios.

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor, Escalera telescópica.

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional D2).

Electricista (Estructura Ocupacional D2).

Inspector de obra (Estructura Ocupacional B3).

472. 500911. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA METÁLICA 30X30X15 EMPOTRADA.

Unidad: u

Descripción:

Será la provisión e instalación cajas metálicas de 30x30x15cm empotradas sobre la pared para el paso y conexión de cableados los sistemas de interior con exterior, las mismas que dispondrán de los elementos necesarios para la conexión con las a a mangueras dispuestas, estas cajas estarán instaladas a una distancia de 80cm sobre el nivel del suelo terminado.

Procedimiento:

El trabajo requiere el uso de herramientas menores para el trabajo de obra civil

Materiales Mínimos:

Caja 30x30x15, con accesorios para empotrado a pared y accesorios de montaje.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

473. 500916.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE POSTE DE 10 m 350Kgf.

Unidad: u

Descripción:

Será la provisión e instalación de los postes de hormigón de 10 metros de 350kg. Todos los materiales deben ser nuevos, los elementos requeridos para instalar en el CCTV y de SONORIZACIÓN deben estar de acuerdo con el último diseño del diseñador y cumplir con los requerimientos.

Procedimiento:

El trabajo requiere excavación a mano, se utilizará una grúa para el izado del poste.

El poste será empotrado en un hueco acorde a la homologación del MEER y será apropiadamente nivelado, en los sitios designados.

Materiales Mínimos:

Poste de Hormigón armado de 10 mts 350Kgf.

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor, grúa 20ton.

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

474. 500917.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA PLÁSTICA 10X5 TIPO DEXON PARA PUNTO DE RED EN CAJA DE 30X30X15 EN POSTE.

Unidad: u

Descripción:

Será la provisión e instalación cajas plásticas tipo DEXON de 10x15cm para los puntos de red dispuestos para cámaras exteriores en el interior de las cajas metálicas de 30x30x15cm coladas en los postes, dispuestos para los sistemas de CCTV y SONORIZACIÓN. Todos los materiales

deben ser nuevos, los elementos requeridos para instalar la caja deben estar de acuerdo con el último diseño del diseñador y cumplir con los requerimientos.

Procedimiento:

El trabajo requiere el uso de escaleras y los elementos de seguridad necesarios para trabajos en alturas, requiere que previamente la caja metálica de 30x30x15 cm se encuentre instalada.

Materiales Mínimos:

Caja plástica sobrepuesta Dexon de 10x5cm

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor, Escalera telescópica.

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional D2).

Electricista (Estructura Ocupacional D2).

Ingeniero Eléctrico (Estructura Ocupacional B1).

475. 500918.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN JACK CAT 6A

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de Jack cat 6A. Salidas de datos, cctv interno, access point

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Módulo de Jack UTP con obturador
- Jacks RJ45 CAT. 6A, 8 posiciones, módulo de 8 cables con obturador universal
- Jack deberá cumplir el estándar de cable utilizable para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet)
- El Jack deberá sujetarse a los requerimientos del cable y soportar frecuencias de hasta 500MHz en cada par y una velocidad de 1Gbps.
- El Jack deberá poseer características y especificaciones para evitar crosstalk y ruido.

PROCEDIMIENTO:

- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (todos los apartados)
- Colocar y comprobar las etiquetas.

- Los cables de cobre deberán ser manipulados cuidadosamente y deberán ser insertados dentro de los módulos de cobre del Jack utilizando la herramienta adecuada para este fin.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.

NORMATIVAS:

- PoE
- PoE+
- EN 50174
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568A
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568B
- ANSI C80.3
- ANSI/UL 797

MATERIALES:	-Conector Jack RJ45 CAT6A con obturador
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
	-Ponchadora de cables de cobre
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (U)
MANO DE OBRA:	Maestro eléctrico (estructura ocupacional C1)
	Electricista (estructura ocupacional D2)

476. 500915.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA SELLADA BX 1/2"

Unidad: m

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de funda sellada BX de 1/2” para la protección de los cables de audio, F-UTP, UTP, incendios sistemas. Incluye conectores y accesorios de instalación.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Materiales Mínimos:

Funda sellada BX de 1/2", conectores para funda sellada BX de 1/2" y accesorios de instalación.

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

477. 500920.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA SELLADA BX 3/4"

Unidad: m

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de funda sellada BX de 3/4" para la protección de los cables de audio, F-UTP, UTP, incendios sistemas. Incluye conectores y accesorios de instalación.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Materiales Mínimos:

Funda sellada BX de 3/4", conectores para funda sellada BX de 3/4" y accesorios de instalación.

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

478. 500044.- FUSIONADO Y CERTIFICADO DE FIBRA ÓPTICA

DESCRIPCIÓN: Suministro de conexión y certificación de punto de fibra óptica multimodo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Fusión de cada uno de los conectores de la red de fibra, para su conexión entre el Switch capa 3 y los Switch capa 2
- Certificación de cada enlace entre Switch de manera unidireccional
- Dentro de este rubro se espera obtener valores medidos o probados sobre la fibra óptica multimodo instalada, los cuales serán verificados en tres etapas con referencia a las características técnicas nominales para el óptimo funcionamiento de la misma.

1er etapa: Recepción del suministro: Localización defectos de fabricación. Localización defectos por el transporte.

2da etapa: Realización del conexionado: Localización defectos en la instalación. Localización defectos en el montaje de conectores en campo. Localización defectos en el proceso de empalmes de las fibras ópticas

3ra etapa: Ensayo de aceptación: Certificación de la red de fibra óptica (nivel 1 y 2). Cumplimiento con especificaciones de servicio

La certificación de enlaces de fibra óptica requiere el equipo de comprobación adecuado, conocimientos exhaustivos de los estándares de instalación y de aplicación y capacidad para documentar los siguientes resultados.

La medición y evaluación de la longitud de enlace.

La medición y evaluación de la pérdida de enlace por potencia óptica.

La verificación de la polaridad del enlace

Medición de atenuación.

Medición de reflexión.

PROCEDIMIENTO:

- Realizar la prueba de preinstalación que por lo general consiste de una prueba de Reflectómetro óptico en el dominio de tiempo (OTDR) realizada a 850 y/o 1300 nm. Todos los cables de fibra óptica pasan por la prueba OTDR antes de su instalación y el informe de la prueba es adjuntada al carrete.
- Realiza una inspección visual para comprobar si hay daños de instalación.
- Luego se realizará la prueba de instalación; el cable deberá probarse después de haberse tendido hacia los bloques y antes del empalme para asegurarse que no se hayan producido daños de instalación. La prueba de instalación por lo general se hace con un OTDR.
- A continuación, se procede con los empalmes de 4 hilos del cable fibra óptica con los pigtail, los cuales serán colocados en el ODF.
- Seguidamente se procede con la prueba de empalme para asegurarse de haber hecho una conexión nítida y de baja pérdida. Las pruebas con el OTDR, como son detección de inyección local y/o la alineación de configuración se pueden usar solas o en combinación para la prueba de empalme.
- La prueba de aceptación final o prueba de post-instalación se realizará con un OTDR de punta a punta. Los resultados deberán compararse con la prueba de preinstalación.
- Al final se entregará el documento de Certificación de cada punto de hilo de fibra óptica.

NORMATIVAS:

- ANSI/TIA/EIA-569
- ANSI/TIA/EIA-568-A/568-B
- ISO 11801
- EIA/TIA pn-3012
- ISO 14763-3 r

MATERIALES:	-Pigtail para fibra óptica tipo LC, Etiquetado en ambos extremos, Material menudo
	-Equipo de fusión de fibra, Equipo de certificación de fibra óptica
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor especializada de fibra óptica (5% mano de obra).
	-Etiquetadora de cable. Equipo de fusión de Fibra. Equipo de certificación de fibra.

GARANTÍAS:

- Las técnicas de verificación de fibra óptica son el conjunto de acciones y pruebas para comprobar que el cable óptico y su instalación cumplen con los requisitos mínimos para que las comunicaciones puedan realizarse acorde a normas y estándares industriales, garantizando el servicio por un mínimo de tres (3) años.
- Las normas TIA TSB 140 e ISO 14763-3 recomiendan la comprobación OTDR como una prueba complementaria para garantizar que las calidades de las instalaciones de fibra óptica cumplan con las especificaciones de componente. Los estándares no designan limites Pasa/Falla para esta prueba. Se recomienda que se consideren los requisitos genéricos de cableado para componentes y los criterios de diseño para el trabajo específico.

SERVICIO TÉCNICO:	En caso de producirse rotura en la fibra, el contratista deberá enviar al personal técnico para realizar la reparación de la misma, este evento producido dentro del tiempo de garantía.
UNIDAD:	Punto (pto)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

479. 500166.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA METÁLICA PARA RACK 19”

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Bandeja para Rack de 19”, 2UR

- Permiten apoyar equipamiento no normalizado (por ejemplo, un monitor o un teclado).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Suministro e instalación de bandeja metálica para Rack de 19”.
- Incluye accesorios para instalación.

- Será construido totalmente en acero laminado con tratamiento de pintura electrostática o al horno, anodizado.
- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Este rubro se efectuará en función de la necesidad real en etapa de implementación.

PROCEDIMIENTO:	Se coloca dentro del rack para soportar Switch, routers, y demás equipos.
NORMATIVA:	EIA 310D
MATERIALES:	Bandeja para rack de 19" estándar 2UR, material menudo
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

480. 500070.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR DE CABLE HORIZONTAL CON TAPA (2UR)

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Organizador horizontal de 19" para rack. Elemento utilizado para organizar el cableado en el interior del rack.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Organizador de cableado horizontal, ocupa 2 UR
- Fabricado en acero rolado en frío calibre 18.
- Ideales para redes Ethernet/ Fast Ethernet /Gigabit Ethernet (1000 Base-T).
- Funcional tanto para cable FUTP como para fibra óptica.
- Organiza eficientemente el cableado.
- La tapa brinda protección al cableado.
- Se pueden montar en racks o Gabinete estándar de telecomunicaciones.

PROCEDIMIENTO:

- Se debe instalar en el interior de cada Rack.
- Se deben ordenar los cables adecuadamente en el administrador horizontal

NORMATIVA: EIA 310D

MATERIALES: Organizador horizontal 800x800 mm, material menudo

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Por defecto de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: Electricista (estructura ocupacional D2)

481. 500077.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A 3FT (1M)

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch cord categoría 6A F/UTP de 1 metro. Este será instalado entre el Switch y el patch panel en el gabinete de distribución o en el área de trabajo desde el punto de datos a los equipos. Tiene como función permitir el flujo de la información

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Suministro de patch cord categoría 6A F/UTP
- Longitud de 1 metro.
- Cable de color azul o rojo.
- Tendrá conectores RJ45 con capuchón.
- Conductor circular, trenzado.
- Aislamiento de polietileno sólido

PROCEDIMIENTO:

La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes de cada área como interconexiones entre los Switch y los patch panels correspondientes.

NORMATIVAS: -ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 y adendas a ISO/IEC 11801:2002 Ed 2 CLASE EA.

-Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).

MATERIALES: Patch cord RJ-45 categoría 6A F/UTP de 1 metro.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Por defecto de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Electricista (estructura ocupacional D2)

482. 500120.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 2 10/100/1000 2 DE 24 PUERTOS 2 SFP

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Switch para rack de cuatro puertos de fibra óptica multimodo SFP más 24 puertos fast ethernet 10/100/1000, administrable capa 2, PoE.

- Dispositivo de red que provee acceso a los usuarios al segmento de red, se caracteriza por su función de conmutar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Incluye accesorios para instalación.
- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Sistema de seguridad
- Operación de TI simplificada
- Capacidad de apilamiento
- VoIP mediante CDP, LLDP-MED
- PoE PowerOver Ethernet, 30W incluidos en cada puerto
- VLAN de administración
- Retransmisión DHCP en capa 2
- Detección IGMP (versiones 1, 2 y 3)
- Protección de raíz de STP
- Niveles de prioridad de 8 colas por hardware
- 24 Puertos 10/100/1000 BASE-T con detección automática de velocidad.
- Administración local y remota incluido SNMP
- 2 puertos Gigabit Ethernet SFP
- Capacidad full dúplex en cada uno de sus puertos.
- Soporte IPV4 e IPV6
- Calidad de servicio para VoIP

PROCEDIMIENTO:

- Se lo instalará en el rack de acuerdo a cada área al que ha sido asignado y de acuerdo a los diagramas de rack.
- El Switch debe proceder a configurar nombre, usuario, contraseña, configuración de hora y fecha, velocidad y modo de puertos, dhcp.
- El dispositivo estar perfectamente instalado en su unidad de rack.

NORMATIVAS:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE- T Gigabit Ethernet, protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3 ad LACP, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q/p VLAN, STP

MATERIALES:	Switch para rack de cuatro puertos de fibra óptica multimodo SFP más 24 puertos Ethernet 10/100/1000 BASE-T, administrable capa 2, material menudo
	Computador personal para configuración de equipo
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

483. 500124.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TELÉFONO IP SIMPLES PARA ESCRITORIO INC PATCH CORD CAT 6A ,6FT

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de teléfono IP. Es un equipo telefónico diseñado para ofrecer servicios de telefonía a través de las redes de datos.

- Es un equipo telefónico diseñado para ofrecer servicios de comunicación a través de las redes de datos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- PowerOver Ethernet (PoE)
- Full-duplex speaker phone
- Callwaiting
- Automatic redial
- Call back onbusy
- Líneas con hasta 4 cuentas SIP, 4 teclas XML programables contextuales, teclas de extensión para discado rápido/BLF, 5 teclas de navegación/menú, 9 teclas de funciones dedicadas para: DESACTIVAR ALTAVOZ, AGENDA TELEFÓNICA, MENSAJE (con indicador LED), AURICULARES, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, ENVIAR/REPETICIÓN DE MARCADO, ALTAVOZ, VOLUMEN
- Llamada en espera, transferencia, reenvío de llamada, conferencia de 5 vías, luz indicadora de extensión en uso (BLF), estacionamiento de llamadas (call park), captura de llamadas, apariencia de llamada compartida (SCA-Shared Call Appearance)/apariencia de llamada en puente (BLA-Bridged Call Appearance), agenda telefónica descargable (XML, LDAP, hasta 2000 entradas), llamada en espera, registro de llamadas (hasta 500 registros), personalización de la pantalla vía archivo XML, marcado automático al descolgar, respuesta

automática, hacer clic para marcar, plan de marcado flexible, escritorio móvil (hot desking), tonos de llamada musicales personalizados y música para llamada en espera, servidor redundante y conmutación ante error
- Asynchronous notification of upgrade availability via NOTIFY
- Protocolo SIP
- El patch cord deberá cumplir las especificaciones del cableado F/UTP del sistema, deberá cumplir el mismo detalle técnico del rubro de patch cord F/UTP.

PROCEDIMIENTO:

Se lo instalará en cada una de las áreas que necesiten teléfono IP cerca de los puntos de datos que se encuentran especificados en el plano.

NORMATIVA:	SIP RFC3261, TCP/IP/UDR, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (registro A, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, 802.1x, LLDP, LDAP, TR-069, TLS, SRTP, IPV6
MATERIALES:	Teléfono IP
	Patch cord FUTP Cat 6A 1m
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	**-**Electricista (estructura ocupacional D2)

484. 500136.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL 24 PUERTOS CAT 6A INCLUYE JACKS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch panel 24 puertos modular incluye jacks cat 6A.

- Elemento encargado de recibir todos los cables del cableado estructurado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Patch Panel 24 puertos Categoría 6A
- Certificados para Cat 6A, los que requieren las redes de Gigabit Ethernet sobre cobre.
- Ideales para redes Ethernet/ Fast Ethernet /Gigabit Ethernet (1000 Base-T).
- Preparado para Gigabit Ethernet sobre cobre de 1000Base-T
- Incluye 24 Jacks Cat 6A, los jacks cumplirán las especificaciones descritas en el rubro referido a los Jack cat 6A.

PROCEDIMIENTO:

- Se debe ubicar al patch panel en el sitio en el cual fue especificado de acuerdo al diseño del rack.
- En el interior del rack del sistema de distribución de bloque terminales, se deberá instalar panel de parcheo o "patch panel", con capacidad de 24 jacks de puertos RJ-45 compatibles con el cable F/UTP CAT 6A. En su cara frontal dispondrán de espacio suficiente para la colocación de etiquetas de identificación en su salida del Jack.
- Se deberá considerar administradores horizontales con capacidad para organizar altas densidades de cable de 2 unidades de rack frontales y posteriores.

NORMATIVA:	Normas EIA/TIA 568A 568B
MATERIALES:	Patch panel 24 puertos CAT 6ª
	Jacks CAT 6A
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	- Electricista (estructura ocupacional D2)

485. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de un Riel DIN al cual se acoplarán las Borneras Tipo DIN de 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Riel Simétrico perforado.
- Material: perfilado de fleje de acero calibrado.
- Dimensiones: 35mm x 7.5mm (o compatible con las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores).

PROCEDIMIENTO:

Se procederá con la instalación en la caja destinada para recibir a los conductores procedentes del exterior de los Bloques de la Unidad Educativa.

Posterior a ello, se procederá a instalar las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Regleta DIN.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

486. 500143.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK DE TELECOMUNICACIONES DE 42 UR

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Rack de piso de 42 UR cerrado. El rack es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones con medidas normalizadas para el ancho y compatibles con equipamiento de cualquier fabricante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Incluye accesorios para instalación.
- Será construido totalmente en acero laminado con tratamiento de pintura electrostática o al horno, anodizado.
- Con puerta frontal de acero y vidrio con manija de seguridad con llave.
- La carcasa debe tener escotillas de circulación de aire.
- Debe incluir accesorios de iluminación y ventilación.
- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Fabricados en una sola pieza garantizando un excelente desempeño en capacidad y fortaleza
- Puerta frontal ventilada, provista con cristal de seguridad y chapa más llave.
- Entrada de cables por base y/o techo.
- Paneles laterales ventilados en la parte superior e inferior, chapa en bajo relieve.
- 1 Par de rieles para montaje de equipo de 42 UR Tornillos para montaje de equipos incluidos.
- 1 Barra de contactos eléctricos rack mount 19" con 6 contactos NEMA 5-15R de 15 Amps a 120/220 VCA.
- 1 Ventilador

PROCEDIMIENTO:

- Se instalará en cada bloque donde se necesita, de acuerdo al estudio técnico y los planos correspondientes.
- Deben estar firmes para la sujeción de todos los dispositivos que deben almacenar.

NORMATIVAS:

- DIN 41494 SC48D
- IEC297 parte 1 y 2
- EIA310-D
- UNE-20539 parte 1 y 2

MATERIALES:	-Rack de pared 42 UR Cerrado incluye bandeja, ventilador y Regleta de cobre para conexión a tierra
EQUIPO MÍNIMO:	- Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Peón (estructura ocupacional E2)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

487. 500151.- CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE RED SIMPLE CAT 6A

DESCRIPCIÓN: Certificación de punto de datos de cable de categoría 6A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Pruebas de testeo del cable y las conexiones del punto de datos:

- Mapeado de Hilos
- Capacitancia
- ACR
- Retardo y desfase
- Margen
- Resistencia
- NEXT
- TDR
- Perdida de retorno
- Power Sum Next
- RAD Power Sum
- Longitud

- Atenuación
- Impedancia
- Power Sum ELFEXT

PROCEDIMIENTO:

- La certificación de una red de datos se debe realizar utilizando el equipo necesario para este proceso, el equipo debe realizar todos los test mencionados para la certificación
- Se debe entregar la documentación que avale la certificación de cada punto de la red: Certificación PASA o Certificación FALLO
- Si se entrega una certificación FALLO el constructor está en la obligación de corregir los errores que se pueden dar en la instalación del punto de datos para obtener la certificación PASA
- Asegúrese de que el conducto para cables cuenta con la protección adecuada para evitar daños externos.
- Inspeccione la infraestructura del edificio para comprobar, por ejemplo, si las rutas de cable son lo bastante amplias, la separación entre cables de datos y de alimentación y si los conductos ascendentes son suficientemente grandes.
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Localice, elimine o solucione los obstáculos más importantes para el tendido de los cables de instalación.
- Comprobar la instalación del faceplate en la pared, y del mismo modo con el Jack RJ-45 para que quede en funcionamiento.
- Se entregará por parte del instalador los documentos que avalen el cumplimiento de la normativa vigente.

NORMATIVAS:

- EN 50174
- ISO/IEC 11801 Ed. 2.1 (2008)
- Certificación ANSI/EIA/TIA 568A cat 6A UTP, FTP ó SSTP, enlace permanente o canal
- Certificación ANSI/EIA/TIA 568B cat 6A UTP, FTP ó SSTP, enlace permanente o canal
- IS 11801: Generic cabling for information technology
- COVENIN 11
- ANSI/UL 797

MATERIALES:	No aplica
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor, Kit de Certificación de red
GARANTÍA:	No aplica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)
	Ingeniero Eléctrico (estructura ocupacional B1)

488. 500210.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ½" Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería metálica EMT ½". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 1/2" – 15mm

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT ½"

conector EMT 1/2"

Unión EMT 1/2"

Abrazaderas

Caja octogonal de paso

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor

GARANTÍA: Garantía mínima de 20 años.

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Metro (m)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

489. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de tubería metálica EMT ¾". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 3/4"

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT 3/4"

Codo EMT ¾"

Unión EMT ¾"

Abrazaderas EMT

	Caja octogonal grande
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

490. 500910.- PINTURA PARA IDENTIFICACIÓN DUCTOS.

DESCRIPCIÓN.-

Son los trabajos de pintura, para señalización de los ductos de canalización de acuerdo a los requerimientos expuestos en la normativa INEC.

Todas las tuberías a la vista deberán ser pintadas durante todo su recorrido o al menos en tramos utilizando franjas de mínimo 20 cm, espaciadas como máximo 3m. todos los cajetines, cajas de paso y terminación deben ser pintadas en su totalidad; los colores establecidos están en función de la norma NEC Capitulo 15 Instalaciones Electromecánicas.

Instalaciones Electrónicas

AZUL	redes horizontales de cableado estructurado
BLANCO	redes de cableado de primer nivel (backbone)
CAFÉ	redes de interconexion de comunicaciones para campus
ANARANJADO	circuitos de acometidas de telecomunicaciones
CELESTE	circuitos de zonorizacion ambiental
AMARILLO	circuito de seguridad, alarmas, y contol de acceso
ROJO	sistemas de deteccion y alarma de incendios

PROCEDIMIENTO.-

Previo a la colocación de la pintura se debe delimitar el área de pintura, estas áreas deben estar libres de polvo, aceites grasas, etc; con el uso de cinta masking tape la parte exterior del área a pintarse.

Pintar la tubería expuesta de acuerdo a la normativa indicada en la descripción.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Pintura de esmalte, Thinner comercial (diluyente).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de Obra (Est. Oc. B3), Pintor (Est. Oc.D2), Peón (Est. Oc. E2).

491. 501449.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN SUBIDA A POSTE.

Unidad: u

Descripción:

Comprende el suministro e instalación del kit de protección para la subida de la tubería y cables adosado al poste.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Instalación de cono y canaleta de tol dispuesto para la protección de la transición entre canalización soterrada y aérea.

Sujeción de cono y canaleta de tol al poste con el uso de cinta hériband.

Se deberá considerar que los elementos a instalarse no permitan el ingreso de agua a los ductos sobresalientes en cada poste.

Materiales Mínimos:

Kit de subida a poste compuesto de cono y canaleta de tol.

Cinta heriband.

Vinchas de sujeción para cinta heriband.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

492. 500272.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIGTAIL FIBRA MM OM3

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de pigtail fibra óptica multimodo simple.

- Cable de fibra que posee un conector en un extremo del tipo LC con pulido APC y viene prefabricado.
- Servirán para el fusionado con el cable de fibra óptica que interconecta la red y la conexión al panel de distribución ODF en el rack de datos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Perdidas de inserción ≤0.3 dB
- Fibra óptica OM3 50/125 µm
- Pérdida de retorno Multimodo PC≥26dB
- Radio mínimo de curvatura: 58 mm
- Longitud 1 m
- Conector LC/APC

PROCEDIMIENTO:

- La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes de cada área
- Se debe realizar proceso de ensamble y pulido, asegurando un desempeño superior, permitiendo trabajar con fuentes de luz normalmente emitida por LÁSER.
- Para controlar completamente el proceso de ensamble y pulido de los latiguillos, se deben realizar pruebas en la geometría de los conectores y la fibra óptica. El uso de un interferómetro permite garantizar que el 100% de los ensambles, proporcionando una conexión perfecta entre conectores.

NORMATIVA:	ANSI/TIA/EIA-568-B.3-1
MATERIALES:	Pigtail fibra óptica multimodo LC/APC
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

493. 500274.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JACK RJ-45 CAT 6A

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de Jack cat 6A. Salidas de datos, cctv interno, access point

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Módulo de Jack UTP con obturador
- Jacks RJ45 CAT. 6A, 8 posiciones, módulo de 8 cables con obturador universal
- Jack deberá cumplir el estándar de cable utilizable para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet)
- El Jack deberá sujetarse a los requerimientos del cable y soportar frecuencias de hasta 500MHz en cada par y una velocidad de 1Gbps.
- El Jack deberá poseer características y especificaciones para evitar crosstalk y ruido.

PROCEDIMIENTO:

- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (todos los apartados)
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Los cables de cobre deberán ser manipulados cuidadosamente y deberán ser insertados dentro de los módulos de cobre del Jack utilizando la herramienta adecuada para este fin.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.

NORMATIVAS:

- PoE
- PoE+
- EN 50174
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568A
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568B
- ANSI C80.3
- ANSI/UL 797

MATERIALES: -Conector Jack RJ45 CAT6A con obturador

EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
	-Ponchadora de cables de cobre
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (U)
MANO DE OBRA:	Maestro eléctrico (estructura ocupacional C1)
	Electricista (estructura ocupacional D2)

494. 500293.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA MULTITOMA HORIZONTAL 4 TOMAS DOBLES

DESCRIPCIÓN: Suministro de Regleta de Alimentación para rack de 4 tomas dobles de 120V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Incluye accesorios para instalación.
- Será construido en acero laminado con tratamiento de pintura electrostática o al horno, anodizado.
- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Tomas de salida polarizadas: 8 x DIN49440, 120V.
- Corriente 16A
- Longitud del cable: 1,8 m

PROCEDIMIENTO:

Se instala la regleta dentro del rack y se alimentan los diferentes equipos de comunicaciones.

NORMATIVA:	Norma Nema
MATERIALES:	Regleta multitoma horizontal 4 tomas dobles
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

495. 500308.- PATCH CORD PUESTO DE TRABAJO CAT 6A DE 3M

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch cord categoría 6A F/UTP de 3 metros. Este será instalado entre la estación de trabajo y el punto de voz o datos en pared o piso. Tiene como función permitir el flujo de la información.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Suministro de patch cord categoría 6A F/UTP
- Longitud 3 metros.
- Cable de color azul o rojo. Circular, trenzado.
- Tendrá conector RJ45 con capuchón.
- Rendimiento de 500MHz

PROCEDIMIENTO:

La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes en cada área, que correspondan a voz y datos.

NORMATIVAS	ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 y adendas a ISO/IEC1801:2002 Ed 2 CLASE EA. Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).
MATERIALES:	Patch cord RJ-45 de 3 metros categoría 6A F/UTP
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)

496. 500361.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 2” REFORZADA

DESCRIPCIÓN: Se considera la instalación de tubería PVC 2”, y accesorios PVC 2” en el tramo horizontal para canalización externa entre los pozos de revisión hasta el ingreso a cada bloque. Incluye tramo retazo de malla de alambre y amarra metálica para cubrir sus terminales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Material: PVC

- Resistencia a la compresión: ≥125 Nw. (5% deformación máxima)
- Resistencia al impacto: 0,5 julios
- Propiedades eléctricas: aislante
- Rigidez dieléctrica: mayor de 2 Kv (a 60 Hz)
- Resistencia al aislamiento: mayor de 100 megaohmios a 500 V
- Resistencia a la propagación de la llama: no propagador de la llama.

PROCEDIMIENTO:

- Identificar la ubicación física de la tubería según los planos de diseño especificados.
- Adecuar el sitio en donde se va a instalar la canalización según los requerimientos normativos para ello, respetando las especificaciones del fabricante.
- Considera una excavación previamente realizada, procurar evitar deformaciones en la tubería e impide el ingreso de materiales externos. No incluye conexiones de aparatos.
- Instalar la tubería cuidando su linealidad.
- Dejar cubiertos los terminales de la tubería con malla de alambre sujetada con amarra metálica.
- Inspección visual

NORMATIVA:

- NEC 15.8.1.2: Instalaciones Electromecánicas
- INEN 2227: Tubos PVC para canalizaciones telefónicas y eléctricas
- INEN 1869: Tubos PVC para canalizaciones telefónicas y eléctricas

MATERIALES:	Tubería PVC 2" más Accesorios PVC 2"
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor, Manuales, computador portátil.
GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

497. 500426.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA TIPO ESCALERILLA GALVANIZADA 200X100 mm INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Canaleta metálica de 20x10 cm tipo escalerilla para el recorrido del cableado electrónico. Se instala sobre el cielo raso y se sujeta con firmeza a la estructura del edificio usando accesorios de fijación descritos en la especificación.

- Consisten en estructuras rígidas metálicas, generalmente de sección rectangular en forma de U para llevar por ellas cables de energía, para fuerza motriz, para iluminación, cables de comando, de datos, de alarmas, etc., aunque también se pueden montar cañerías eléctricas y de otro tipo.
- Este rubro consiste en la instalación de canaleta metálica 200x100mm tipo escalerilla para el recorrido del cableado electrónico, la misma que irá por encima del cielo falso y sujetada mediante los accesorios que mencionaremos más adelante y cuyo propósito es llevar el cable de una manera organizada y segura desde y hacia el Data Center.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- A prueba de corrosión.
- Laterales y travesaños fabricados en perfilaría de aluminio extruida.
- Dimensiones: 20X10 cm.
- Bandeja de lámina pre galvanizada, tramo recto l=2.4m, fabricada a partir de láminas de acero pre galvanizado ASTM a593 gr. 60 mediante procesos de troquelado y doblado, ensamblada "cero soldadura"
- Ancho 200 mm x alto 100 mm
- Soportes en Base a Canal troquelado fabricados a partir de canal estructural c09 en lámina de acero pre galvanizado en caliente por inmersión según norma ASTM 123
- Tacos metálicos expansivos, varilla roscada, tuercas hexagonales, arandelas planas fabricados en acero con recubrimiento superficial galvanizado electrolítico ASTM b633.

PROCEDIMIENTO:

- Las Bandejas Porta cables se deben instalar sobre el cielo raso formando un sistema completo utilizando accesorios como curvas planas de diferentes ángulos, curvas verticales que permitan obtener diferentes y adecuados radios de curvatura, reducciones centrales y laterales, uniones “T”, uniones cruz, placas de unión, grapas de tierra, grapas que fijen los tramos y accesorios de las Bandejas Porta cables a las ménsulas, grapas de suspensión, ménsulas, etc.
- Cada tramo de Bandeja Porta cable de 3m deberá ser soportado por lo menos en dos puntos separados a 1,5m (cuando existan razones físicas o prácticas que impidan cumplir con esa distancia entre soportes, la misma podrá ser mayor, pero sin superar los dos metros entre soportes
- Se instalará la bandeja metálica porta cables, la cual estará sujetada a la losa mediante varillas roscadas y al otro extremo el canal estructural en donde descansa la canaleta.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- Inspeccione la infraestructura del edificio antes de la instalación para comprobar, por ejemplo, si las rutas de cable son lo bastante amplias, la separación entre cables de datos y de alimentación y si los conductos ascendentes son suficientemente grandes.
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Inspeccionar con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.

NORMATIVAS:

- NTE INEN 2 486
- Norma IEC 61537
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 569
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568A
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568B

MATERIALES:

- Bandeja tipo escalerilla galvanizada incluye Curva a 90° escalerilla, Curva a 270° escalerilla, Accesorios de sujeción (juego de unión reforzada, suspensión central).
- Materiales de sujeción incluye Soportes en base a canal, Tacos metálicos expansivos, Varilla roscada, Tuercas hexagonales, Arandelas planas fabricados en acero con recubrimiento superficial galvanizado electrolítico astm b633

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% Mano de obra)

-Taladro industrial

-Andamios metálicos

GARANTÍA: Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO: No Aplica
UNIDAD: Metro (m)

MANO DE OBRA: - Electricista (estructura ocupacional D2)

-Peón (estructura ocupacional E2)

498. 500449.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSCEIVER DE FIBRA A ETHERNET 1GB

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de SFP 1000BASE-SX

- Transceptor que se emplea para servir de interface entre un equipo de comunicaciones Ethernet (Switch, router, conversor de medios) y un enlace por fibra óptica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Uso de interfaces de redes de datos
- Distancia máxima de transferencia 550 m
- Puertos 1 x 10000Base-SX Interfaces
- Longitud de onda 850 nm
- Full-Dúplex
- Fibra óptica multimodo
- Conector de la unidad remota 1 – dúplex de fibra óptica LC hembra
- Uso de datos de las interfaces de red
- Tasa máxima de transferencia de datos máxima 1,25 Gbps

PROCEDIMIENTO:

- Elemento incorporado en cada Switch.

- Se lo instalará de ser necesario en los Switch que se interconecten entre ellos
- El Switch deberá ser configurado para que la interfaz esté disponible y funcional

NORMATIVAS:

- ANSI/TIA/EIA-568-B.3-1
- IEEE 802.3z 1000BASE-SX

MATERIALES:	MÓDULO SFP GIGABIT DE FIBRA MULTIMODO 850NM CONECTOR LC
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 AÑOS
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	-Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

499. 500603.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ODF-6 PUERTOS FIBRA ÓPTICA DISTRIBUCIÓN FRAME

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch panel para Fibra Óptica (ODF) de 6 puertos para conectores LC multimodo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Disponible adaptador de puerto: LC
- Espacio y protección para fusionado
- El tamaño de ocupación en el rack: 1UR
- Estándar 6 puertos
- Fabricado en acero inoxidable contra la herrumbre y la corrosión.
- Incluye accesorios para fijación en rack de 19”.

PROCEDIMIENTO:

Se debe realizar su instalación en los lugares especificados según los planos del diseño de los racks.

NORMATIVA: ANSI/TIA/EIA-568-B.3

MATERIALES:	ODF de FO para rack de 6 puntos y material menudo con conectores LC
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

500. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de una Bornera Tipo DIN para 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Espacio en el RIEL: 5mm/conductor
- RANGO DE CORRIENTE: UL = 20, CSA = 20, VDE = 750
- RANGO DE VOLTAJE (V): UL=300, CSA=300/600, VDE=750
- CABLE: UL=14-24 AWG, CSA=14-24 AWG, VDE= 0.5 A 2.5 mm2
- 4 CONDUCTORES SIN TORNILLO.

PROCEDIMIENTO:

La conexión del cable a la Bornera es por apriete directo.

El conjunto base más la bornera de conexión está aislado a través de una cubierta transparente que le provee un grado de protección IP20.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Bornera Tipo DIN, 4 Conductores.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

501. 500646.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK 12 UR ABATIBLE DE PARED

DESCRIPCIÓN: Consiste en la provisión del rubro rack cerrado de 12 UR de telecomunicaciones, el cual proporciona conexión en el cuarto de telecomunicaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Provisto de dos puntos de entrada de cableado en la parte superior e inferior del gabinete.
- Provisto rendijas de ventilación en los paneles laterales.
- Soporta hasta 60 Kg de peso.
- Hoja de acero de alto grado de SPCC.
- Poste de aterramiento en la base.

PROCEDIMIENTO: Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

NORMATIVA:

- ANSI/EIA RS-310-D
- IEC297-2
- DIN41491parte I
- DIN41494 parte 7

MATERIALES:

- Rack telecomunicaciones 12UR cerrado incluye Bandeja, ventilador, multitoma

EQUIPO MÍNIMO: - Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Por defecto de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: Electricista (estructura ocupacional D2)

Peón (estructura ocupacional E2)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

502. 500716.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 2 10/100/1000 48 PUERTOS 2 SFP

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Switch para rack de cuatro puertos de fibra óptica multimodo 2SFP más 48 puertos fast ethernet 10/100/1000, administrable capa 2, PoE.

- Dispositivo de red que provee acceso a los usuarios al segmento de red, se caracteriza por su función de conmutar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Incluye accesorios para instalación.
- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Sistema de seguridad
- Operación de TI simplificada
- Capacidad de apilamiento
- VoIP mediante CDP, LLDP-MED
- PoE PowerOver Ethernet, 30W incluidos en cada puerto
- VLAN de administración
- Retransmisión DHCP en capa 2
- Detección IGMP (versiones 1, 2 y 3)
- Protección de raíz de STP
- Niveles de prioridad de 8 colas por hardware
- 48 Puertos 10/100 BASE-T con detección automática de velocidad.
- Administración local y remota incluido SNMP
- 2 puertos Gigabit Ethernet SFP
- Capacidad full dúplex en cada uno de sus puertos.
- Soporte IPV4 e IPV6
- Calidad de servicio para VoIP

PROCEDIMIENTO:

- Se lo instalará en el rack de acuerdo a cada área al que ha sido asignado y de acuerdo a los diagramas de rack.
- El Switch debe proceder a configurar nombre, usuario, contraseña, configuración de hora y fecha, velocidad y modo de puertos, dhcp.
- El dispositivo estar perfectamente instalado en su unidad de rack.

NORMATIVAS:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE- T Gigabit Ethernet, protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3 ad LACP, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q/p VLAN, STP

MATERIALES: Switch para rack de cuatro puertos de fibra óptica multimodo SFP más 48 puertos Ethernet 10/100/1000, administrable capa 2, material menudo

Computador personal para configuración de equipo

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

503. 500789.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTA CABLE EN PISO CON TAPA DE 300X120 MM

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de bandeja porta cable en piso con tapa de 30x12.

- El sistema porta cables para piso se ha diseñado para darle mayor vida útil a todas aquellas instalaciones que por razones de diseño se instalen en el piso, como en el caso de aeropuertos, centros comerciales, plantas industriales, obras públicas, etc.
- Este rubro consiste en la instalación de canaleta metálica 300x1200mm tipo DUCTO para el recorrido del cableado electrónico, la misma que irá empotrada en piso y sujetada mediante los accesorios que mencionaremos más adelante y cuyo propósito es llevar el cable de una manera organizada y segura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- A prueba de corrosión.
- Grado de protección: IP-41
- Dimensiones: 30X12 mm.
- Bandeja de lámina pre galvanizada, tramo recto l=2.4m, fabricada a partir de láminas de acero pre galvanizado ASTM a593 gr. 60 mediante procesos de troquelado y doblado, ensamblada "cero soldadura"
- Soportes en Base a Canal troquelado fabricados a partir de canal estructural c09 en lámina de acero pre galvanizado en caliente por inmersión según norma ASTM 123
- Tacos metálicos expansivos, varilla roscada, tuercas hexagonales, arandelas planas fabricados en acero con recubrimiento superficial galvanizado electrolítico ASTM b633.
- Tapa que cubra totalmente la bandeja y evite la entrada de elementos extraños y líquidos al interior de la canaleta.

PROCEDIMIENTO:

- Las bandejas se instalan en el piso en las áreas donde por razones de diseño es necesario.
- Los cables deben quedar enteramente dentro de la bandeja porta cables, respetando los radios de curvatura mínimos dado por los fabricantes.
- Los cables deben estar fijados mecánicamente a los distintos componentes del sistema o atados a los travesaños de la bandeja porta cables.
- Se instalará la bandeja electrónica porta cables, la cual estará empotrada al piso mediante varillas roscadas y al otro extremo el canal estructural en donde descansa la canaleta.

- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- Inspeccione la infraestructura del edificio antes de la instalación para comprobar, por ejemplo, si las rutas de cable son lo bastante amplias, la separación entre cables de datos y de alimentación.
- La manguera con conector BX asegurará la distribución del cableado hacia los puestos de trabajo
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.
- Para el cambio de dirección de la canaleta se realizarán quiebres a 45º

NORMATIVAS: -IEC-61084-1

-Certificaciones ANSI/EIA/TIA 569

MATERIALES: -Bandeja porta cables para piso 30x12mm con tapa.

-Soportes en base a canal

-Tacos metálicos expansivos

-Varilla roscada

-Tuercas hexagonales

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% Mano de obra)

GARANTÍA: Por defectos de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: METRO (M)

MANO DE OBRA: -Electricista (estructura ocupacional D2)

-Peón (estructura ocupacional E2)

504. 500797.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESS POINT 1 PUERTO GIGA

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Access point para accesos inalámbricos a la red. Incluye patch cord 6A de 1 metro.

- Equipos hardware configurados en redes Wifi y que hacen de intermediario entre el ordenador y la red externa (local o Internet).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Tipo PoE - Potencia mínima de consumo 9W, potencia máxima de consumo 20W.
- Incluye accesorios para instalación.
- Mínimo 1 interfaz de red 10/100/1000 Ethernet Ports
- Mínimo 2 Antenas Dual-Band 2.4 GHz:3 dBi
- Compatible con el estándar IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Máxima potencia de transmisión a 2.4GHz: 22dBm
- Modo de encriptación: WEP, WPA-PSK, WPA/WPA2, TIK/AES
- La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes de cada área a los que han sido asignados en los planos.
- El dispositivo debe ser armado adecuadamente con los accesorios extras requeridos.
- El Access point debe ser debidamente configurado vía red. La configuración debe comprender: Nombre, fecha y hora, potencia mínima de transmisión, potencia mínima de recepción, enrutamiento dhcp, mínimo de usuarios.
- Planificación automática de canales que reduzcan la interferencia entre los puntos de acceso adyacentes.

NORMATIVA:	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac Certificación CE, FCC, IC
MATERIALES:	Access point PoE
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 1 año
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1) -Electricista (estructura ocupacional D2)

505. 500798.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO PARA SALIDA HDMI

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de un punto completo HDMI empotrado en pared de faceplate a faceplate, usado para conectar una computadora al proyector.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Cable HDMI TIPO A de 19 pines
- Cable HDMI con conectores macho-macho
- El Faceplate debe contener adaptadores HDMI hembra-hembra para la conexión del punto

- Permite el uso de video estándar, mejorado o de alta definición, así como audio digital multicanal
- Soporta la máxima calidad de video; todos los modos estándar de gráficos para resoluciones desde 640X480 píxeles hasta full HD 1080P.
- Compatible con monitores, pantallas LCD, LED y proyectores, etc.

PROCEDIMIENTO:

- Instalar los puntos HDMI en el lugar correcto de ubicación en el plano.
- Debe estar conectado a una distancia de retiro de la pared de proyección que corresponda a la especificación técnica del proyector y del tamaño de área de proyección requerida.
- Su instalación se la realizará en cada área establecida en planos.
- Comprobar su funcionamiento usando el respectivo dispositivo de servicio.
- El cable HDMI macho-macho se conectará al adaptador HDMI hembra-hembra en los dos faceplate en cada extremo del punto. Los Faceplate con conector hembra se instalarán en una en pared cercana al punto de conexión al equipo de proyección (computadora y proyector)
- Desde el computador y el proyector se requiere un cable HDMI con conectores 'macho-macho' para conectar el puerto de los equipos al conector hembra ubicado en el faceplate

NORMATIVA:

- HDMI 1.4 que soporta las comunicaciones multimedia de alta definición Full HD y 3D, soporta resoluciones de HDMI 1.3 y además soporta resoluciones de hasta 4096x2160 a 24 fps o 3840x2160 a 30 fps. Permite el envío y recepción de datos mediante la conexión Ethernet de 100 Mbps soportada por el propio cable

MATERIALES:

- Cable HDMI 15m macho-macho
- Faceplate para salida HDMI, incluye Adaptadores HDMI hembra-hembra
- Tubería EMT 1"
- Unión EMT 1"
- Conector EMT 1"
- Abrazadera EMT 1"
- Cajetín cuadrado 10x10

EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
	-Taladro industrial
GARANTÍA:	No aplica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Punto (pto)
MANO DE OBRA:	Maestro eléctrico (estructura ocupacional C1)
	Electricista (estructura ocupacional D2)

506. 500802.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRAL TELEFÓNICA IP HASTA 8 EXTENSIONES ANALÓGICAS, 64 EXTENSIONES IP, INCLUYE TELÉFONO PROGRAMADOR.

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de una central telefónica IP (PBX).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Atención automática básica 6 canales
- Puertos FXS para teléfonos análogo
- LEC con NLP (Protocolo de Paquetización de Voz), Cancelación de Eco de línea de hasta 128ms a niveles de calidad de operador de telefonía, búfer de Jitter dinámico, detección de módem y auto conmutador a G.711
- Tono de llamada, inversión de polaridad, detección de colgado, desconexión por corriente, tono de ocupado
- Múltiples colas de llamadas configurables, distribución automática de llamadas (ACD) basado en las habilidades del agente/disponibilidad/nivel ocupado y avisos en cola de llamada
- Slots para expansión 4
- Extensiones 64
- Correo de voz 24 buzones
- Líneas telefónicas 8

PROCEDIMIENTO:

-Se la instalará en el rack principal del bloque Laboratorio de tecnología e idiomas

-Conexión a través de patchcord con el Switch

-Se deberá configurar la lista de usuarios

-Asignación de Gateway, subred y protocolos SIP en la red

NORMATIVA:	802.3af, ITU-T H.323, IETF SIP, ITU-T G.711, ITU-T G.722ITU-T, G.723.1, ITU-T G.728, ITU-T G.729
MATERIALES:	Central telefónica IP, teléfono master, Patch cord 3M
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

507. 500806.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 4" REFORZADA

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de Canalización por tierra de tubo de PVC 4" electrónico.

- Se considera la instalación de tubería PVC 4", y accesorios PVC 4" en el tramo horizontal para canalización externa desde la central de incendios hasta las cajas de paso locales ubicadas en cada bloque. Incluye tramo retazo de malla de alambre y amarra metálica para cubrir sus terminales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Tubo de PVC 4"
- Excavación a mano de zanja de medidas 8X100X60.
- Realización de cama de arena de e= 1",
- Relleno compacto con suelo natural.
- Tuberías conectadas en las cajas de revisión electrónicas según detalle de planos.
- Resistencia a la compresión: ≥125 Nw. (5% deformación máxima)
- Resistencia al impacto: 0,5 julios
- Propiedades eléctricas: aislante
- Rigidez dieléctrica: mayor de 2 Kv (a 60 Hz)
- Resistencia al aislamiento: mayor de 100 megaohmios a 500 V
- Resistencia a la propagación de la llama: no propagador de la llama.

PROCEDIMIENTO:

Identificar la ubicación física de la tubería según los planos de diseño especificados.

- Adecuar el sitio en donde se va a instalar la canalización según los requerimientos normativos para ello, respetando las especificaciones del fabricante.
- Instalar la tubería cuidando su linealidad.
- Dejar cubiertos los terminales de la tubería con malla de alambre sujetada con amarra metálica.
- Inspección visual.
- Se ejecutará la excavación a mano de zanja de medidas 8X100X60.
- Colocará un tubo de PVC de 4" para instalaciones electrónicas sobre una cama de arena de e= 1", luego de lo cual se realizará el relleno compacto con suelo natural.
- Esta tubería se tenderá para realizar la interconexión entre cajas de revisión electrónicas según detalle de planos.

NORMATIVAS:

- ANSI/TIA/EIA-758.
- ANSI/TIA/EIA-569
- ANSI/TIA/EIA-568-A
- NEC 15.8.1.2
- NTE INEN 2 059
- INEN 2227

- INEN 1869

MATERIALES:	Tubería PVC corrugada 4", Accesorios PVC 4”
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 10 años
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

508. 500869.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ODF 24 PUERTOS 1UR-LC DUPLEX MULTIMODO

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch panel para Fibra Óptica (ODF) de 24 puertos dúplex para conectores LC multimodo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Capacidad para 48 fibras ópticas con conectores LC
- Disponible adaptador de puerto: LC
- 3 posiciones LGX
- Pintura epoxi en polvo de alta resistencia a rayados
- Espacio y protección para fusionado
- El tamaño de ocupación en el rack: 1UR
- Estándar 24 puertos LC-dúplex
- Fabricado en acero inoxidable contra la herrumbre y la corrosión.
- Incluye accesorios para fijación en rack de 19”.

PROCEDIMIENTO:

Se debe realizar su instalación en los lugares especificados según los planos del diseño de los racks.

NORMATIVA:	ANSI/TIA/EIA-568-B.3
MATERIALES:	ODF de FO para rack de 24puertos dúplex y material menudo, Kit de accesorios para anclaje de cables
	Puerto para conector LC
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

509. 500885.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE FUTP CAT 6A BLINDADO

DESCRIPCIÓN: Suministro y tendido de cable F/UTP CAT 6A de 4 pares que permitirá el enlace a la red de los bloques: guardianía, bar y laboratorio.

- Cable apantallado fundamental para el correcto funcionamiento de la infraestructura de red y Networking.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Estándar de cable utilizable para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet)
- Alcanza frecuencias de hasta 500MHz en cada par y una velocidad de 1Gbps.
- Posee características y especificaciones para crosstalk y ruido.
- Dispone conectores para 8 hilos de cobre en código de colores.
- Diámetro del Conductor 4 pares, 23 AWG.
- Resistencia eléctrica CC máxima del conductor en 20° C: 93,8 Ω/km
- La longitud máxima permitida para CAT 6A es 100m. (90 m de sólido "horizontal" cableado entre el panel de conexiones y la toma de pared, y 10 metros de cable de conexión trenzado entre cada cat6A y el dispositivo conectado).

PROCEDIMIENTO: Este rubro cuenta con instalación de cable F/UTP Categoría 6A por tubería subterránea para conexión a la red de los bloques guardianía, bar y laboratorio de ciencias; y para instalación tubería metálica EMT para el cableado horizontal dentro de cada uno de los bloques. Por ello a continuación se detalla su procedimiento.

- Ejecutada la excavación para los ductos, se procede a pasar el cable de red F/UTP por uno de los tubos de 4” de PVC para conexión a la red de los bloques guardianía, bar y laboratorio de ciencias.
- Terminada la fase de ejecución de obras estructurales y arquitectónicas, se procede a pasar el cable F/UTP por las diferentes canalizaciones (tubería y bandeja metálica) teniendo en cuenta las respectivas normas de máxima tensión y curvatura del cable.
- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- Asegúrese de que el conducto para cables cuenta con la protección adecuada para evitar daños externos.

- Inspeccione la infraestructura del edificio antes de la instalación para comprobar, por ejemplo, si las rutas de cable son lo bastante amplias, la separación entre cables de datos y de alimentación y si los conductos ascendentes son suficientemente grandes.
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Localice, elimine o solucione los obstáculos más importantes para el tendido de los cables de instalación.
- Comprobar la instalación del faceplate en la pared, y del mismo modo con el Jack RJ-45 para que quede en funcionamiento.
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.
- El radio de curvatura del cable de cuatro (4) pares no sobrepasará ocho (8) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para cable multipar.
- Los cables de instalación deben ser de categoría igual o superior a la del hardware de conexión.

NORMATIVAS:

ISO/IEC 11801 2da Edición, EN 50173-1

- ANSI/EIA/TIA 568-C
- ISO/IEC 61156-5, EN 50288-5-1
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (Todos los apartados).

MATERIALES: -Cable F/UTP CAT .6A

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% Mano de obra)

GARANTÍA: Garantía mínima de 3 años

SERVICIO TÉCNICO: Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años

UNIDAD: Metro (m)

MANO DE OBRA: - Electricista (estructura ocupacional D2)

-Peón (estructura ocupacional E2)

510. 500900.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS 2KVA ON LINE INCLUYE INSTALACIÓN

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación UPS Smart de 2kVA

- El UPS es un dispositivo que regula la energía de la red y suministra a los equipos electrónicos energía alterna sin armónicos y sin picos peligros de energía que puedan afectar a los equipos electrónicos contenidos en el rack.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Altura: 2 unidades de rack
- Capacidad de Potencia de Salida: 2000VA/19000W
- Tensión de salida nominal: 120/220V
- Variación de tensión de entrada para operaciones principales: 120-220V
- Tipo de forma de onda (en baterías): Aproximación acompasada de una onda sinusoidal
- Distorsión de tensión de salida: Menos del 5% con carga completa
- Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal) 50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensible)
- Interfaces: DB-9 RS-232, Smart Slot, USB
- Conexiones de salida: (6) NEMA 5-15R, (2) NEMA 5-20R
- Conexión de Entrada: NEMA 5-20P
- Tiempo típico de recarga: máximo 3 horas
- Panel de control: Visualizador de estatus LED de carga, batería y en línea
- Tiempo típico de respaldo a carga completa: 5,2 min
- Tiempo típico de respaldo a media carga: 15,7 min

PROCEDIMIENTO:

- El rack debe ser instalado dentro del rack en el lugar que describe el detalle en los planos
- El ups debe ser instalado, calibrado y comprobado su funcionamiento al momento de ser encendido y puesto en funcionamiento
- Verificar con la ayuda de un medidor de voltaje los valores de entrada y de salida suministrados por el UPS
- A una salida del UPS se debe conectar la regleta multitoma para distribuir la energía regulada a todo el rack

NORMATIVAS:

- Aprobaciones CE, GOST, VCCI, VDE
- Cumplimiento de normas ambientales RoHS

MATERIALES: -UPS Smart de 2,2kva

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% Mano de obra)

GARANTÍA: Garantía mínima de 3 años

SERVICIO TÉCNICO: Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años

UNIDAD: Unidad (U)

MANO DE OBRA: - Electricista (estructura ocupacional D2)

- Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

511. 500901.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS 1KVA ON LINE INCLUYE INSTALACIÓN

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación UPS Smart de 1kVA

- El UPS es un dispositivo que regula la energía de la red y suministra a los equipos electrónicos energía alterna sin armónicos y sin picos peligros de energía que puedan afectar a los equipos electrónicos contenidos en el rack.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Altura: 2 unidades de rack
- Capacidad de Potencia de Salida: 1000VA/700W
- Tensión de salida nominal: 120/220V
- Variación de tensión de entrada para operaciones principales: 120-220V
- Tipo de forma de onda (en baterías): Aproximación acompasada de una onda sinusoidal
- Distorsión de tensión de salida: Menos del 5% con carga completa
- Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal) 50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensible)
- Tipo de batería: VRLA s
- Tiempo típico de recarga: máximo 8 horas
- Cartucho de repuesto de batería: RBC33
- Cantidad de cartuchos de batería de recambio: 1
- Panel de control: Visualizador de estatus LED de carga, batería y en línea
- Filtrado: Filtrado completo de ruidos multipolares: sobretensión tolerable de 5% IEEE: tiempo de respuesta de cierre cero: cumple con UL 1449.
- Protección de línea de datos: Protección de módem / fax RJ-45 / DSL / 10-100 Base-T

PROCEDIMIENTO:

- El rack debe ser instalado dentro del rack en el lugar que describe el detalle en los planos
- El ups debe ser instalado, calibrado y comprobado su funcionamiento al momento de ser encendido y puesto en funcionamiento
- Verificar con la ayuda de un medidor de voltaje los valores de entrada y de salida suministrados por el UPS
- A una salida del UPS se debe conectar la regleta multitoma para distribuir la energía regulada a todo el rack

NORMATIVAS: -Aprobaciones CE, GOST, VCCI, VDE

-Cumplimiento de normas ambientales RoHS

MATERIALES: -UPS Smart de 1kva

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% Mano de obra)

GARANTÍA: Garantía mínima de 3 años

SERVICIO TÉCNICO: Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años

UNIDAD: Unidad (U)

MANO DE OBRA: - Electricista (estructura ocupacional D2)

- Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

512. 500907.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FACEPLATE ÚNICAMENTE PROTECTOR NO INCLUYE JACKCAT6A

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Faceplate.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Faceplate blanco
- Identificación del servicio y etiqueta asignada al sistema.
- Compatibilidad con el Jack

PROCEDIMIENTO:

- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (todos los apartados)
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Comprobar la instalación del faceplate en la pared, y del mismo modo con el Jack RJ-45 para que quede en funcionamiento.
- El Faceplate deberá ser instalado correctamente, utilizando todos los accesorios de instalación después de que los acabados arquitectónicos de la mampostería respectiva hayan concluido
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.

NORMATIVAS:

- EN 50174
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568A
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568B
- ANSI C80.3
- ANSI/UL 797

MATERIALES: -Faceplate simple y materiales de instalación

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% Mano de obra)

-Taladro industrial

GARANTÍA:	No aplica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (U)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Maestro eléctrico (estructura ocupacional C1)

513. 501065.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA TELEFONÍA Y NETWORKING (MEDIANO)

DESCRIPCIÓN: Programaciones de los equipos de telefonía y networking.

Este rubro consiste en la ejecución de todas las configuraciones pertinentes para levantar la red LAN, así como el sistema de telefonía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Todas las actividades a continuación descritas encierran este rubro:

- Configuración de Switch de capa 3 de distribución y enlace con sub redes
- Configuración y activación de la red LAN (Backbone y LAN)
- Configuración y activación de la red WAN
- Configuración de central telefónica, PBX.
- Configuración y activación del sistema de VoIP.
- Configuración de políticas de QoS y segmentación de la red.
- Revisión y análisis de todos los hosts de la red, el constructor y el fiscalizador deberán analizar y rectificar los problemas en la red y se deberá considerar equipamiento extra en caso que existan áreas en las cuales haga falta el sistema y su correcto funcionamiento
- Capacitación para operación y mantenimiento de la red. (mínimo 4 personas idóneas, como mínimo 8 horas o más de ser necesario y proporcionada por personal técnico constructor de la red)
- Incluye el software de programación de la red de networking y telefonía.

PROCEDIMIENTO:

- Se verifica la correcta instalación de cada equipo correspondiente a la red.
- Es necesario probar todos los equipos que cumplan su rol en la red, y que presten en conjunto todos los servicios de la red de comunicaciones.

NORMATIVAS:

- Que cumpla con los estándares de configuración que recomienda el fabricante y los establecidos en el diseño de la red de voz y datos
- Que cumpla con los requerimientos de instalación y operación que dictamina el fabricante

MATERIALES:	Configuración, puesta en marcha y capacitación personal del sistema telefonía y networking
EQUIPO MÍNIMO:	**-**Herramienta menor (5% Mano de obra), Computador personal para configuración
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

514. 501256.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SERVIDOR INTEL XEON PARA RACK

DESCRIPCIÓN: El rubro consiste en el suministro de un computador para rack que va ser utilizado para contener los diferentes servidores que necesiten la institución. El rubro incluye instalación del ordenador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Servidor Bastidor
- Gigabit Ethernet BCM5708C
- Procesador Intel Xeon E3-1220v3 8GB 2x1TB
- Monitor Led de 15 pulgadas
- Sistema operativo LINUX (cualquier versión)
- Lector óptico Bluray, DVD, CD/RW
- 8 GB de RAm expandible hasta 16 G
- Disco duro 1TB
- 1x Tarjeta de Red Adicional
- 4x Puertos USB
- 1x Puertos VGA
- 1 puerto HDMI
- Servidor Firewall (Muro contrafuego)
- Servidor DHCP (Dinamic Host Control Protocol)
- Servidores de Dominio
- Servidor Web
- Servidor de base de datos
- Servidores Storage
- Servidor de correo:
- Servidor DNS (Domain Name Service)
- Servidores de aplicaciones

PROCEDIMIENTO: Se realizará la ubicación y conexión del ordenador verificándose el correcto funcionamiento del sistema completo.

NORMATIVA: Aplican todas las normativas descritas en cada equipo del sistema de audio descritos en las especificaciones.

MATERIALES: SERVIDOR INTEL XEON PARA RACK, INCLUYE MONITOR DE 15”

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra),

GARANTÍA: Garantía mínima de 3 años

- Todo costo relacionado con el remplazo y reparación, dentro del tiempo de garantía o desconfiguración del sistema será de responsabilidad exclusiva del contratista que instale y configure al servidor. Se deberá establecer condiciones bajo las cuales la garantía no se podrá hacer efectiva como por ejemplo el mal uso por parte del usuario, fallas eléctricas, fenómenos naturales, etc.
- El contratista deberá presentar certificados de que todos los materiales y equipos instalados son nuevos, en ningún caso se deberá usar equipos re-manufacturados o que estén declarados EOL (End of Life). El software utilizado para la configuración del sistema o de los elementos del sistema será de la más reciente versión.

SERVICIO TÉCNICO: Mayor o igual a 3 años en servicio técnico

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.
- El Contratista asistirá al sitio donde reparará el sistema o equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio de configuración o de equipo por su respectivo backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar el cronograma correspondiente.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

515. 501257.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 3 10/100/1000 24 PUERTOS GIGABIT SFP

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Switch capa 3, 10/100/1000 24 puertos gigabit para fibra óptica a través de módulos sfp.

- Realiza tareas de enrutamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Incluye accesorios para instalación.

- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Sistema de seguridad
- Operación de TI simplificada
- Capacidad de apilamiento
- VoIP mediante CDP, LLDP-MED
- PoE PowerOver Ethernet, 30W incluidos en cada puerto
- VLAN de administración
- Retransmisión DHCP en capa 2
- Detección IGMP (versiones 1, 2 y 3)
- Protección de raíz de STP
- Niveles de prioridad de 8 colas por hardware
- 24 Puertos SFP 10/100/1000 BASE-SX con detección automática de velocidad.
- Routing de paquetes IPv4 a velocidad de cable
- Interfaz de capa 3 en el puerto físico, LAG, interfaz de VLAN o interfaz de bucle invertido
- Compatible con opciones de DHCP
- Administración local y remota incluido SNMP
- 4 puertos Gigabit Ethernet SFP
- Capacidad full dúplex en cada uno de sus puertos.
- Soporte IPV4 e IPV6
- Calidad de servicio para VoIP

PROCEDIMIENTO:

- Se lo instalará en el rack de acuerdo a cada área al que ha sido asignado y de acuerdo a los diagramas de rack.
- El Switch debe proceder a configurar nombre, usuario, contraseña, configuración de hora y fecha, velocidad y modo de puertos, dhcp, enrutamiento VLAN, crear VLAN de los equipos esclavos, configuración de puerto Ethernet de capa3, Gateway y tabla de enrutamiento.
- El dispositivo estar perfectamente instalado en su unidad de rack.

NORMATIVAS:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE- T Gigabit Ethernet, protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3 ad LACP, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q/p VLAN, STP

MATERIALES:	Switch para rack de 24 puertos de fibra óptica multimodo 10SFP, administrable capa 3, material menudo
	Computador personal para configuración de equipo
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

516. 501258.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH CAPA 2 10/100/1000 8 PUERTOS + 1 SFP

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Switch para rack de un puerto para fibra óptica multimodo 1SFP más 8 puertos ethernet 10/100/1000, administrable capa 2, PoE.

- Dispositivo de red que provee acceso a los usuarios al segmento de red, se caracteriza por su función de conmutar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Incluye accesorios para instalación.
- Se incluye mano de obra para su instalación y armado.
- Sistema de seguridad
- PoE PowerOver Ethernet
- VLAN de administración
- Retransmisión DHCP en capa 2
- IMC - Intelligent Management Center
- command-line interface
- Web browser
- SNMP Manager
- 8 Puertos 10/100/1000 BASE-T con detección automática de velocidad.
- Administración local y remota incluido SNMP
- 1 puertos Gigabit Ethernet SFP
- Capacidad full dúplex en cada uno de sus puertos.
- Soporte IPV4 e IPV6
- Calidad de servicio para VoIP

PROCEDIMIENTO:

- Se lo instalará en el rack de acuerdo a cada área al que ha sido asignado y de acuerdo a los diagramas de rack.
- El Switch debe proceder a configurar nombre, usuario, contraseña, configuración de hora y fecha, velocidad y modo de puertos, dhcp.
- El dispositivo estar perfectamente instalado en su unidad de rack.

NORMATIVAS:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE- T Gigabit Ethernet, protocolo de control de agregación de enlaces IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3 ad LACP, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q/p VLAN, STP

MATERIALES:	Switch para rack de cuatro puertos de fibra óptica multimodo 1SFP más 8 puertos Ethernet 10/100/1000, administrable capa 2, material menudo
	Computador personal para configuración de equipo
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

517. 501020.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM3 ACORAZADA 6 HILOS 50/125

DESCRIPCIÓN: Suministro y tendido de Fibra Óptica multimodo OM3 de 6 hilos. Permitirá interconexión del backbone entre equipos activos instalados en edificaciones o bloques; mismas que serán instaladas por la canalización bajo tierra de PVC de 4".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Armadura simple
- Chaqueta anti roedores
- 6 hilos de fibra óptica
- Diámetro 12 mm
- 290 Kg/Km
- Máxima tensión 2700N durante instalación y 500N en reposo
- Ventana de trabajo entre 850nm y 1300 nm
- Atenuación de 3.5 dB/Km
- Coeficiente de dispersión cromática de 169 ps/Km-nm
- Diámetro del nucleo de fibra 50 um
- Diámetro de revestimiento de 125 um
- Error de concentricidad del núcleo de 6%
- 6% de no circularidad en el revestimiento
- Perfil del índice de refracción parabólico
- Prueba de tensión mínima de 0.69 GPa

PROCEDIMIENTO:

- Verificar y certificar el estado de cada uno de los hilos de la fibra óptica antes de ser retirada de la bobina de cable con la ayuda de un OTDR
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Verificar el estado de la tubería con sus terminales cubiertos por malla de alambre y sujetos con amarras metálicas.
- Retirar las cubiertas de malla de los terminales de la tubería.
- Ejecutar la corrida. La fibra debe quedar colocada en la tubería según los hilos que se necesiten. El medio de transmisión debe quedar debidamente instalado con cajas de paso correspondientes y sujetas con cinturones de velcro.
- Todos los cables deberán ser etiquetados e identificados en ambos extremos con un esquema de etiquetas permanentes e impresas por etiquetadoras, para lo cual se diseñará el plan de etiquetado por el proveedor y empresa contratista a construir el proyecto.
- Cubrir nuevamente los terminales de la tubería con la malla de alambre y sujetarlos con la amarra metálica, tomar encuentra el índice de estrangulamiento que tiene el cable de fibra óptica.
- Ejecutada la excavación para los ductos, se procede a pasar la fibra óptica por uno de los tubos de 4" de PVC.
- Se continúa la instalación de la fibra por la tubería del cableado horizontal y vertical de cada uno de los bloques hasta llegar a los rack de comunicaciones.

NORMATIVAS:

-	Fibra óptica:	IEC 60793-2-10 A1a.1, A1a.2 y A1a.3.
		TIA/EIA-492AAAB.
		TIA/EIA-492AAAD
-	Tendido de Fibra óptica:	ANSI/TIA/EIA-568-A / 568-C
		ANSI/TIA/EIA-569.
		EIA/TIA pn-3012

- Cumplir con las especificaciones ISO/IEC 11801 OM3, IEC 60793 y TIA/EIA-568; y los estándares de la industria, protocolos de red Fast Ethernet, Interfaz de Datos Distribuida por Fibra (FDDI) y/o modos de transferencia asíncrono (ATM)
- Todo el cableado deberá estar acorde a los códigos nacionales y locales

MATERIALES:	Fibra Óptica OM3 multimodo de 6 hilos armada (Incluye etiquetado en ambos extremos), Alambre galvanizado #18
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra), etiquetadora de cables
GARANTÍA:	El contratista deberá garantizar todos los trabajos de instalación y de materiales pertinentes a la fibra óptica por al menos 3 años. Para esto se debe seguir las normativas indicadas, así como la ISO/IEC 11801 para certificar la obra.
SERVICIO TÉCNICO:	El contratista deberá realizar una inspección de la instalación anual durante el periodo de garantía.
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

518. 501542.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD DE FIBRA MULTIMODO OM3

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch cord de fibra óptica simple.

- Cable de fibra que posee un conector en cada extremo del tipo LC con pulido APC y viene prefabricado.
- Servirán para el cruce entre Switch y panel de distribución ODF en los racks de datos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Perdidas de inserción ≤0.1 dB
- Fibra óptica OM3 50/125 µm
- Pérdida de retorno Multimodo PC≥30dB
- Longitud 1 m
- Conectores LC/APC-LC/APC

PROCEDIMIENTO:

- La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes de cada área
- Se debe realizar proceso de ensamble y pulido, asegurando un desempeño superior, permitiendo trabajar con fuentes de luz normalmente emitida por LÁSER.
- Para controlar completamente el proceso de ensamble y pulido de los latiguillos, se deben realizar pruebas en la geometría de los conectores y la fibra óptica. El uso de un interferómetro permite garantizar que el 100% de los ensambles, proporcionando una conexión perfecta entre conectores.

NORMATIVA: ANSI/TIA/EIA-568-B.3-1

MATERIALES:	Patch cord fibra óptica multimodo LC/APC-LC/APC de 1 metros.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CCTV

519. 302513.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO 10x10 cm

Unidad: u

Descripción:

Consistirá en la provisión e instalación de un cajetín metálico de paso, para la instalación de tuberías.

Materiales Mínimos:

Cajetín cuadrado profundo de 10x10, con accesorios de fijación a caja y accesorios de montaje.

Equipo Mínimo

Herramienta Manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

520. 500077.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A 3FT (1M)

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch cord categoría 6A F/UTP de 1 metro. Este será instalado entre el Switch y el patch panel en el gabinete de distribución o en el área de trabajo desde el punto de datos a los equipos. Tiene como función permitir el flujo de la información

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Suministro de patch cord categoría 6A F/UTP
- Longitud de 1 metro.
- Cable de color azul o rojo.
- Tendrá conectores RJ45 con capuchón.
- Conductor circular, trenzado.
- Aislamiento de polietileno sólido

PROCEDIMIENTO:

La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes de cada área como interconexiones entre los Switch y los patch panels correspondientes.

NORMATIVAS:	-ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 y adendas a ISO/IEC 11801:2002 Ed 2 CLASE EA. -Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).
MATERIALES:	Patch cord RJ-45 categoría 6A F/UTP de 1 metro.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)

521. 500151.- CERTIFICACIÓN DE PUNTOS DE RED SIMPLE CAT 6A

DESCRIPCIÓN: Certificación de punto de datos de cable de categoría 6A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Pruebas de testeo del cable y las conexiones del punto de datos:

- Mapeado de Hilos
- Capacitancia
- ACR
- Retardo y desfase
- Margen
- Resistencia
- NEXT
- TDR
- Perdida de retorno
- Power Sum Next
- RAD Power Sum
- Longitud
- Atenuación
- Impedancia
- Power Sum ELFEXT

PROCEDIMIENTO:

- La certificación de una red de datos se debe realizar utilizando el equipo necesario para este proceso, el equipo debe realizar todos los test mencionados para la certificación
- Se debe entregar la documentación que avale la certificación de cada punto de la red: Certificación PASA o Certificación FALLO
- Si se entrega una certificación FALLO el constructor está en la obligación de corregir los errores que se pueden dar en la instalación del punto de datos para obtener la certificación PASA
- Asegúrese de que el conducto para cables cuenta con la protección adecuada para evitar daños externos.
- Inspeccione la infraestructura del edificio para comprobar, por ejemplo, si las rutas de cable son lo bastante amplias, la separación entre cables de datos y de alimentación y si los conductos ascendentes son suficientemente grandes.
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Localice, elimine o solucione los obstáculos más importantes para el tendido de los cables de instalación.
- Comprobar la instalación del faceplate en la pared, y del mismo modo con el Jack RJ-45 para que quede en funcionamiento.
- Se entregará por parte del instalador los documentos que avalen el cumplimiento de la normativa vigente.

NORMATIVAS:

- EN 50174
- ISO/IEC 11801 Ed. 2.1 (2008)
- Certificación ANSI/EIA/TIA 568A cat 6A UTP, FTP ó SSTP, enlace permanente o canal
- Certificación ANSI/EIA/TIA 568B cat 6A UTP, FTP ó SSTP, enlace permanente o canal
- IS 11801: Generic cabling for information technology
- COVENIN 11
- ANSI/UL 797

MATERIALES:	No aplica
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor, Kit de Certificación de red
GARANTÍA:	No aplica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)
	Ingeniero Eléctrico (estructura ocupacional B1)

522. 500210.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ½" Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería metálica EMT ½". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 1/2" – 15mm

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT ½"

conector EMT 1/2"

Unión EMT 1/2"

Abrazaderas

Caja octogonal de paso

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor

GARANTÍA: Garantía mínima de 20 años.

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Metro (m)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

523. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de tubería metálica EMT ¾". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 3/4"

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT 3/4"

Codo EMT ¾"

Unión EMT ¾"

Abrazaderas EMT

Caja octogonal grande

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% Mano de obra)

GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

524. 500274.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JACK RJ-45 CAT 6A

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de Jack cat 6A. Salidas de datos, cctv interno, access point

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Módulo de Jack UTP con obturador
- Jacks RJ45 CAT. 6A, 8 posiciones, módulo de 8 cables con obturador universal
- Jack deberá cumplir el estándar de cable utilizable para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet)
- El Jack deberá sujetarse a los requerimientos del cable y soportar frecuencias de hasta 500MHz en cada par y una velocidad de 1Gbps.
- El Jack deberá poseer características y especificaciones para evitar crosstalk y ruido.

PROCEDIMIENTO:

- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (todos los apartados)
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Los cables de cobre deberán ser manipulados cuidadosamente y deberán ser insertados dentro de los módulos de cobre del Jack utilizando la herramienta adecuada para este fin.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.

NORMATIVAS:

- PoE
- PoE+

- EN 50174
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568A
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568B
- ANSI C80.3
- ANSI/UL 797

MATERIALES:	-Conector Jack RJ45 CAT6A con obturador
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
	-Ponchadora de cables de cobre
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (U)
MANO DE OBRA:	Maestro eléctrico (estructura ocupacional C1)
	Electricista (estructura ocupacional D2)

525. 500308.- PATCH CORD PUESTO DE TRABAJO CAT 6A DE 3M

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch cord categoría 6A F/UTP de 3 metros. Este será instalado entre la estación de trabajo y el punto de voz o datos en pared o piso. Tiene como función permitir el flujo de la información.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Suministro de patch cord categoría 6A F/UTP
- Longitud 3 metros.
- Cable de color azul o rojo. Circular, trenzado.
- Tendrá conector RJ45 con capuchón.
- Rendimiento de 500MHz

PROCEDIMIENTO:

La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes en cada área, que correspondan a voz y datos.

NORMATIVAS	ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 y adendas a ISO/IEC1801:2002 Ed 2 CLASE EA.
	Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).

MATERIALES:	Patch cord RJ-45 de 3 metros categoría 6A F/UTP
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Por defecto de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)

526. 500373.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA BALA IP IR 5 MP, LENTE 3.6MM, H265, IP66, ONVIF

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de cámara IP fija tipo bullet para exterior.

- Provisión de la cámara, instalación, pruebas e integración al sistema CCTV. Incluye la provisión e instalación del tipo de soporte adecuado para el sitio de instalación. Calibración de la cámara, configuración, pruebas, integración. Provisión del equipo de medición y kit de cables de prueba que correspondan.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Cámara IP VARIFOCAL 4 a 12 mm
- Digitales, conectividad IP.
- Alimentación PoE (IEEE 802.3af)
- Potencia de consumo máxima 11 vatios con el desempañador encendido.
- De posicionamiento fijo.
- Recepción de resolución de 720p High Definition HD
- Sensor CMOS
- Operación óptica Día y noche: Automático ICR (Color y B/N)
- Hasta 960P de resolución a 30 fps
- LED incorporado InfraRed (IR): distancia de visión nocturna mínimo 40 metros en total oscuridad.
- Compensación automática de la luz de fondo (Back Light Compensation BLC)
- Interface de red: Ethernet RJ-45 (10/100BASE-T)
- Campo de visión angular mínimo H: 105.5° (Gran Angular) ~ 37.1°(Tele) / V: 57.5° (Gran Angular) ~ 21.0°(Tele)
- Cumplimiento del estándar ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- Formato de compresión de vídeo H.264, MPEG-4 Parte 10/AVC, MJPEG
- Resolución de 5 MP.
- Detección automática de movimiento y analítica de video.
- Protección Intemperie IP66.
- Protección Anti-vandalismo IK10.
- Provisión de los manuales de instalación, operación y mantenimiento en idioma español.

PROCEDIMIENTO:

- Una vez que se ha implementado la salida de datos para cámara con cable F/UTP, y realizada la certificación del cableado, se procederá al montaje, instalación y ajuste de la cámara IP. Para los corredores exteriores o áreas abiertas, se precisan cámaras tipo bala.
- La instalación de las cámaras exteriores se realizará anclada a las cajas metálicas de 30x30x15 en los postes como se detallan en los planos de implementación.
- Posteriormente se realizará el encendido de la cámara para proceder a la configuración de los datos de la dirección IP de la red y parámetros adicionales.
- Luego se realizará la conexión de la cámara IP a la red para ser reconocida por el software de monitoreo.
- Los trabajos deben realizar utilizando equipo de seguridad industrial para trabajo en alturas: elementos de sujeción y cuerdas de suspensión, arnés personal, escalera, pata de gallo, etc.
- Para la calibración de las cámaras se deberá utilizar equipo de comunicación RF para asistir con la calibración de cámaras

NORMATIVAS:

- Estándar IEC 60529 Grados de protección (Degrees of Protection)
- Estándar ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- Estándar IEC 62262 e IEC 60068-2-75 (resistencia y anti vandalismo)
- Norma TIA-EIA-606 A etiquetado cables
- CE (Class A)
- CE LVD (EN60965-1)
- FCC (Class A)
- ICES-003
- C-Tick

MATERIALES:	Cámara IP tipo bullet
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	El contratista deberá realizar dos inspecciones, limpieza y mantenimiento al año.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)
	-Peón (estructura ocupacional E2)
	- Electricista (estructura ocupacional D2)

527. 500451.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NVR-VIDEOGRABADOR DIGITAL 32CH -16TB

DESCRIPCIÓN: Suministro, instalación, pruebas e integración del NVR al sistema CCTV. Incluye el software y hardware para integrar un número inicial de 32 cámaras de video y 2

estaciones de monitoreo; incluye además todas las licencias que correspondan para una capacidad total de 32 cámaras, y aprovechamiento de todas las funcionalidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Licencia y capacidad para mínimo 32 cámaras
- Disco duro de al menos 16TB, expandible.
- Salida VGA para conexión de monitor.
- 2 x Gigabit RJ45 Ethernet Port
- 4 x USB Port
- External eSATA Interface
- H.264, MPEG-4, MJPEG y otros formatos.
- Visualización en modo QUAD de al menos 16 cámaras con opción de configuración de 2, 4, 8 y combinaciones
- Múltiples modos de búsqueda de video.
- Múltiples tipos de grabación y fuentes de eventos de disparo
- Potencia mínima total de 200W.
- Fuente de accionamiento: movimiento, temperatura, sabotaje, DI/O, IR, PIR, IVA, pérdida de vídeo, error de grabación, estado de la grabación, estado de la conexión en estación secundaria, estado de la conexión en el almacenamiento, estado de la capacidad de almacenamiento, estado de la licencia, estado de la red y estado de la memoria.
- Acciones: E-mail, inicio de la grabación, movimiento a la posición pre-ajustada, ajuste DO, mensaje corto GSM y envío de comando CGI.
- Sistema operativo pre-instalado mínimo W7.
- Networking IPv4, TCP/IP, HTTP, RTSP/RTP/RTCP, IGMP, SMTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS
- Fuente de accionamiento: movimiento, temperatura, sabotaje, DI/O, IR, PIR, IVA, pérdida de vídeo, error de grabación, estado de la grabación, estado de la conexión en estación secundaria, estado de la conexión en el almacenamiento, estado de la capacidad de almacenamiento, estado de la licencia, estado de la red y estado de la memoria.
- Incluye periféricos.
- Incluye software de programación.

PROCEDIMIENTO:

- Instalación del NVR en el sitio especificado en los planos (rack en cuarto de equipos).
- Conexión a tierra, energización y encendido del equipo.
- Instalación de SW licenciado para todos los elementos del sistema CCTV, incluido cámaras, NVR, estaciones de gestión y monitoreo.
- Interconexión, conectividad e integración del total de las cámaras de video.
- El constructor junto con el personal encargado de la unidad educativa debe crear un plan de monitoreo y grabación.
- Integración de las dos estaciones de monitoreo; programación y configuración.
- Ejecución y registro de resultados de las pruebas de aceptación del sistema de CCTV.
- Puesta en funcionamiento y operación comercial.
- Una vez que las cámaras han sido instaladas en sus sitios de instalación y la red de datos se encuentre operativa se procederá con la instalación del NVR para el monitoreo de las cámaras a través de la red Ethernet.

- Por medio del software propietario del NVR, el cual deberá ser instalado en la computadora, se procederá a realizar la configuración, administración y monitoreo de los equipos CCTV.
- El número de NVRs dependerá del número total de cámaras por lo que se podrá requerir la instalación de más un NVR de 32 Ch para conectar todas las cámaras existentes en el proyecto, considerando un posible crecimiento.
- Los trabajos deben ser coordinados con equipos de comunicación móvil HF para coordinación de trabajos con instaladores y proceso de calibración de cámaras.

NORMATIVAS:	-CE, FCC Clase B, VCCI, C-Tick. -Standard NTSC (National Television Standards Committee)
MATERIALES:	NVR con licencia 32 cámaras, mínimo 16TB de disco duro expandible, material menudo.
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta Menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Obtener el respaldo de la información de video almacenada en período de 3 meses. Asistencia mínima de 5 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1) Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

528. 500452.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NVR-VIDEOGRABADOR DIGITAL 16CH -16TB

DESCRIPCIÓN: Suministro, instalación, pruebas e integración del NVR al sistema CCTV. Incluye el software y hardware para integrar un número inicial de 16 cámaras de video y 2 estaciones de monitoreo; incluye además todas las licencias que correspondan para una capacidad total de 16 cámaras, y aprovechamiento de todas las funcionalidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Licencia y capacidad para mínimo 16 cámaras
- Disco duro de al menos 16TB, expandible.
- Salida VGA para conexión de monitor.
- 2 x Gigabit RJ45 Ethernet Port
- 4 x USB Port
- External eSATA Interface
- H.264, MPEG-4, MJPEG y otros formatos.
- Visualización en modo QUAD de al menos 16 cámaras con opción de configuración de 2, 4, 8 y combinaciones

- Múltiples modos de búsqueda de video.
- Múltiples tipos de grabación y fuentes de eventos de disparo
- Potencia mínima total de 200W.
- Fuente de accionamiento: movimiento, temperatura, sabotaje, DI/O, IR, PIR, IVA, pérdida de vídeo, error de grabación, estado de la grabación, estado de la conexión en estación secundaria, estado de la conexión en el almacenamiento, estado de la capacidad de almacenamiento, estado de la licencia, estado de la red y estado de la memoria.
- Acciones: E-mail, inicio de la grabación, movimiento a la posición pre-ajustada, ajuste DO, mensaje corto GSM y envío de comando CGI.
- Sistema operativo pre-instalado mínimo W7.
- Networking IPv4, TCP/IP, HTTP, RTSP/RTP/RTCP, IGMP, SMTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS
- Fuente de accionamiento: movimiento, temperatura, sabotaje, DI/O, IR, PIR, IVA, pérdida de vídeo, error de grabación, estado de la grabación, estado de la conexión en estación secundaria, estado de la conexión en el almacenamiento, estado de la capacidad de almacenamiento, estado de la licencia, estado de la red y estado de la memoria.
- Incluye periféricos.
- Incluye software de programación.

PROCEDIMIENTO:

- Instalación del NVR en el sitio especificado en los planos (rack en cuarto de equipos).
- Conexión a tierra, energización y encendido del equipo.
- Instalación de SW licenciado para todos los elementos del sistema CCTV, incluido cámaras, NVR, estaciones de gestión y monitoreo.
- Interconexión, conectividad e integración del total de las cámaras de video.
- El constructor junto con el personal encargado de la unidad educativa debe crear un plan de monitoreo y grabación.
- Integración de las dos estaciones de monitoreo; programación y configuración.
- Ejecución y registro de resultados de las pruebas de aceptación del sistema de CCTV.
- Puesta en funcionamiento y operación comercial.
- Una vez que las cámaras han sido instaladas en sus sitios de instalación y la red de datos se encuentre operativa se procederá con la instalación del NVR para el monitoreo de las cámaras a través de la red Ethernet.
- Por medio del software propietario del NVR, el cual deberá ser instalado en la computadora, se procederá a realizar la configuración, administración y monitoreo de los equipos CCTV.
- El número de NVRs dependerá del número total de cámaras por lo que se podrá requerir la instalación de más un NVR de 16 Ch para conectar todas las cámaras existentes en el proyecto, considerando un posible crecimiento.
- Los trabajos deben ser coordinados con equipos de comunicación móvil HF para coordinación de trabajos con instaladores y proceso de calibración de cámaras.

-

NORMATIVAS: -CE, FCC Clase B, VCCI, C-Tick.

-Standard NTSC (National Television Standards Committee)

MATERIALES: NVR con licencia 16 cámaras, mínimo 16TB de disco duro expandible, material menudo.

EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta Menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Obtener el respaldo de la información de video almacenada en período de 3 meses. Asistencia mínima de 5 años
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

529. 500525.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SMART TV DE 40” HD

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de material e instalación de UN SMART TV de 40”. Este equipo está destinado al monitoreo de un grupo de cámaras conforme a criterios de diseño.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Tamaño 40”.
- Tipo LED, pantalla plana.
- Accesorios de montaje en mesa.
- 1 x entrada HDMI (HDMI de 19 espigas del tipo A) – lateral.
- 1 x entrada VGA (15 espigas, HD D-Sub (HD-15)) - posterior
- 1 x serial - posterior
- 1 x entrada de vídeo compuesto/audio (Fono RCA x 3) - posterior
- 1 x auriculares (mini teléfono estéreo 3.5 mm) - lateral
- 1 x entrada de la línea de audio (mini teléfono estéreo 3.5 mm) - posterior
- 1 x salida de audio digital (óptico) (TOSLINK) - posterior
- 1 x USB 2.0 (USB 4 espigas, Tipo A) - lateral
- 2 x entrada de la línea de audio (RCA fono x 2) - posterior
- 2 x entrada HDMI (HDMI de 19 espigas del tipo A) - posterior
- 2 x entrada de vídeo componente (Fono RCA x 3) - posterior
- 1 x entrada de vídeo compuesto/audio (Fono RCA x 3) – lateral
- Voltaje de alimentación: CA 120/230 V (50/60 Hz). Potencia mínima total 120W.
- Puerto Ethernet
- Sintonizador de TV digital: 720p, 1080i, 1080/24p, 1080/60p, 1080/30p.

PROCEDIMIENTO:

El equipo será conectado al NVR de manera directa o remota por IP, mismo que permitirá la visualización de las cámaras de video.

NORMATIVA:	Cumplimiento estándar VESA (Video Electronics Standards Association)

MATERIALES:	SMART TV de 40", material menudo.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra), taladro industrial
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	El oferente brindará soporte referente a daños presentados con el equipo como parte de la garantía técnica entrega.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

530. 500819.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE CCTV

DESCRIPCIÓN: Puesta en marcha, configuración y capacitación del sistema de cctv.

Capacitación a personal para dos niveles de preparación: i) nivel técnico superior para dos personas ii) nivel de operación y monitoreo para dos personas.

- Mínimo 16 horas para el nivel superior, y de 8 horas de duración para el nivel de operación y monitoreo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Programación de equipos del sistema de CCTV
- Programación de los NVR.
- Configuración de cámaras de CCTV
- Configuración del software de gestión y monitoreo de CCTV
- Puesta en funcionamiento del sistema en general
- Pruebas de funcionamiento
- Capacitación al personal operativo de la institución.

TEMAS DE CAPACITACIÓN:

NIVEL TÉCNICO SUPERIOR

- Programación, configuración, direccionamiento IP, creación de VLAN´s.
- Activación de aplicaciones y funcionalidades
- Gestión y administración de recursos de grabación y monitoreo
- Operación y mantenimiento del sistema: interpretación de información del sistema en relación a limpieza y mantenimiento de cámaras, gestión remota de cámaras y NVR
- Pruebas y verificación de los cálculos de requerimiento de ancho de banda del sistema de Voz & Datos; con todas las cámaras funcionando y grabando.
- Prueba y verificación de los cálculos de capacidad de memoria para grabación y monitoreo.

- Programación y generación de logs de eventos y alarmas; reportes diarios, semanales, mensuales, anuales; por cada una de las cámaras y por el sistema global.
- Gestión de información y respaldo de archivos

NIVEL ENTRENAMIENTO PARA PERSONAL DE OPERACIÓN Y MONITOREO

- Familiarización y aprovechamiento de todas las funcionalidades del SW de gestión y monitoreo.
- Distribución, paneo y organización de las cámaras
- Utilización de funcionalidades especiales como el de analítica de video
- Registro de logs de comentarios y atención de novedades de parte de gestor/administrador.

PROCEDIMIENTO:

- Se procederá a realizar el montaje de los equipos de CCTV como son cámaras, computadores NVR y monitores de acuerdo con los diseños.
- Se debe realizar el ajuste de enfoque, resolución y dirección de cada cámara apoyándose en una laptop a la que se conectara cada cámara una por una para realizar su ajuste.
- Se procederá mediante personal técnico calificado a realizar la programación del sistema de CCTV en los computadores NVR, en el mismo se podrá definir las funcionalidades de este sistema, además de definir las zonas de CCTV, se deben programar y configurar los atributos de red para cada cámara y usuario.
- Se debe realizar además la configuración del Quad en los monitores de manera que se tenga imágenes claras y en el número más adecuado en función del tamaño del monitor.
- Documentar todos los parámetros de ajuste, configuración, programación y asignación de direcciones y zonas a cada cámara.
- Realizar pruebas de monitoreo de parámetros de calidad de video en la fuente de CCTV. Debe contar con la presencia de fiscalización y personal operativo.
- Realizar pruebas de almacenamiento de información y recuperación de información o búsqueda de video según opciones descritas en la especificación del equipo correspondiente (NVR).
- Una vez que el sistema haya sido probado y funcionando según el requerimiento del establecimiento, con la documentación técnica pertinente como son informe de configuración y programación y de resultados de pruebas y novedades o cambios, hojas de datos y manuales de los equipos utilizados se procederá a la capacitación al personal operativo de la institución que manejará los equipos.
- Se recomienda que la capacitación de este sistema tome al menos ocho horas.
- Finalmente, con los equipos funcionando a entera satisfacción del establecimiento y con el aval de fiscalización se procederá a emitir el informe final para el pago de los rubros correspondientes a lo descrito en esta especificación.

NORMATIVA:

Aplican todas las normativas descritas en cada equipo del sistema de CCTV descritos en las especificaciones.

MATERIALES: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE CCTV.

EQUIPO MÍNIMO: Manuales, computador portátil.

GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	El contratista deberá realizar por lo menos dos inspecciones al año, durante 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

531. 500885.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE FUTP CAT 6A BLINDADO

DESCRIPCIÓN: Suministro y tendido de cable F/UTP CAT 6A de 4 pares que permitirá el enlace a la red de los bloques: guardianía, bar y laboratorio.

- Cable apantallado fundamental para el correcto funcionamiento de la infraestructura de red y Networking.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Estándar de cable utilizable para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet)
- Alcanza frecuencias de hasta 500MHz en cada par y una velocidad de 1Gbps.
- Posee características y especificaciones para crosstalk y ruido.
- Dispone conectores para 8 hilos de cobre en código de colores.
- Diámetro del Conductor 4 pares, 23 AWG.
- Resistencia eléctrica CC máxima del conductor en 20° C: 93,8 Ω/km
- La longitud máxima permitida para CAT 6A es 100m. (90 m de sólido "horizontal" cableado entre el panel de conexiones y la toma de pared, y 10 metros de cable de conexión trenzado entre cada cat6A y el dispositivo conectado).

PROCEDIMIENTO: Este rubro cuenta con instalación de cable F/UTP Categoría 6A por tubería subterránea para conexión a la red de los bloques guardianía, bar y laboratorio de ciencias; y para instalación tubería metálica EMT para el cableado horizontal dentro de cada uno de los bloques. Por ello a continuación se detalla su procedimiento.

- Ejecutada la excavación para los ductos, se procede a pasar el cable de red F/UTP por uno de los tubos de 4” de PVC para conexión a la red de los bloques guardianía, bar y laboratorio de ciencias.
- Terminada la fase de ejecución de obras estructurales y arquitectónicas, se procede a pasar el cable F/UTP por las diferentes canalizaciones (tubería y bandeja metálica) teniendo en cuenta las respectivas normas de máxima tensión y curvatura del cable.
- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.

- Asegúrese de que el conducto para cables cuenta con la protección adecuada para evitar daños externos.
- Inspeccione la infraestructura del edificio antes de la instalación para comprobar, por ejemplo, si las rutas de cable son lo bastante amplias, la separación entre cables de datos y de alimentación y si los conductos ascendentes son suficientemente grandes.
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Inspeccione con frecuencia la instalación del cable para asegurarse de que el trabajo se está realizando correctamente (radios de curvatura correctos, cables de instalación sin torceduras, mediciones periódicas, etc.).
- Localice, elimine o solucione los obstáculos más importantes para el tendido de los cables de instalación.
- Comprobar la instalación del faceplate en la pared, y del mismo modo con el Jack RJ-45 para que quede en funcionamiento.
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.
- El radio de curvatura del cable de cuatro (4) pares no sobrepasará ocho (8) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para cable multipar.
- Los cables de instalación deben ser de categoría igual o superior a la del hardware de conexión.

NORMATIVAS:

ISO/IEC 11801 2da Edición, EN 50173-1

- ANSI/EIA/TIA 568-C
- ISO/IEC 61156-5, EN 50288-5-1
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (Todos los apartados).

MATERIALES:	-Cable F/UTP CAT .6A
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	- Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

532. 500907.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FACEPLATE ÚNICAMENTE PROTECTOR NO INCLUYE JACKCAT6A

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de Faceplate.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Faceplate blanco
- Identificación del servicio y etiqueta asignada al sistema.
- Compatibilidad con el Jack

PROCEDIMIENTO:

- Los componentes deben ser adquiridos, almacenados, suministrados e instalados conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- Los componentes deben ser inspeccionados a la entrega.
- La instalación debe cumplir la norma EN 50174 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios). (todos los apartados)
- Colocar y comprobar las etiquetas.
- Comprobar la instalación del faceplate en la pared, y del mismo modo con el Jack RJ-45 para que quede en funcionamiento.
- El Faceplate deberá ser instalado correctamente, utilizando todos los accesorios de instalación después de que los acabados arquitectónicos de la mampostería respectiva hayan concluido
- Proporcionar el personal adecuado (en capacitación y número) para las dimensiones del proyecto.
- Proporcionar todas las herramientas necesarias.

NORMATIVAS:

- EN 50174
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568A
- Certificaciones ANSI/EIA/TIA 568B
- ANSI C80.3
- ANSI/UL 797

MATERIALES:	-Faceplate simple y materiales de instalación
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra)
	-Taladro industrial
GARANTÍA:	No aplica
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Unidad (U)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Maestro eléctrico (estructura ocupacional C1)

533. 501065.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA TELEFONÍA Y NETWORKING (MEDIANO)

DESCRIPCIÓN: Programaciones de los equipos de telefonía y networking.

Este rubro consiste en la ejecución de todas las configuraciones pertinentes para levantar la red LAN, así como el sistema de telefonía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Todas las actividades a continuación descritas encierran este rubro:

- Configuración de Switch de capa 3 de distribución y enlace con sub redes
- Configuración y activación de la red LAN (Backbone y LAN)
- Configuración y activación de la red WAN
- Configuración de central telefónica, PBX.
- Configuración y activación del sistema de VoIP.
- Configuración de políticas de QoS y segmentación de la red.
- Revisión y análisis de todos los hosts de la red, el constructor y el fiscalizador deberán analizar y rectificar los problemas en la red y se deberá considerar equipamiento extra en caso que existan áreas en las cuales haga falta el sistema y su correcto funcionamiento
- Capacitación para operación y mantenimiento de la red. (mínimo 4 personas idóneas, como mínimo 8 horas o más de ser necesario y proporcionada por personal técnico constructor de la red)
- Incluye el software de programación de la red de networking y telefonía.

PROCEDIMIENTO:

- Se verifica la correcta instalación de cada equipo correspondiente a la red.
- Es necesario probar todos los equipos que cumplan su rol en la red, y que presten en conjunto todos los servicios de la red de comunicaciones.

NORMATIVAS:

- Que cumpla con los estándares de configuración que recomienda el fabricante y los establecidos en el diseño de la red de voz y datos
- Que cumpla con los requerimientos de instalación y operación que dictamina el fabricante

MATERIALES:	Configuración, puesta en marcha y capacitación personal del sistema telefonía y networking
EQUIPO MÍNIMO:	-Herramienta menor (5% Mano de obra), Computador personal para configuración
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años
UNIDAD:	Unidad (u)

MANO DE OBRA: Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

534. 500915.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA BX 1/2"

Unidad: m

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de funda sellada BX de 1" para llevar los cables de conexión hacia los equipos exteriores de aire acondicionado. Incluye conectores y accesorios de instalación.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Materiales Mínimos:

Funda sellada BX de 1", conectores para funda sellada BX de 1" y accesorios de instalación.

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

535. 500917.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA PLÁSTICA 10X5 TIPO DEXON PARA PUNTO DE RED EN CAJA DE 30X30X15 EN POSTE.

Unidad: u

Descripción:

Será la provisión e instalación cajas plásticas tipo DEXON de 10x15cm para los puntos de red dispuestos para cámaras exteriores en el interior de las cajas metálicas de 30x30x15cm coladas en los postes, dispuestos para los sistemas de CCTV y SONORIZACIÓN. Todos los materiales deben ser nuevos, los elementos requeridos para instalar la caja deben estar de acuerdo con el último diseño del diseñador y cumplir con los requerimientos.

Procedimiento:

El trabajo requiere el uso de escaleras y los elementos de seguridad necesarios para trabajos en alturas, requiere que previamente la caja metálica de 30x30x15 cm se encuentre instalada.

Materiales Mínimos:

Caja plástica sobrepuesta Dexon de 10x5cm

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor, Escalera telescópica.

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional D2).

Electricista (Estructura Ocupacional D2).

Ingeniero Eléctrico (Estructura Ocupacional B1).

536. 500876.- CÁMARA IP TIPO DOMO POE, 5 MP

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de cámara IP fija tipo domo.

- Provisión de la cámara, instalación, pruebas e integración al sistema CCTV. Incluye la provisión e instalación del tipo de soporte adecuado para el sitio de instalación. Calibración de la cámara, configuración, pruebas, integración. Provisión del equipo de medición y kit de cables de prueba que correspondan.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Cámara IP VARIFOCAL 4 a 12 mm
- Digitales, conectividad IP
- Alimentación POE (IEEE 802.3af)
- Potencia de consumo máxima 11 Watts con el desempañador encendido
- Posicionamiento fijo
- Recepción de resolución de 720p HD
- Sensor CMOS
- Operación óptica Día y Noche: Automático ICR (color y B/N)
- Hasta 960P de resolución a 30fps
- LED infrarrojo incorporado (IR). Distancia de visión nocturna mínimo 40 metros en total obscuridad.
- Compensación automática de la luz de fondo
- Interface de red: Ethernet RJ-45 (10 BASE-T
- Campo de visión angular mínimo H:105.5° gran angular; 37.1° Tele. V: 57.5° gran angular, 21° Tele.
- Cumplimiento del estándar ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- Formato de compresión de video H.264, MPEG-4 parte 10/AVC, MJPEG

- Resolución 5 MP.
- Detección automática de movimiento y analítica de video
- Protección intemperie IP66
- Protección anti-vandalismo IK10
- Provisión de los manuales de instalación, operación y mantenimiento en idioma español

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los planos del sistema para ubicar los sitios donde se instalarán las cámaras.
- Provisión de los implementos de seguridad industrial al personal técnico que va a ejecutar la instalación; además de los elementos para trabajo en altura.
- Proceder con el montaje de la cámara, utilizando el soporte y accesorios apropiados para el sitio de instalación.
- Integración al NVR, configuración, calibración, pruebas de aceptación y puesta en funcionamiento y operación comercial.
- Una vez que se ha implementado la salida de datos para cámara con cable F/UTP, y realizada la certificación del cableado, se procederá al montaje, instalación y ajuste de la cámara IP. Para las áreas interiores será necesario la implementación de cámaras tipo domo.
- Posteriormente se realizará el encendido de la cámara para proceder a la configuración de los datos de la dirección IP de la red y parámetros adicionales.
- Luego se realizará la conexión de la cámara IP a la red para ser reconocida por el software de monitoreo.

NORMATIVAS:

- Estándar IEC 60529 Grados de protección (Degrees of Protection)
- Estándar ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- Estándar IEC 62262 e IEC 60068-2-75 (resistencia y anti vandalismo)
- Norma TIA-EIA-606 A etiquetado cables
- CE (Class A) - CE LVD (EN60965-1)
- FCC (Class A)
- ICES-003 - C-Tick

MATERIALES: Cámara IP tipo domo

EQUIPO MÍNIMO:

- Herramienta menor (5% Mano de obra)
- Taladro industrial
- Equipo de seguridad industrial para trabajo en alturas: elementos sujeción y cuerdas de suspensión, arnés personal, escalera, pata de gallo, etc.

GARANTÍA: Garantía de 3 años por los equipos instalados.

SERVICIO TÉCNICO: El contratista deberá realizar dos inspecciones, limpieza y mantenimiento al año, durante el periodo de garantía.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE AUDIO

537. 500073.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARLANTE DE 10W, 8 OHMIOS

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de parlante de techo para interior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Potencia 10W
- 158°/ 73°.
- Tensión de entrada nominal:100 V
- Humedad Relativa: ‹ 95%.
- Línea de 100 V.
- Rejilla de preferencia color blanco o beige.
- Cable de conexión. 14 AWG

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los documentos técnicos de instalación y puesta en marcha provistos por el fabricante. (Considerar que el parlante puede ser para empotrar o sobreponer)
- Revisar los planos de ubicación y conexiones en relación con el sistema de sonido para la UE.
- Realizar pruebas de funcionamiento parciales de este componente.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.
- Realizar programación, configuración, ajustes o re-calibraciones cuando el Sistema de Audio este implementado en su totalidad.
- Consecutivamente después de tener listo el punto de salida de dispositivos de audio, se procede a realizar la instalación del parlante en el techo, para lo cual se debe instalar los accesorios de montaje.
- El PARLANTE TECHO 10W, 8”, 100V deberá ser ubicado en el techo sea este cielo falso o losa, por lo que se deberá identificar la cantidad correspondiente según los planos del sistema de sonido de la UNIDAD EDUCATIVA. Ubicándolo de forma tal que la dispersión del sonido sea la más óptima en el área considerada. Tanto el parlante como sus accesorios deberán ser considerados para el respectivo tipo de montaje.
- En el amplificador relacionado, en su parte posterior o inferior, deberá constar el diagrama de conexión de acuerdo a las consideraciones de los párrafos anteriores.
- Al extremo del equipo parlante en techo, se considera una terminación con tubería BX de 1/2” o 3/4", conector y prensa estopa del mismo diámetro.
- Al extremo del equipo parlante en pared, se considera una terminación con tubería EMT de 1/2” o 3/4" y una caja de paso de 12x12-.

NORMATIVA: EN 60065

MATERIALES:	-Parlante para techo 8W, 8" y 100V -Cajetín Octogonal -Caja de paso octogonal -Funda BX ½" -Conector BX ½"
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra), escalera
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Mayor o igual a 2 años en servicio técnico
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2) -Electricista (estructura ocupacional D2)

538. 500128.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOCINA 30W 16 OHMIOS

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de un parlante Tipo Bocina de 30W 16 Ohmios 100V. Incluye información técnica, conexión e instalación (con todos sus accesorios) y configuración.

El PARLANTE TIPO BOCINA 30W, 100V o también denominado altavoces de bocina es un elemento de sonido que asegurará la dispersión del sonido de forma uniforme y clara en las áreas externas consideradas en sistema de sonido de la UE.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Entrada nominal. 30W.
- Impedancia de Entrada. Alta impedancia con voltaje de línea de 100 Voltios. Sensibilidad. 98 dB (1W/1m)
- Respuesta de frecuencia. 120 - 15000 Hz
- Directividad Horizontal. Directividad constante de la bocina a 90° (± 45 ° horizontal desde el eje delantero) 93 dB o más (1 W, 1 m), 3 kHz a ± 45
- Protección. IP66

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los documentos técnicos de instalación y puesta en marcha provistos por el fabricante.
- Revisar los planos de ubicación y conexiones en relación con el sistema de sonido para la UE.
- Realizar pruebas de funcionamiento parciales de este componente.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.

- Realizar programación, configuración, ajustes o recalibraciones cuando el Sistema de Audio este implementado en su totalidad.
- El PARLANTE TIPO BOCINA 30W, 100V deberá ser ubicado en un poste, por lo que deberá poseer todos los accesorios para este cometido, a una altura máxima de 6 metros considerada desde el piso. Los accesorios de instalación deberán tener la capacidad mecánica adecuada que soporte el peso del parlante. Ubicándolo de forma tal que la dispersión del sonido sea la más óptima en el área considerada. Tanto el parlante como sus accesorios deberán ser considerados para exteriores.
- La instalación del PARLANTE TIPO BOCINA 30W, 100V comprende todo el cableado necesario con todos sus componentes y accesorios; así como también el etiquetado correspondiente en los elementos y lugares que permitan su identificación y fácil instalación, mantenimiento y reparación de ser necesario.
- En el amplificador relacionado, en su parte posterior o inferior, deberá constar el diagrama de conexión de acuerdo a las consideraciones de los párrafos anteriores.

NORMATIVA

- ANSI/EIA 636. Recommended Loudspeaker Safety Practices.
- EN-60849 “Sistemas electroacústicos para servicios de Emergencia”. Define los requisitos que deben cumplir los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, donde el sistema de megafonía es el medio utilizado para emitir los avisos necesarios que orientan a las personas a actuar o evacuar en caso de emergencia. Además, considera la evaluación de los componentes de un sistema de protección contra incendio.
- Requerimientos de instalación y operación especificados en los documentos técnicos del fabricante.

MATERIALES: Parlante tipo bocina 30W, 100V, Accesorios

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra), Escalera

GARANTÍA: Garantía mínima de 2 años

SERVICIO TÉCNICO: Mayor o igual a 2 años en servicio técnico.

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.
- El Contratista asistirá al sitio donde configurará o reparará el equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio por un equipo de backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar cronograma.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

539. 500574.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 1" POLIETILENO

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la compra e instalación de Manguera negra para instalaciones eléctricas 1" reforzada de polietileno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Polietileno reforzado, color negro, flexible, en un solo metro permite hacer giros de 360° sin que se colapse, gran resistencia a la humedad, la compresión y el aplastamiento, acabado exterior e interior liso, retardante a la llama

NORMAS: NTE INEN 2227:99, NTE INEN 1869

MATERIALES:	Manguera de luz de 1" reforzada de polietileno
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
UNIDAD:	Metro lineal (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Ingeniero Eléctrico/Ingeniero Civil (estructura ocupacional B1)

540. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de un Riel DIN al cual se acoplarán las Borneras Tipo DIN de 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Riel Simétrico perforado.
- Material: perfilado de fleje de acero calibrado.
- Dimensiones: 35mm x 7.5mm (o compatible con las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores).

PROCEDIMIENTO:

Se procederá con la instalación en la caja destinada para recibir a los conductores procedentes del exterior de los Bloques de la Unidad Educativa.

Posterior a ello, se procederá a instalar las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Regleta DIN.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

541. 500152.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSOLA /MEZCLADOR STEREO 10 CANALES

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de una Mezcladora De Audio para el Sistema de Audio Exterior y el sistema de Audio del Comedor. Incluye información técnica y software de configuración.

La MEZCLADORA DE AUDIO es un equipo o dispositivo electrónico en cual se conectan diferentes fuentes o emisores de audio tales como: micrófonos, entradas de línea reproductoras de CD, reproductoras de cinta, sistemas USB, etc. Estas señales de audio de entrada pueden ser procesadas de diferentes modos para obteniendo como salida una mezcla de audio, mono, multicanal o estero. Entre sus características más básicas se tiene: variación del nivel sonoro de cada entrada, ecualización, efectos en vacío, efectos de inserción, panorámica para canales mono, balance para los canales estéreo, etc. La mezcladora de audio podrá tener la opción de disco duro para guardar mensajes pregrabados. También podrá tener la opción de conexión directa a la LAN de la UNIDAD EDUCATIVA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Alimentación. 100-240Vac
- Entrada de audio mínimas: para micrófono, entrada de línea, entrada USB.
- Entre sus funciones básicas deberá disponer: Etapa de conmutación, etapa de ajuste de ganancia y filtros, etapa de ecualización, etapa de asignación de los buses auxiliares. Bloque de enrutamiento a los grupos o master y mute.
- Interfaz de red. 10BASE-T / 100BASE-TX; Protocolo de red. TCP/IP, HTTP, UDP, RTP
- Software de configuración de ser el caso.
- Documentación técnica. Manual de usuario.
- Montaje. Rack 19” estándar (OPCIONAL).

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los documentos técnicos de instalación y puesta en marcha provistos por el fabricante.
- Revisar los planos la ubicación y conexiones en relación con el sistema de sonido para la UNIDAD EDUCATIVA.
- Realizar pruebas de funcionamiento parciales de este componente.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.
- En la parte posterior o inferior de la MEZCLADORA DE AUDIO, deberá constar el diagrama de conexión de acuerdo a las consideraciones de los párrafos anteriores.
- Realizar programación, configuración, ajustes o re calibraciones cuando el Sistema de Audio este implementado en su totalidad.
- La MEZCLADORA DE AUDIO deberá ser ubicada sobre un escritorio o mesa cercana al micrófono (o base receptora del micrófono inalámbrico). De ser el caso la MEZCLADORA DE AUDIO podrá ser ubicada en el rack de 19" estándar del bloque correspondiente, según se especifica en los planos correspondientes e información de sustento técnico.
- La instalación de la MEZCLADORA DE AUDIO comprende todo el cableado necesario con todos sus componentes y accesorios; así como también el etiquetado de la totalidad de cables, conectores y accesorios.
- En la parte posterior o inferior de la MEZCLADORA DE AUDIO, deberá constar el diagrama de conexión de acuerdo a las consideraciones de los párrafos anteriores.

NORMATIVAS:

- ANSI/EIA 636. Recommended Loudspeaker Safety Practices.
- UNE 23007-14. Sistemas de detección y alarma de incendios, parte 14. Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento. Niveles sonoros de las señales y avisos acústicos utilizados para informar de una situación de emergencia.
- EN-60849 "Sistemas electroacústicos para servicios de Emergencia". Define los requisitos que deben cumplir los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, donde el sistema de megafonía es el medio utilizado para emitir los avisos necesarios que orientan a las personas a actuar o evacuar en caso de emergencia. Además, considera la evaluación de los componentes de un sistema de protección contra incendio.
- EN 54. Sistemas de detección y alarma de incendio. Norma de la Unión Europea que abarca a los sistemas de detección de incendios y a los sistemas de alarma de incendio.
- Requerimientos de instalación y operación especificados en los documentos técnicos del fabricante.

MATERIALES: Mezcladora de audio

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Garantía mínima de 2 años

SERVICIO TÉCNICO: Mayor o igual a 2 años en servicio técnico

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.

- El Contratista asistirá al sitio donde configurará o reparará el equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio por un equipo de backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar cronograma.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Supervisor eléctrico (estructura ocupacional b3)

-Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

542. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾" Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de tubería metálica EMT ¾". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 3/4"

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT 3/4"

	Codo EMT ¾”
	Unión EMT ¾”
	Abrazaderas EMT
	Caja octogonal grande
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% Mano de obra)
GARANTÍA:	Por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Electricista (estructura ocupacional D2)
	-Peón (estructura ocupacional E2)

543. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de una Bornera Tipo DIN para 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Espacio en el RIEL: 5mm/conductor
- RANGO DE CORRIENTE: UL = 20, CSA = 20, VDE = 750
- RANGO DE VOLTAJE (V): UL=300, CSA=300/600, VDE=750
- CABLE: UL=14-24 AWG, CSA=14-24 AWG, VDE= 0.5 A 2.5 mm2
- 4 CONDUCTORES SIN TORNILLO.

PROCEDIMIENTO:

La conexión del cable a la Bornera es por apriete directo.

El conjunto base más la bornera de conexión está aislado a través de una cubierta transparente que le provee un grado de protección IP20.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Bornera Tipo DIN, 4 Conductores.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año

SERVICIO TÉCNICO: N/A

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

544. 500814.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO 2X14 AWG

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de cable de audio 2x14 AWG para la conexión de los parlantes del Bloque de Comedor y Salón de Uso Múltiple.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Conductor multifilar de cobre, paralelo 2 conductores, calibre 14 AWG tipo Bicolor con chaqueta de aislamiento tipo PVC.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El tendido de cable debe cumplir con las recomendaciones del fabricante de los equipos, la normativa NEC; no aceptándose recorridos cruzados con direcciones inclinadas, sino tan sólo recorridos horizontales y verticales, regresando a los perímetros para continuar con la conexión del siguiente punto.
- El único elemento que puede ir sujeto al techo falso es el módulo o dispositivo, más no el peso de la tubería ni el cable.

PROCEDIMIENTO:

- Se establece a continuación un alcance del trabajo aproximado.
- Tendido del cableado por tubería mediante guías, verificar que no se dañen en la trayectoria.
- Colocación de etiquetas de acuerdo a la ingeniería y planos de implementación
- Limpieza del sitio de instalación y retiro del material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- Verificar el trayecto a ser utilizado.
- Cuantificar la cantidad de cable por elemento a ser utilizado.
- Utilizar equipos para trabajos a una altura mayor a 2 metros
- Proceder a la instalación correspondiente, considerando las observaciones y/o recomendaciones por parte de fiscalización.
- Identificar la tubería correspondiente con color celeste en todo el trayecto.

NORMATIVAS:

- UL 13 categoría Riser

- NEC 800/725
- NOM-001-SEDE
- NEC-10
- EN 54
- EN 60849
- AS 60849
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos

MATERIALES:	Cable de Audio tipo 2X14 AWG.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

545. 500816.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO 2X12 AWG

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de cable de audio 2x12 AWG para la conexión de las bocinas exteriores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Conductor multifilar de cobre, paralelo 2 conductores, calibre 12 AWG tipo Bicolor con chaqueta de aislamiento tipo PVC.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- El tendido de cable debe cumplir con las recomendaciones del fabricante de los equipos, la normativa NEC; no aceptándose recorridos cruzados con direcciones inclinadas, sino tan sólo recorridos horizontales y verticales, regresando a los perímetros para continuar con la conexión del siguiente punto.
- El único elemento que puede ir sujeto al techo falso es el módulo o dispositivo, más no el peso de la tubería ni el cable.

PROCEDIMIENTO:

- Se establece a continuación un alcance del trabajo aproximado.
- Tendido del cableado por tubería mediante guías, verificar que no se dañen en la trayectoria.
- Colocación de etiquetas de acuerdo a la ingeniería y planos de implementación

- Limpieza del sitio de instalación y retiro del material de desperdicio.
- El personal de instalación debe ser calificado y contar con certificaciones del fabricante de los equipos, para garantizar la calidad de las instalaciones.
- Verificar el trayecto a ser utilizado.
- Cuantificar la cantidad de cable por elemento a ser utilizado.
- Utilizar equipos para trabajos a una altura mayor a 2 metros
- Proceder a la instalación correspondiente, considerando las observaciones y/o recomendaciones por parte de fiscalización.
- Identificar la tubería correspondiente con color celeste en todo el trayecto.

NORMATIVAS:

- UL 13 categoría Riser
- NEC 800/725
- NOM-001-SEDE
- NEC-10
- EN 54
- EN 60849
- AS 60849
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos

MATERIALES:	Cable de Audio tipo 2X12 AWG.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	No aplica
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

546. 500821.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE SONORIZACIÓN

DESCRIPCIÓN. -

Puesta en marcha, configuración y capacitación del sistema de audio. Realizar la configuración, programación de equipos, pruebas de funcionamiento y capacitación para personal operativo.

- Se considerará la información, software, documentación, programación, pruebas, re-calibración, puesta en marcha de sistema de sonido de la UNIDAD EDUCATIVA y la capacitación del personal designado por las autoridades de la UNIDAD EDUCATIVA para administrar el sistema de sonido. Especialmente en lo que respecta a los adaptadores audio red o su equivalente.

- Durante la programación y puesta en marcha se realizarán pruebas de cada área y de cada uno de los elementos del sistema de sonido, es decir, parlantes internos y externos, parlantes tipo bocina, amplificadores, adaptador audio red, mezcladora de audio, micrófono, etc.
- Para la capacitación del personal para la administración del sistema de sonorización, la fiscalización o autoridades de la UNIDAD EDUCATIVA designarán al personal idóneo para el manejo del sistema y se determinará con el personal técnico el tiempo de capacitación necesario.
- Se entregará un manual de usuario del sistema, detallando los elementos constitutivos y las soluciones de eventualidades que se puedan presentar durante su uso. También se entregará la información de conexiones en detalle (Planos de implementación) y especificaciones técnicas de los elementos del sistema de sonorización a las autoridades de la UNIDAD EDUCATIVA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Programación de equipos del sistema de audio
- Programación del controlador de audio
- Configuración del controlador de audio
- Configuración del control remoto
- Configuración de la fuente de sonido
- Puesta en funcionamiento del sistema en general
- Pruebas de funcionamiento
- Capacitación al personal operativo de la institución.
- Documentación técnica de respaldo de cada uno de los elementos del sistema.
- Planos de implementación del sistema completo y en detalle. (As Built).
- Detalle de la cantidad y tipo de elementos instalados.
- Manual de usuario del sistema.
- Acta de constancia de la Capacitación con fecha y firmas de los involucrados y su autoridad rectora

PROCEDIMIENTO:

- Se procederá mediante personal técnico calificado a realizar la programación del sistema de audio, en el mismo se podrá definir las funcionalidades de este sistema, además de definir las zonas de audio, se deben programar y grabar los mensajes de audio para las alertas y emergencias.
- Se debe realizar además la interconexión de todos los equipos que conforman el sistema de audio según diseños y planos.
- Conectar las salidas de los sistemas de seguridad e incendios en las entradas de emergencia del controlador de audio y programar la prioridad de estas señales en el controlador.
- Realizar pruebas de audición y seteo de parámetros de calidad de sonido en la fuente de audio. Debe contar con la presencia de fiscalización y personal operativo.
- Realizar pruebas del control que se ejerce sobre las zonas de audio enviando música ambiental y mensajes hablados en tiempo real. Debe contar con la presencia de fiscalización y personal operativo.
- Realizar pruebas de reproducción de mensajes de alerta pregrabados en la memoria del controlador. Para esto se deben activar las salidas de los sistemas de seguridad e incendios que ingresan al controlador de audio. Debe contar con la presencia de fiscalización y personal operativo.

- Realizar pruebas desde la estación de llamada hacia distintas zonas de audio en tiempo real. Debe contar con la presencia de fiscalización y personal operativo.
- Realizar pruebas del control remoto sobre las zonas de audio tanto con música ambiental como con mensajes de emergencia. Debe contar con la presencia de fiscalización y personal operativo.
- Documentar todos los parámetros de programación y configuración del sistema de control y componentes; así como cualquier cambio que se haya producido durante la ejecución de la puesta en marcha.
- Una vez que el sistema haya sido probado y funcionando según el requerimiento del establecimiento, con la documentación técnica pertinente como son informe de configuración y programación y de resultados de pruebas y novedades o cambios, hojas de datos y manuales de los equipos utilizados se procederá a la capacitación al personal operativo de la institución que manejará los equipos.
- Se recomienda que la capacitación de este sistema tome al menos ocho horas. Se debe entregar la información técnica y material didáctico al personal a capacitar de forma que permita contar con un soporte técnico para resolución de problemas y fallas, así como un manual de funcionamiento.
- Finalmente, con los equipos funcionando a entera satisfacción del establecimiento y con el aval de fiscalización se procederá a emitir el informe final para el pago de los rubros correspondientes a lo descrito en esta especificación.

NORMATIVA: Aplican todas las normativas descritas en cada equipo del sistema de audio descritos en las especificaciones.

MATERIALES:	Material didáctico, material técnico
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra), computador personal portátil.
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Mayor o igual a 2 años en servicio técnico

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.
- El Contratista asistirá al sitio donde reparará el sistema o equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio de configuración o de equipo por su respectivo backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar el cronograma correspondiente.

UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Supervisor eléctrico (estructura ocupacional b3)
	-Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional b1)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

547. 500835.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADOR 120W

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de un Amplificador de 120W para conexión de todos los Parlantes interiores del Bloque de Comedor y Salón de Uso Múltiple.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Alimentación: 110-120 / 220 VAC 50/60Hz
- Régimen de salida: 120W
- Respuesta de frecuencia: 50 – 20.000Hz (+/-3dB)
- Salida de alta impedancia: 100V/Compatible con los parlantes a ser utilizados.
- Rec out: 0dB(1V), 600Ω (desbalanceada)
- Montaje: En Rack 19”, debe incluir todos los accesorios necesarios.

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los documentos técnicos de instalación y puesta en marcha provistos por el fabricante.
- Revisar los planos la ubicación y conexiones relacionados con el sistema de sonido para la UNIDAD EDUCATIVA
- Realizar pruebas de funcionamiento de este componente en vacío.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.
- Realizar ajustes o re calibraciones cuando el Sistema de Audio este implementado en su totalidad.
- Este amplificador deberá ser ubicado en el rack de 19” estándar, según se especifica en los planos correspondientes e información de sustento técnico.
- La instalación comprende todo el cableado necesario para todos los componentes, así como también el etiquetado de la totalidad de cables, conectores y accesorios.
- En la parte posterior o superior del amplificador, deberá constar el diagrama de conexión de acuerdo a las consideraciones del párrafo anterior.

NORMATIVAS:

- NEC
- EN 54
- EN 60849
- AS 60849
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos

MATERIALES: Amplificador 120W.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra), Crimping (herramienta remachadora de conectores)

GARANTÍA: Garantía mínima de 2 años

SERVICIO TÉCNICO: Mayor o igual a 2 años en servicio técnico

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.
- El Contratista asistirá al sitio donde configurará o reparará el equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio por un equipo de backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar cronograma.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Supervisor eléctrico (estructura ocupacional b3)

-Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

548. 501240.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MICRÓFONO CON PEDESTAL

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de un Micrófono Convencional Tipo Cuello de Ganso para instalación en escritorio. Incluye información técnica, conexión e instalación (con todos sus accesorios) y configuración.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Elemento:	Condensador polarizado permanente de placa trasera con carga fija
Patrón Polar:	Cardioide
Respuesta de	
Frecuencia:	30-15.000 Hz
Sensibilidad de Circuito	
Abierto:	–42 dB (7,9 mV) re 1V a 1 Pa
Impedancia:	200 ohms
Nivel de Sonido de	
Entrada Máximo:	141 dB SPL, a 1 kHz a 1% T.H.D.
Rango Dinámico (Típico):	112 dB, 1 kHz al max SPL
Relación Señal/Ruido:	65 dB, 1 kHz a 1 Pa
Requisitos de la Potencia	

Phantom: 11-52V DC, 2 mA típico

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los documentos técnicos de instalación y puesta en marcha provistos por el fabricante.
- Revisar los planos de ubicación y conexiones en relación con el sistema de sonido para la UNIDAD EDUCATIVA.
- Realizar pruebas de funcionamiento parciales de este componente.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.
- El MICRÓFONO deberá ser ubicado en un escritorio cercano a la consola mezcladora de audio los planos del sistema de sonido de la UNIDAD EDUCATIVA.
- La instalación del MICRÓFONO comprende todo el cableado necesario con todos sus componentes y accesorios; así como también el etiquetado correspondiente en los elementos y lugares que permitan su identificación y fácil instalación, mantenimiento y reparación de ser necesario.
- Realizar programación, configuración, ajustes o re calibraciones cuando el Sistema de Audio este implementado en su totalidad.

NORMATIVAS:

- ANSI/EIA 636. Recommended Loudspeaker Safety Practices.
- EN-60849 “Sistemas electroacústicos para servicios de Emergencia”. Define los requisitos que deben cumplir los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, donde el sistema de megafonía es el medio utilizado para emitir los avisos necesarios que orientan a las personas a actuar o evacuar en caso de emergencia. Además, considera la evaluación de los componentes de un sistema de protección contra incendio.
- Requerimientos de instalación y operación especificados en los documentos técnicos del fabricante.

MATERIALES: Micrófono

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Garantía mínima de 2 años

SERVICIO TÉCNICO: Mayor o igual a 2 años en servicio técnico

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.
- El Contratista asistirá al sitio donde configurará o reparará el equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio por un equipo de backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar cronograma.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

549. 501255.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADOR 480 W

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de un Amplificador de 480W para conexión de todas las Bocinas Exteriores ubicadas en el proyecto. Dicho Amplificador será instalado en el Bloque Administrativo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Debe permitir la configuración como mínimo 2 zonas.
- Alimentación: 110-120 / 220 VAC 50/60Hz
- Régimen de salida: 480W
- Respuesta de frecuencia: 50 – 20.000Hz (+/-3dB)
- Salida de alta impedancia: 100V/Compatible con los parlantes a ser utilizados.
- Rec out: 0dB(1V), 600Ω (desbalanceada)
- Montaje: En Rack 19”, debe incluir todos los accesorios necesarios.

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los documentos técnicos de instalación y puesta en marcha provistos por el fabricante.
- Revisar los planos la ubicación y conexiones relacionados con el sistema de sonido para la UNIDAD EDUCATIVA
- Realizar pruebas de funcionamiento de este componente en vacío.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.
- Realizar ajustes o re calibraciones cuando el Sistema de Audio este implementado en su totalidad.
- Este amplificador deberá ser ubicado en el rack de 19” estándar, según se especifica en los planos correspondientes e información de sustento técnico.
- La instalación comprende todo el cableado necesario para todos los componentes, así como también el etiquetado de la totalidad de cables, conectores y accesorios.
- En la parte posterior o superior del amplificador, deberá constar el diagrama de conexión de acuerdo a las consideraciones del párrafo anterior.

NORMATIVAS:

- NEC
- EN 54
- EN 60849
- AS 60849
- Que cumpla las especificaciones y certificaciones formulados por el fabricante de los equipos

MATERIALES: Amplificador 480W.

EQUIPO MÍNIMO: -Herramienta menor (5% mano de obra), Crimping (herramienta remachadora de conectores)

GARANTÍA: Garantía mínima de 2 años

SERVICIO TÉCNICO: Mayor o igual a 2 años en servicio técnico

- El Contratista deberá brindar el soporte en sitio en un plazo máximo de 24 horas laborables (Tiempo de atención-diagnóstico) y 72 horas laborables máximo para solucionar y cerrar el caso.
- El Contratista asistirá al sitio donde configurará o reparará el equipo y realizará pruebas de funcionamiento del mismo, de ser necesario realizará el cambio por un equipo de backup.
- El Contratista deberá programar 1 mantenimiento preventivo en el año y deberá presentar cronograma.

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Supervisor eléctrico (estructura ocupacional b3)

-Peón (estructura ocupacional E2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

550. 501241.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO DE CONEXIÓN PARA MICRÓFONO

DESCRIPCIÓN:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN de un punto en pared para la conexión de micrófonos en el patio exterior y sala de uso múltiple.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Conector hembra de 3 pines para micrófono.

Jack para micrófono 3.5 “

PROCEDIMIENTO:

- Revisar los planos de ubicación y conexiones en relación con el sistema de sonido para la UNIDAD EDUCATIVA.
- Realizar pruebas de funcionamiento parciales de este componente.
- Realizar las mediciones y pruebas de funcionamiento de este componente y de los elementos del sistema que se encuentran relacionados.
- Actualizar los planos de instalación del Sistema de Audio.
- La instalación del punto comprende todo el cableado necesario con todos sus componentes y accesorios; así como también el etiquetado correspondiente en los elementos y lugares que permitan su identificación y fácil instalación, mantenimiento y reparación de ser necesario.

MATERIALES:

Conector hembra de 3 pines para micrófono.

Jack para micrófono 3.5 “

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA:

-peón (estructura ocupacional D2)

-Electricista (estructura ocupacional D2)

- supervisor (estructura ocupacional B3)

-Ingeniero Electrónico (estructura ocupacional B1)

551. 500915.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUNDA BX 1/2"

Unidad: m

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de funda sellada BX de 1/2” para llevar los cables de conexión hacia los equipos exteriores de aire acondicionado. Incluye conectores y accesorios de instalación.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Materiales Mínimos:

Funda sellada BX de 1/2”, conectores para funda sellada BX de 1/2” y accesorios de instalación.

Equipo Mínimo

Herramienta manual y menor

Mano de obra:

Peón (Estructura Ocupacional E2)

Electricista (Estructura Ocupacional D2)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGURIDAD E INTRUSIÓN

552. 500062.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TECLADO DEL SISTEMA DE INTRUSIÓN

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de un teclado programador de alarma con teclas numéricas, alfabéticas y de funciones programables. Es la interfaz entre el usuario y el sistema de alarma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- El teclado alfanumérico deberá ser compatible con la central de seguridad.
- Gestión de programas máx. 4.
- Conexión bus RS485.
- Montaje superficial.
- Contenedor ABS antiestático
- 2,2 W, 80mA
- Configuración del Sistema
- Configuración de las Zonas de Detectores y su Establecimiento
- Control de la Zona de Detectores
- Estado del Sistema
- Ajuste de Umbral de Humo y de la Sensibilidad de los Detectores
- Interrogación al Registro de Eventos
- Puesta en Servicio y Prueba
- Ajuste de Fecha y Hora
- Contraseñas y Configuración por el Usuario
- Diagnóstico de Fallas del Sistema
- Idioma Español
- Función de auto armado por día o inactividad

PROCEDIMIENTO: El teclado debe ser instalado después que el lugar en el que se va a instalar tenga la primera mano de pintura. El teclado debe asegurarse con mínimo 4 tornillos y ser conectado correctamente.

NORMATIVAS:

- Listado por ULC
- Aprobado por: CSFM, NYMEA & FM

MATERIALES: Teclado programador de alarma

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Garantía mínima de 1 años

SERVICIO TÉCNICO: Servicio técnico de mínimo 1 año

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: Electricista (estructura ocupacional D2)

553. 500077.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD CAT 6A 3FT (1M)

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de patch cord categoría 6A F/UTP de 1 metro. Este será instalado entre el Switch y el patch panel en el gabinete de distribución o en el área de trabajo desde el punto de datos a los equipos. Tiene como función permitir el flujo de la información

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Suministro de patch cord categoría 6A F/UTP
- Longitud de 1 metro.
- Cable de color azul o rojo.
- Tendrá conectores RJ45 con capuchón.
- Conductor circular, trenzado.
- Aislamiento de polietileno sólido

PROCEDIMIENTO:

La instalación debe realizarse en los puntos correspondientes de cada área como interconexiones entre los Switch y los patch panels correspondientes.

NORMATIVAS: -ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 y adendas a ISO/IEC 11801:2002 Ed 2 CLASE EA.

-Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).

MATERIALES: Patch cord RJ-45 categoría 6A F/UTP de 1 metro.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Por defecto de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: -Electricista (estructura ocupacional D2)

554. 500130.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DETECTOR DE MOVIMIENTO DOBLE TECNOLOGÍA

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de un detector de movimiento infrarrojo. Es el dispositivo que detecta la presencia de un intruso dentro de un área específica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Energía de trabajo: 12V
- Contactos NO, NC, C y tamper de seguridad TP, antimáscara
- Potenciómetro para regulación de sensibilidad
- Control de ángulo de incidencia,
- Alcance 15m
- Ángulo de apertura 100°
- Detección de mascotas
- Led indicador de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO: El sensor de movimiento debe ser instalado después que el lugar en el que se va a instalar tenga la primera mano de pintura. El sensor debe ser asegurado con mínimo 3 tornillos en la pared a una distancia máxima de 10 cm por debajo del techo. Antes de ser asegurado de manera permanente, se debe cerciorar que el sensor tenga la inclinación, sensibilidad y posicionamiento adecuado para obtener la mayor área de cobertura.

NORMATIVA:	EN50131-2-6 Grado 2 clase 3A
MATERIALES:	Detector de movimiento IR con tamper de seguridad
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

555. 500131.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRAL DE ALARMA DE SEGURIDAD 8 ZONAS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de una Central de Seguridad por bloque principal de acuerdo a los planos de referencia entregados.

Comprende de la tarjeta electrónica que funciona como el cerebro del sistema y tomara decisiones dependiendo de la actividad en cada sensor, así como de su estado actual de activación. Se encarga de comunicar los eventos de forma local o remota, utilizando los medios de comunicación disponibles en la instalación. Su capacidad se mide en zonas de detección.

El sistema deberá disponer de aplicaciones de monitoreo remoto fácilmente instalables en dispositivos móviles o pc, y deberá permitir el monitoreo de varios paneles en una sola app.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Capacidad para 8 zonas mínimo, expandible.
- Zonas programables con o sin resistencia de fin de línea
- Registro del sistema, capacidad de memoria para 500 sucesos o superior
- Alimentador switching 12VDC
- Compatible con central receptora de alarmas IP
- Slot para modulo universal IP de reporte para cada central de alarma
- Software de recepción de alarmas en central receptora de alarma del bloque comedor
- Idioma español
- Notificación del estado del sistema y de las zonas mediante sonido
- Memoria de 128 eventos mínimo en memoria.
- Funciones de eventos calendarizados
- Sistema de armado rápido
- Aviso de puerta abierta con sonido
- Programación por teclado alfanumérico
- Capacidad para mínimo 6 teclados
- Mínimo una salida de sirena de 2A.
- Supervisión 100% del sistema

PROCEDIMIENTO: Instalar la central de seguridad cuidadosamente en el gabinete metálico, se debe considerar dejar los debidos espacios necesarios para la ubicación de la batería de respaldo, el paso de los cables y sus conexiones y las posibles expansoras que se puedan implementar.

NORMATIVAS:

- Que cumpla con los estándares de sistemas de seguridad NFPA 731
- Que cumpla con los requerimientos de instalación y operación que dictamina el fabricante.

MATERIALES:

- Central de seguridad de 8 zonas
- Gabinete metálico para central de incendios
- Fuente de alimentación
- Batería de respaldo de 5 Ah

EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía mínima de 3 años
SERVICIO TÉCNICO:	Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años.
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

556. 500137.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLETA DIN

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de un Riel DIN al cual se acoplarán las Borneras Tipo DIN de 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Riel Simétrico perforado.
- Material: perfilado de fleje de acero calibrado.
- Dimensiones: 35mm x 7.5mm (o compatible con las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores).

PROCEDIMIENTO:

Se procederá con la instalación en la caja destinada para recibir a los conductores procedentes del exterior de los Bloques de la Unidad Educativa.

Posterior a ello, se procederá a instalar las Borneras Tipo DIN para 4 Conductores.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Regleta DIN.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A
UNIDAD:	Metro (m)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

557. 500168.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE INTERFASE COMUNICACIÓN IP PARA CENTRAL DE ALARMA

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de tarjeta interfaz para comunicación IP en la central de alarmas, sirve para que la central envíe los reportes del estado del sistema vía IP hacia un software receptor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Transmisión por IP/Ethernet

Compatibilidad con la centra de seguridad

RS485 comunicación

Conexión USB

Mantenimiento remoto

Interfaz Ethernet 10/100 baseT

Puertos TCP/IP (de salida): diagnóstico, supervisión, alarmas, subida/bajada

Rango de Tensión de entrada 0V a +24V

Tensión de alimentación: 9 – 30 V CC

Corriente de alimentación: 120 mA (a 12 V) min – 145 mA (12V) max

PROCEDIMIENTO: La tarjeta de interfaz debe acoplarse y conectarse correctamente a la central. Se debe configurar previo a la comunicación con la receptora

NORMATIVA:	TCP/IP, DHCP, EN 50136-1-1:1998 + A1:2001; EN50136-2-1:1998 + Corr, 1998 + A1:2001 ATS 6
MATERIALES:	Contacto magnético
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

558. 500215.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT ¾” Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de tubería metálica EMT ¾". El rubro incluye los accesorios de instalación como uniones, codos, abrazadera, etc. del mismo material y acorde a la medida del elemento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Tipo de tubería: EMT

Elemento de construcción: Acero galvanizado

Longitud de tramo normal: 3.05 mts +- 6.5mm

Diámetro nominal de tubería: 3/4"

PROCEDIMIENTO:

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor la hoja técnica del elemento y de los materiales a utilizar previa instalación para su verificación y aprobación, igualmente se receptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas solicitadas.

Revisión general de planos con verificación de ubicación, diámetros de tuberías y tipo de materiales a utilizarse para la instalación del cableado de conexión.

Verificación del tipo de tubería de conexión, la cual debe cumplir con las normas mencionadas y requerimientos de diseño.

La tubería deberá conectarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando todos los parámetros que este indique para obtener un uso correcto y al mismo tiempo brinde confiabilidad en el sistema sin perder las garantías correspondientes.

NORMATIVAS: No aplica

MATERIALES: Tubería EMT 3/4"

Codo EMT ¾"

Unión EMT ¾"

Abrazaderas EMT

Caja octogonal grande

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% Mano de obra)

GARANTÍA: Por defectos de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Metro (m)

MANO DE OBRA: -Electricista (estructura ocupacional D2)

-Peón (estructura ocupacional E2)

559. 500256.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UTP CAT 5E

DESCRIPCIÓN: Suministro y conexión del cable UTP CAT 5E 23AWG para la conexión de los detectores de movimiento, contactos magnéticos y teclados desde la central de seguridad de cada bloque.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- 4 pares trenzados sin blindar calibre 23 AWG
- Diámetro exterior: 5,4 mm
- Transmite hasta 1 Gbps
- Para uso en interiores
- Impedancia: 100 ± 15 Ohms
- Capacitancia: 14 pF máxima
- Frecuencia: 100 MHz

PROCEDIMIENTO: El cable debe ser cuidadosamente desenrollado y canalizado por los diferentes ductos que va a travesar.

NORMATIVAS: El cable deberá cumplir ISO 9000, ISO 14000

MATERIALES: Cable UTP CAT5 4 pares 23AWG

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA: Garantía por defectos de fábrica

SERVICIO TÉCNICO: No Aplica

UNIDAD: Metro (m)

MANO DE OBRA: Electricista (estructura ocupacional D2)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

560. 501574.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLET 10” PARA INTEGRACIÓN DE PANELES DE INTRUSIÓN

Descripción: El rubro consiste en la instalación y programación de un dispositivo móvil tipo tableta de 10” en el cual se instalará la app móvil del fabricante del sistema de intrusión y permita el monitoreo y gestión de todos los paneles instalados en la unidad educativa.

Características técnicas mínimas:
Tablet 10” pantalla IPS
Procesador 2Ghz.

Memoria RAM 4 GB
No Requiere slot para SIM CARD.
Conexión WIFI 802.11a/b/g/n/ac
Sistema operativo Android 10
Deberá incluir los adaptadores o dispositivos necesarios para la conexión a internet por medio de la red cableada (puerto de RED RJ45).
Deberá permitir la carga del dispositivo de forma independiente al puerto USB que se empleará para los adaptadores.

Procedimiento:
Se realizará la ubicación y conexión del ordenador verificándose el correcto funcionamiento del sistema completo.
Se instalará un software para el monitoreo de los diferentes paneles que se encontrarán ubicadas en los bloques específicos de la unidad educativa. Así mismo todos los tags y licencias que se necesiten para que todos los sistemas que se vayan a controlar desde este dispositivo.
El contratista deberá colocar los elementos adicionales que se requieran con la finalidad de colocar el dispositivo en un lugar seguro y que únicamente pueda acceder a su monitoreo y control el personal de seguridad autorizado.

Garantías:
Todos los equipos del sistema dispondrán de una garantía técnica de 3 años contra defectos de fabricación. Durante este lapso de tiempo los equipos defectuosos deberán ser retirados en un lapso máximo de 48 horas y reemplazados por equipos de iguales características mientras se resuelve la restitución o cambio.

Materiales: Tablet 10", adaptador Ethernet rj45
Mano de obra: -Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)
-Electricista (estructura ocupacional D2)

Equipo requerido: Herramienta Menor

561. 500606.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORNERA TIPO DIN 35, 4 CONDUCTORES

DESCRIPCIÓN:

El rubro consiste en el suministro y la instalación de una Bornera Tipo DIN para 4 Conductores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Espacio en el RIEL: 5mm/conductor
- RANGO DE CORRIENTE: UL = 20, CSA = 20, VDE = 750
- RANGO DE VOLTAJE (V): UL=300, CSA=300/600, VDE=750
- CABLE: UL=14-24 AWG, CSA=14-24 AWG, VDE= 0.5 A 2.5 mm2
- 4 CONDUCTORES SIN TORNILLO.

PROCEDIMIENTO:

La conexión del cable a la Bornera es por apriete directo.

El conjunto base más la bornera de conexión está aislado a través de una cubierta transparente que le provee un grado de protección IP20.

NORMATIVAS:

- DIN

MATERIALES:	Bornera Tipo DIN, 4 Conductores.
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía técnica mínima de 1 año
SERVICIO TÉCNICO:	N/A
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	-Peón (estructura ocupacional E2)
	-Electricista (estructura ocupacional D2)

562. 500836.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIRENA 15W BLINDADA

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de una sirena de alarma de 30W con caja y tamper compatible con la central de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Sirena de 30W, 12V.
- Caja metálica pintada al horno, con medidas de 30X20X20cm y tamper de seguridad de apertura de caja.
- Incluye accesorios de montaje y sujeción.
- 100dB

PROCEDIMIENTO: La caja debe ser instalada después que el lugar en el que se va a instalar tenga la primera mano de pintura. La caja debe ser asegurada con mínimo 4 tornillos sobre una superficie dura sea vertical u horizontal. Luego de que la caja sea asegurada se debe proceder a instalar la bocina dentro de la caja con al menos 3 tornillos, luego se debe proceder a su respectiva conexión con los cables de alimentación que vienen de la central. Finalmente se debe proceder a conectar el tamper, ubicarlo y asegurarlo con mínimo 2 tornillos. Instalado el tamper se debe asegurar la puerta del gabinete con mínimo 4 tornillos.

NORMATIVA:	Que cumpla con los estándares de sistemas de seguridad NFPA 731
MATERIALES:	Sirena blindada de 30W con caja y tamper
EQUIPO MÍNIMO:	Herramienta menor (5% mano de obra)
GARANTÍA:	Garantía por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

563. 501067.- CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN PERSONAL DEL SISTEMA DE ROBO E INTRUSIÓN (UEEM)

DESCRIPCIÓN: Instalación, configuración y puesta en marcha de la central del sistema de seguridad, batería de respaldo y modulo ip, incluyendo capacitación de personal en todos los bloques que se encuentre este sistema. Incluye la entrega del software de programación.

Instalar la central de alarma en cada bloque. A la central se conectará un teclado para control y armado de alarma, un transformador de corriente para proporcionar corriente alterna a la central y cargar la batería de respaldo y los dispositivos de detección en cada zona. Los dispositivos de control pueden ser detectores de movimiento y contactos magnéticos para controlar apertura de ventanas y puertas. La central de alarma debe tener al menos 8 zonas con la opción de expansión de zonas.

Cada bloque indicado tendrá su central de alarma y funcionará independientemente de los demás bloques. En el bloque laboratorio de tecnología e idiomas se instalará una central receptora de alarmas con software adecuado para el propósito que permita determinar el bloque y la zona que ha activado una señal de alarma.

Para la comunicación de las centrales de alarma de cada boque hacia la central receptora de alarmas se deberá instalar un módulo IP que permita enviar las señales de alarma a través de la infraestructura de cableado estructurado.

La central de alarma de cada bloque puede conectar los dispositivos de control de manera inalámbrica o cableada dependiendo de la disponibilidad de equipos y marcas.

El modulo IP conectado a cada central de alarma distribuido se encargará de convertir la información suministrada por el panel en paquetes TCP/IP para ser enviados por medio de la red de datos.

El software de gestión de alarmas deberá ser compatible con los protocolos y capaz de traducir los códigos del protocolo de comunicación entregados por las centrales de alarma, a información útil para el operador de la central de monitoreo. La central de monitoreo deberá ser capaz de controlar remotamente las centrales para armado y desarmado.

La programación será realizada en base a la satisfacción del administrador de contrato, fiscalización, y SECOB.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Capacitación mínima de 8 horas sobre programación de equipos, funcionamiento del sistema y mantenimiento.
- La puesta en servicio de un sistema puede prever un breve período de prueba (acordado entre las partes) durante el cual el sistema funciona normalmente, excepto en lo relativo a las alarmas acústicas.
- Durante esta fase es posible comprobar la funcionalidad del sistema y ajustar su programación para garantizar la plena eficacia y eliminar las causas de falsas alarmas.
- En la entrega del sistema se deben facilitar al usuario los planos de instalación, los esquemas de cableado, la declaración de conformidad, el manual de uso, las instrucciones de mantenimiento y el libro-catálogo de instalaciones y revisiones. También debe incluir la formación para el uso correcto del sistema anti- intrusión.

PROCEDIMIENTO:

- La instalación de la central de seguridad deberá comprender todo el cableado necesario para todos los componentes como también el correcto etiquetado de la totalidad de cables y conectores.
- En la parte posterior de la tapa de la caja metálica, deberá constar el diagrama de conexiones de acuerdo al etiquetado de cables y conectores.
- En la parte posterior de la tapa de la caja metálica, deberá constar el diagrama de conexiones de acuerdo al etiquetado de cables y conectores.
- Revisar en los planos la ubicación y conexiones de la central de seguridad.
- Respetar las recomendaciones del fabricante en la instalación como en la puesta en servicio.
- Realizar pruebas de funcionamiento de cada componente.
- Realizar respaldo del código de configuración y claves de acceso.
- Reajustar y revisar todas las conexiones de cada componente de acuerdo con el diagrama de conexiones.
- Programación de direcciones de teclados LCD.
- Programación de módulos para el direccionamiento de los diferentes módulos.
- Programación de central de seguridad con la totalidad de las direcciones de los equipos conectados divididos en cada lazo.
- Suministrar al personal los planos, especificaciones y demás documentos técnicos que permitan la correcta instalación de los equipos.
- Supervisar que el personal se ajuste a las recomendaciones del fabricante y las expuestas en los planos.
- Probar por separado cada elemento antes de ser instalado definitivamente.
- Prever que el personal que realiza esta actividad posea la suficiente experiencia en la ejecución de este tipo de trabajos.

NORMATIVAS:

- Que cumpla con los estándares de sistemas de seguridad NFPA 731
- Que cumpla con los requerimientos de instalación y operación que dictamina el fabricante

MATERIALES: Programación del sistema de seguridad, Material menudo

EQUIPO MÍNIMO:

- Herramienta menor (5% Mano de obra)
- Computador y software de programación

GARANTÍA: Garantía mínima de 3 años

SERVICIO TÉCNICO: Asistencia técnica certificada, por un período mínimo de 3 años

UNIDAD: Unidad (u)

MANO DE OBRA: Electricista (estructura ocupacional D2)

Ingeniero eléctrico (estructura ocupacional B1)

Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)

564. 501273.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONTACTO MAGNÉTICO

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de contacto magnético para puerta. Es el dispositivo que detecta la apertura de puertas o ventanas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

- Contacto magnético para montaje en superficie
- Función NC
- Conexión por cable
- 12VDC, 500mA
- Cubierta oculta para resistencia final de línea
- Alta resistencia a la corrosión
- Protección contra humedad e impacto

PROCEDIMIENTO:

Instalar los contactos magnéticos en los lugares que se muestran en los planos y los detalles de montaje. Verificar que los contactos mantengan una distancia máxima de 1cm después de cerrar puertas y ventanas.

NORMATIVA: EN50131-2-6 Grado 2 clase 3A

MATERIALES: Contacto magnético

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor (5% mano de obra)

GARANTÍA:	Garantía por defectos de fábrica
SERVICIO TÉCNICO:	No Aplica
UNIDAD:	Unidad (u)
MANO DE OBRA:	Electricista (estructura ocupacional D2)
	Supervisor eléctrico general (estructura ocupacional B3)
MEDICIÓN Y PAGO:	Se medirá y pagará por unidad debidamente recibida a satisfacción de FISCALIZACIÓN.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADAPTABILIDAD CIVIL

565. 110008.- Replanteo y nivelación lineal

Descripción:

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

Procedimiento:

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Se deberá colocar mojones de hormigón perfectamente identificados con la cota y abscisa correspondiente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y necesidad de trabajo y/o órdenes de Fiscalización.

Fiscalización dará al contratista como datos de campo, el BM y referencias que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

Unidad:

Metro lineal (ml).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Equipo de topografía.

Materiales mínimos:

Estacas, clavos, pingos, tiras de eucalipto, piola.

Mano de obra mínima calificada:

Topógrafo (Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Inspector de Obra (Estr. Oc. B3).

566. 120002.- Desalojo de material de excavación d= 10 Km

Descripción del rubro:

Se refiere al desalojo de material producto de las excavaciones, con el uso de transporte necesario para tal actividad.

El contratista deberá desalojar el material sobrante de las excavaciones y de la limpieza del terreno, desde el sitio de origen a lugares fuera de la obra, establecidos para tal fin por la Municipalidad de la zona.

Todos los escombros serán desalojados en los sitios aprobados conforme a la reglamentación urbana vigente en la localidad.

Unidad:

Metro cúbico (m3)

Equipo mínimo:

Volqueta 8m³, herramienta menor, retroexcavadora

Materiales mínimos:

Ninguno

Mano de obra mínima calificada:

Chofer volquetas (Estr. CH. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Operador Equipo Pesado G1 (Estr. OP. C1)

567. 120010.- RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DEL SITIO

DESCRIPCIÓN. -

Se refiere a rellenos con materiales compactados con métodos manuales o mecánicos, en zanjas y cimentaciones.

PROCEDIMIENTO. -

Podrá utilizarse material proveniente de la excavación siempre que, a juicio de la Fiscalización y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento

Una vez aceptado el material por parte de la Fiscalización, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja o cimentación, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados

El relleno solo podrá iniciarse cuando la Fiscalización lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir.

Las operaciones de relleno serán terminadas sin demora y ninguna parte se dejará parcialmente rellena por un largo período.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra fina seleccionada, exenta de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería o estructuras y el talud de la zanja deberán rellenarse cuidadosamente con pala y apisonamiento suficiente hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo o estructuras; en caso de trabajos de jardinería el relleno se hará en su totalidad con el material indicado.

Se debe tener el cuidado de no transitar ni ejecutar trabajos innecesarios sobre la tubería / estructuras hasta que el relleno tenga un mínimo de 30 cm sobre la misma o cualquier otra estructura.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras lo suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, o cualquier otra protección que el fiscalizador considere conveniente.

En cada caso particular el Fiscalizador dictará las disposiciones pertinentes.

Cuando se utilice tablestacados cerrados de madera colocados a los costados de la tubería/estructura/plataforma antes de hacer el relleno, se los cortará y dejará en su lugar hasta una altura de 40 cm sobre el tope de las mismas a no ser que se utilice material granular para realizar los rellenos. En este caso, la remoción del tablestacado deberá hacerse por etapas, asegurándose que todo el espacio que ocupa el tablestacado sea rellenado completa y perfectamente con un material granular adecuado de modo que no queden espacios vacíos.

En la compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada

La Fiscalización comprobará la calidad de los trabajos

UNIDAD: Metro cúbico (m3).

MATERIALES MÍNIMOS: Agua (m3).

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, compactador manual.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución de Obra Civil (Estr. Oc.C1).

568. 120053.- Cama de arena

Descripción del rubro:

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con arena seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, para terminados de vías, circulaciones, aislante para evitar la transmisión de fisuras de pavimentos antiguos y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con Fiscalización.

Procedimiento:

Selección y aprobación de Fiscalización del material de arena, a utilizarse en la cama de arena.

Todo trabajo se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto, hasta donde llegará el relleno.

El constructor y Fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con la cama de arena, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar carga. Para dar inicio a los trabajos se deberá analizar los planos, se tendrá la autorización de Fiscalización de empezar con éstas actividades.

El material deberá contener una granulometría específica y características indicadas.

Además, el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características.

Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 100 mm, la que tendrá un grado de humedad óptima.

El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor.

Materiales mínimos:

Arena.

Mano de obra mínima calificada:

Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2).

569. 120054.- Excavación de zanjas de 0-2 m a máquina

Descripción:

Se entiende por excavaciones a máquina en general, el remover y quitar la tierra u otros materiales mediante el empleo de equipos mecanizados y maquinaria pesada, con el fin de conformar espacios para alojar mamposterías, canales y drenes, elementos estructurales, alojar las tuberías y colectores; incluyendo las operaciones necesarias para: compactar o limpiar el replantillo y los taludes, el retiro del material producto de las excavaciones, y conservar las mismas por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

Procedimiento:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Fiscalizador.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno. En ningún caso, el ancho interior de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.50 m, sin entibados; con entibamiento se considerará un ancho de la zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.80 m., la profundidad mínima para zanjas de alcantarillado y agua potable será 1.20 m más el diámetro exterior del tubo.

En ningún caso se excavará, tan profundo que la tierra de base de los tubos sea aflojada o removida.

Las excavaciones deberán ser afinadas de tal forma que cualquier punto de las paredes no difiera en más de 5 cm de la sección del proyecto, cuidándose de que esta desviación no se haga en forma sistemática.

La ejecución de los últimos 10 cm de la excavación se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería o fundición del elemento estructural. Si por exceso de tiempo transcurrido entre la conformación final de la zanja y el tendido de las tuberías, se requiere un nuevo trabajo antes de tender la tubería, éste será por cuenta de Constructor.

Se debe vigilar que desde el momento en que se inicie la excavación, hasta que termine el relleno de la misma, incluyendo la instalación y prueba de la tubería, no transcurra un lapso mayor de siete días calendario, salvo en las condiciones especiales que serán absueltas por el Fiscalizador.

Cuando a juicio del Fiscalizador, el terreno que constituya el fondo de las zanjas sea poco resistente o inestable, se procederá a realizar sobre excavación hasta encontrar terreno conveniente; este material inaceptable se desalojará, y se procederá a reponer hasta el nivel de diseño, con tierra buena, replantillo de grava, piedra triturada o cualquier otro material que a juicio del Fiscalizador sea conveniente.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y alterados por culpa del constructor, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Fiscalizador, y a costo del contratista.

Cuando los bordes superiores de excavación de las zanjas estén en pavimentos, los cortes deberán ser lo más rectos y regulares posibles.

Unidad:

Metro cúbico (m3).

Equipo mínimo:

Herramienta menor, Retroexcavadora.

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Operador de Equipo Pesado G1(Estr. OP. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

570. 120055.- Rasanteo de zanja

Descripción:

Se entiende por rasanteo de zanja a mano la conformación manual del fondo de la zanja para adecuar la estructura del lecho, de tal manera que la tubería quede asentada sobre una superficie uniforme y consistente.

Procedimiento:

El arreglo del fondo de la zanja se realizará a mano, por lo menos en una profundidad de 10 cm, de tal manera que la estructura quede apoyada en forma adecuada, para resistir los esfuerzos exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, de acuerdo a lo que se especifique en los planos, o disponga el Fiscalizador.

Unidad:

Metro cuadrado (m2).

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Materiales mínimos:

Ninguno.

Mano de obra mínima calificada:

Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor Ejecución Obra Civil (Estr. Oc. C1).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLAN DE CONTINGENCIA

571. 600006.- Alquiler solución inalámbrica Mesh para provisión de internet Dual Banda Gigabit por Outdoor con rack o gabinete exterior y soporte de energía Ups

Descripción del rubro:

Es el conjunto de actividades necesarias para proveer el servicio de alquiler e instalación de routers exteriores, Ups, rack exterior de 19" para anclaje, que alojará los equipos que forman parte del sistema provisional de internet para la Unidad Educativa debido a que ciertos bloques serán derrocados en el proceso de construcción de la etapa respectiva. Los equipos se los ubicarán según lo que se indique en planos del proyecto, o los sitios determinados por Fiscalización.

Procedimiento:

La ubicación de los routers deberá garantizar la cobertura total de internet de los sectores no intervenidos en las etapas de construcción.

El UPS deberá proporcionar la energía necesaria por unos minutos más después de un corte de energía, para que se tenga el tiempo necesario para guardar archivos de importancia y apagar el ordenador de forma correcta.

Dentro del precio de alquiler deberán estar incluidos todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

Unidad:

Mes (mes).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES

572. 196006.- CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE

Descripción. - Con la finalidad de delimitar el área de construcción y el ingreso a personas ajenas a la obra se deberá realizar un cerramiento provisional.

Esto evitará que el polvo y el ruido ambiental se dispersen por completo a las zonas donde existe asentamiento humano. Además de servir como una barrera para que transeúntes, usuarios visualicen e identifiquen la zona demarcada, de igual forma servirá como parte de seguridad de material de construcción y equipos.

Procedimiento de trabajo. - Para el cerramiento se utilizará rollos de fibra de yute de color verde o negro de una altura promedio de 2 m. Para el amarre se emplearán postes de madera con un diámetro mínimo de 5cm, de una altura de 2.40m, dispuestos uno de otro a una distancia de 3m. Se empleará alambre de amarre o tillos a manera de arandelas para la sujeción del poste de madera y la lona de yute.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Tela de yute, postes de madera de 0.05m de diámetro x 2.40 m de largo, alambre de amarre o clavos de 2” a 3 ½” con tillos.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2). Peón (Est. Oc. E2), maestro de obra (Est. Oc.C1)

Medición y pago

La lona de yute se pagará por metro. El valor de los postes vendrá incorporado el valor del alambre de amarre y al precio unitario establecido en el contrato.

573. 199519.- AGUA PARA CONTROL DE POLVO

Descripción. - Este trabajo consistirá en la aplicación de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de las actividades de construcción. Para su aplicación se deberá considerar las condiciones climáticas, especialmente en verano.

Procedimiento de trabajo. - El agua será distribuida de manera uniforme a través de un tanquero equipado con un sistema de rociadores o manguera a presión, el equipo utilizado deberá ser aprobado por fiscalización.

El agua será distribuida de manera uniforme a través de un tanquero equipado con un sistema de rociadores o manguera a presión, el equipo utilizado deberá ser aprobado por fiscalización.

Para el cálculo del volumen del agua requerida se ha planteado que se riegue los suelos con una frecuencia de 3 veces por semana, con un volumen aproximado de 0.90 a 3.5 litros por metro cuadrado, para un tiempo estimado de 10 meses. Sin embargo, el fiscalizador en obra, será finalmente quien disponga el uso del agua, por la localización geográfica y las condiciones climáticas presentes para el proyecto.

Unidad: Metro cúbico (m3)

Materiales mínimos: Agua, aspersor de agua.

Equipo mínimo: Tanquero, herramienta menor, pluma o tecle

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2), Inspector de obra (Est. Oc. B3), chofer (Est. Oc. C1)

Medición. - Se cuantificará por metros cúbicos de agua de aplicación, verificado por el Fiscalizador.

Pago. - El agua aplicada se pagará por m3, con el precio unitario establecido en el contrato.

574. 197361.- BATERÍA SANITARIA PROVISIONAL

Descripción. - Para uso del personal en obra se construirá una caseta, con madera (cuartones, tiras, tablas), clavos, la cubierta o techo con plancha de zinc, con sus respectivas puertas también de madera y cada una con su picaporte correspondiente, habrá un inodoro y lavamanos, además la batería sanitaria estará conectada al pozo séptico.

El Contratista está en la responsabilidad de realizar aseo y mantenimiento periódico de dichas baterías, además deberá dotarse de jabón y papel higiénico a este lugar.

Elementos constitutivos de la batería sanitaria. -

Sub-estructura:	**Super-estructura:**
Tubería de acometida de agua potable	Caseta de madera y zinc
Tubería de desagüe	Inodoro con tapa, lavamanos y grifería.

Procedimiento de trabajo. - Consiste en seleccionar el lugar adecuado para su instalación, con respecto a cualquier fuente de suministro de agua dentro del predio y acceso para la conexión del sistema de alcantarillado.

En la construcción de las casetas se tendrá las siguientes consideraciones:

-Para el material se recomienda utilizar materiales de la zona, en este caso se empleará planchas de tabla triplex de 1.20x2.40 de 10 líneas, las cuales se unirán a las bases de la estructura formada de listones de madera de 0,07 x 0,07 x 2,40 m través de clavos de 2". Los listones deberán ser empotrados al suelo con una profundidad de 0,25m como mínimo.

- La caseta tendrá un área de 1.20 de ancho por cada lado, con una altura de 2,10 m, tomando como referencia las medidas de la plancha de triplex de tal manera que las paredes sean construidas sobre la base de estas.

- En la construcción de la caseta debe dejarse un sistema de ventilación natural el cuál consistirá en dejar un espacio en la parte frontal de la caseta de unos 0.30 m, de la misma forma deberá contener una puerta de madera de 1.20 de ancho x 1.70 m de alto con sus respectivas bisagras, manija simple y picaporte, la puerta será colocada a partir de los 0.15m del nivel del suelo.

- La batería sanitaria se sentará sobre un replantillo de hormigón de 180 kg/cm2 de 0,05m

- Para la cubierta se colocará láminas de Zinc, las que estarán ancladas a la estructura de madera con tirafondos con capuchón de 2 pulgadas.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Triplex de 1,20x2,40 m de 10 líneas, clavos de 1 ½"x4", listones de madera de 0,07 x

0,07 x 2,40 m, tirafondo de 100mm (4") conjunto, plancha de zinc de 12", inodoro Roma económico color suave, tubería de desagüe de 4", teflón, lavamanos.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2). Inspector de obra (Est. Oc. B3), plomero (Est. Oc. D2), peón

(Est. Oc. E2)

Medición. - Los trabajos descritos se medirán por unidad completa, la medición incluirá:

- La excavación necesaria para la construcción de la obra básica.

- Excavación y conexión al sistema de alcantarillado.

Pago. - La construcción de baterías sanitarias se pagará por unidad construida, una vez aprobada y supervisada por el fiscalizador y con el precio unitario establecido en el contrato.

575. 199565.- RÓTULO OBLIGATORIEDAD LLEVAR EPP

Descripción. - El mencionado rótulo tiene la finalidad de prevenir la seguridad de los trabajadores en la construcción del proyecto, con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas, para proteger su seguridad y salud ocupacional.

Procedimiento de Trabajo. - Se debe colocar el rótulo de "uso obligatorio de EPP" en el límite de la entrada del proyecto y fácilmente visible, se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales a emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra, siendo el fiscalizador quien apruebe las mismas.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Rótulo obligatoriedad llevar EPP 1,20x0,30 m.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El Rótulo obligatoriedad llevar EPP de 1,20x0,30 m.se pagará por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

576. 199566.- RÓTULO PARA LIMITAR USO DE CLAXON (NO PITAR)

Descripción. - Evitar generar un ambiente de mucho estrés, tensión y riesgos auditivos.

El rótulo está encaminado a la concienciación y respeto del medio ambiente y su entorno.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación del rótulo deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes, será de un material resistente a las condiciones climáticas, siendo el fiscalizador quien apruebe la calidad y el lugar de colocación.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Rótulo para limitar uso de claxon NO PITAR

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Rótulo para limitar uso de claxon NO PITAR, se pagarán por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

577. 199567.- LETREROS INFORMATIVOS DEL CAMPAMENTO

Descripción. - Trata sobre la implementación del letrero informativo del campamento a fin de identificar la zona de trabajadores de obra.

El letrero está encaminado al respeto del espacio del trabajador de obra

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación del letrero será al ingreso del campamento y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales a emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra, De forma rectangular, 0.20x0.40 m pintura anticorrosiva el fondo será de color azul con letras blancas.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Letreros informativos del campamento (metálico 0,40x0,20) color azul letras blancas

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El letrero informativo de campamento se pagará, con el precio unitario establecido en el contrato.

578. 199568.- RÓTULO DE GABINETE CONTRA INCENDIOS

Descripción. - Se trata de colocar un rótulo de gabinete contra incendios, para evitar y/ o prevenir situaciones de riesgo – incendio.

Procedimiento de Trabajo. - En los lugares de mayor riesgo de incendio se colocarán los rótulos de gabinete contra extintores adicionales del tipo y capacidad requerida.

Las señales a emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas siendo el fiscalizador quien apruebe la colocación y material utilizado en el rótulo

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Rótulo de gabinete contra incendios

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

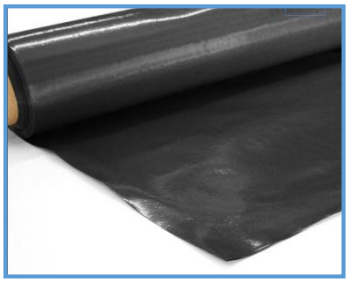
Medición y pago

El rótulo de gabinete contra incendios se pagará por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

579. 199569.- PLÁSTICO PARA CUBRIR MATERIAL PÉTREO DE CONSTRUCCIÓN

Descripción. - Se deberá cubrir con plástico el material pétreo que se encuentre en la zona del proyecto para evitar la dispersión de polvo y partículas generadas por el material, además proteger la salud de las personas vinculadas al proyecto, crear concientización y respeto del medio ambiente y su entorno

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación del plástico será sobre el material pétreo previamente depositado en un lugar destinado para este fin.



Unidad: metro

Materiales mínimos: Plástico negro

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El plástico se pagará por metro cuadrado, con el precio unitario establecido en el contrato.

580. 199570.- DIFUSIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (TRÍPTICOS)

Descripción. - Con la implementación de este rubro se buscar proporcionar a las personas vinculadas al proyecto, una adecuada difusión de medidas de prevención y mitigación de impactos.

Procedimiento de trabajo. - Se realizarán trípticos a color en un formato A4 full color doblado en 3 partes, los mismos que serán entregados en la unidad educativa

El tríptico debe contener al menos la siguiente información:

- **CAÍDAS DE NIVEL.** Tener plataformas con la calidad necesaria para estar arriba de ellas y utilizar siempre arnés de protección personal, sea un lugar elevado o no.
- **CONTACTO CON ELECTRICIDAD.** Verificar que los contactos se encuentren en buen estado y respetar las distancias de seguridad que se encuentran reglamentadas.

- **DESMORONAMIENTO O EXCAVACIÓN DE POZOS.** Tener la protección adecuada para esta actividad y buena ventilación.
- **MANEJO DE MAQUINARIA MOVIBLE.** Control, mantenimiento y alarma de retroceso para toda la maquinaria, así como tener la protección correcta de cada persona que va a interactuar con ellos.
- **INCENDIO.** Tener los extintores correctos para cada escenario que se pueda presentar.
- **CAÍDA DE OBJETOS.** Indicar a todos los trabajadores cuál es el peso ideal para cargar, y los accesos más rápidos para trasladar un objeto.
- **EXPOSICIÓN AL RUIDO.** Usar la protección necesaria cuando se tiene algún tipo de relación con maquinarias ruidosas y tener un lapso de tiempo en reposo de estas.
- **RELACIÓN DE RADIACIONES SOLARES.** Protección solar y equipos de seguridad adecuados.
- **ESTRÉS POR CONDICIONES CLIMÁTICAS**. Respetar tiempos de descansos y asignar algún tipo de rotación con las tareas que se asignan.
- **MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y POSICIONES FORZADAS.** Realizar calentamientos, así como rotación de puestos para que la persona pueda descansar, así como herramientas ergonómicas para facilitar su uso.
- **RELACIÓN CON CEMENTO O SUSTANCIAS SENSIBLES PARA EL CUERPO HUMANO.** Usar la protección respiratoria adecuada y ventilación.

El constructor deberá ponerse en coordinación con la Dirección de Comunicación Social del Servicio de Contratación de Obras para definir el diseño y validación del tríptico.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Trípticos informativos A4 full color.

Equipo mínimo: ----

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Se pagarán por unidad con el precio establecido en el Contrato, para el pago de los trípticos se anexará un tríptico original a la planilla de avance de obra respectiva con la copia respectiva de la factura emitida por la imprenta.

El pago de los trípticos se realizará en un pago único. En caso de requerir más trípticos, se solicitará una nueva impresión o tiraje previo justificativo aprobado por fiscalización y visto bueno del administrador del contrato.

581. 199533.- CINTA DE SEGURIDAD PLÁSTICA LEYENDA "PELIGRO"

Descripción. - Con el fin de aislar las zonas demarcadas para la ejecución de los trabajos y evitar accidentes en la circulación vehicular y peatonal, se utilizarán barreras móviles de cinta plástica reflectivo.

Procedimiento de trabajo.- Las barreras estarán formadas por dos bandas horizontales de cinta reflectiva de polietileno, calibre 4, de diez (10) centímetros de ancho, con franjas alternadas de color "anaranjado y negro" o "amarillo y negro" con la leyenda "**PELIGRO**" que proporcionen la máxima visibilidad, sostenida de soportes verticales prefabricados de una altura mínima de 1.30 m que se mantengan firmes en los sitios donde sean colocados y se puedan trasladar fácilmente cuando así se necesite. Se pasarán dos hileras de cinta como mínimo.

Se considerará pitutos señalizadores prefabricados en polipropileno color fluorescente de tres ranuras como los que se muestra en la figura, siempre y cuando se acoplen a la altura de 1.30 m.

Las barreras de cinta plástica reflectiva se colocarán en las longitudes y sitios que las necesidades de construcción de las obras lo requieran o en los sitios indicados por el Fiscalizador. Los elementos integrantes de las barreras serán aprobados previamente por el Fiscalizador; el mantenimiento de los mismos estará a cargo del Contratista, quien los reemplazará cuando por efectos de su uso se encuentren deteriorados a juicio del Fiscalizador.

Unidad: Metro (m)

Materiales mínimos: Pitutos plásticos prefabricados en polipropileno color fluorescentes, cinta plástica demarcatoria (leyenda "PELIGRO")

Equipo mínimo: ---

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Las cintas plásticas de demarcación de áreas de trabajo se pagarán por metro de cinta colocada incluyendo pitutos, con el precio unitario establecido en el contrato.

582. 199521.- ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE INCLUYE CUBETO

Descripción. - Con la finalidad de albergar de una forma segura y tecnificada el combustible y aceite mineral a ocupar se deberá contar con una bodega provisional especialmente concebida para este fin, considerando que estos materiales por sus características inflamables deben permanecer alejados de cualquier fuente de ignición o chispa.

Procedimientos de trabajo. -

La infraestructura se compondrá de la siguiente forma: el piso será plano, paredes y puerta de ingreso de malla electro soldada, o malla entretejida galvanizada con parantes de tubo galvanizado de 2 pulgadas y cubierta con planchas de zinc. Dimensiones 3 m largo x 2 m ancho x 2 m de alto.

El piso deberá ser impermeabilizado con plástico negro.

El área de almacenamiento de combustible (bodega), en el interior se incluirá una bandeja o cubeto anti derrames de tool de 1.10 m ancho, 2 m de largo y 0.25m de alto, el cubeto tendrá una separación de 0.10m del suelo, la parte superior estará provista de una malla resistente tipo filtro del mismo material del cubeto, con una capacidad de albergar el 110% del total de los líquidos presentes. (Figura 2.)

Se deberá instalar una válvula de desagüe por si de suscitarse un derrame este sea limpiado con facilidad. La figura, grafica de mejor forma lo enunciado.

Se dará estricto cumplimiento a lo estipulado en la Normativa INEN 2266:2013 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.

Se mantendrá una adecuada rotulación tanto preventiva como prohibitiva, tal como se muestra en la figura y deberán ser expuestos en el contorno de la bodega de combustibles.

PELIGRO INFLAMABLE

Figura 3. Carteles prohibitivos y de prevención

Unidad: Metro (m2)

Materiales mínimos: Plancha de zinc de 12", Tirafondo de 100mm (4") conjunto, tubo galvanizado L= 6m. Poste 2" x 1,50 mm, anticorrosivo Cromato zinc, cubeto para derrames, malla r64 4x15 (6,25x2,40)

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y forma de pago

El área de almacenamiento provisional de combustible se pagará por m2 de construcción incluye pintura y letreros de identificación, cubeto y la válvula de desfogue, con el precio unitario establecido y fijado en el contrato, además de todos los materiales y mano de obra que involucren para su construcción

583. 199535.- CERRAMIENTO PROVISIONAL PARA DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS

Descripción. - Los frentes de obras deben ser señalizados y aisladas las zonas de disposición temporal de escombros con la finalidad de minimizar los impactos ocasionados por la generación de escombros durante el desarrollo del proyecto.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación deberá ser accesible y fácilmente visible, se deberá adoptar un diseño conservador de la escombrera y realizar controles durante la fase de la construcción, se utilizará tela de yute, clavos y puntales de eucalipto.

Unidad: metro

Materiales mínimos: Tela de yute, Clavos de 2" a 3 1/2", Puntal de eucalipto 2.50 m

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

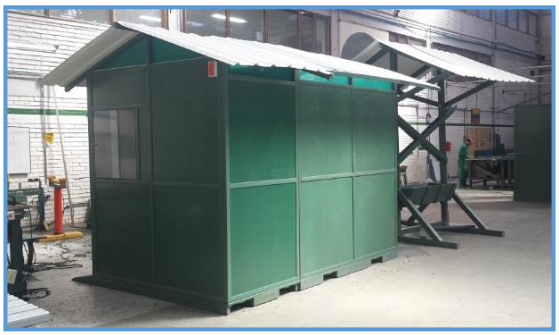
El cerramiento provisional para disposición de escombros se pagará por metro, con el precio unitario establecido en el contrato.

584. 199526.- ÁREA PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS SÓLIDOS

Descripción. - Se requiere la implementación de la caseta de desechos con el objeto de controlar que los desechos sólidos almacenados en los tachos no se encuentren regados, dispersos y producto de esto puedan obstruir el flujo normal de las aguas lluvias, cuerpos de agua cercanos, suelo, etc.

Procedimiento de trabajo. - Se construirá una caseta de 3,50 m de largo y 1,5m de ancho para recolección/acopio temporal para almacenamiento de los tachos de basura de una capacidad de 240 lts. Se utilizará tubo galvanizado de 2"x6m, las cuales irán de 2m de alto cada columna, para cubrir el techo se dispondrá láminas de zinc de 12" metálico de un espesor 0,40 mm, para el piso se dispondrá de una plancha de tol liso de 1,50 x 3 m para la base.

Se colocará un letrero que indique el área de almacenamiento de desechos.



Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Plancha de zinc de 12", Tirafondos de 100mm (4"), tubo galvanizado L= 6m. Poste 2" x 1,50mm

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

La caseta se pagará por unidad con el precio unitario establecido en el contrato.

585. 199571 RECIPIENTES PARA DESECHOS

Descripción. - Este rubro contempla la implementación de 4 tachos de 240 lts de capacidad, con ruedas de caucho y tapa, resistentes a golpes y rayos ultravioletas. Figura 2.

Procedimiento de trabajo. - Para almacenamiento de los desechos de acuerdo a su tipo, estarán identificados con un color distintivo.

Rojo. - Desechos peligrosos

Verde. - Desechos orgánicos

Azul. - Desechos reciclables

Amarillo. - Desechos inorgánicos

Los tachos estarán plenamente identificados y rotulados con el tipo de desecho a almacenar.

Cuando estos tachos alcancen el 90% de la capacidad de almacenamiento serán evacuados a lugares autorizados por la entidad competente de acuerdo al tipo de desecho (relleno sanitario, botadero de basura común, escombreras, incineradores y recicladoras).

586. 199529.- CHARLAS DE CAPACITACIÓN SOBRE CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Descripción. - Estas charlas están orientadas a capacitar a las personas vinculadas al proyecto sobre Clasificación y manejo de residuos sólidos.

Procedimiento de trabajo. - Las charlas de capacitación en Clasificación y Manejo de residuos sólidos. Estas charlas y se desarrollarán temas relativos al proyecto y su vinculación con el medio ambiente como:

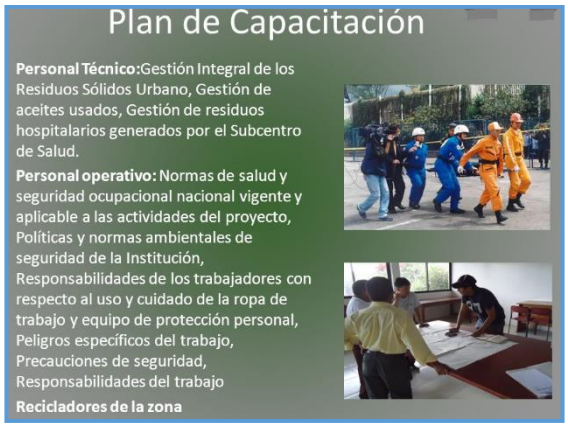
- Los principales impactos ambientales a generarse durante la obra y sus correspondientes medidas de mitigación.

-Cuidado y respeto al ambiente

-Manejo adecuado de desechos

-La temática será diseñada y ejecutada por profesionales especialistas en el tema de seguridad, con suficiente experiencia.

Se tomará en cuenta cada charla como una unidad, esta charla tendrá una duración de 1 hora y se las realizará en los lugares previamente establecidos y aprobados por el fiscalizador.



Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Hojas volantes, papelógrafo, marcadores

Equipo mínimo: Equipo de audio y video

Mano de obra mínima: Especialista en Medio ambiente. (Est. Oc. B1)

Medición y pago

La charla de capacitación al personal se pagará por unidad de charla dictada, con el precio unitario establecido en el contrato.

Para el pago de las charlas dictadas por el Contratista se deberá anexar a la planilla el cronograma de charlas, contenido de las charlas, copia de la lista de asistencia, y anexo fotográfico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización.

587. 199555.- CHARLAS DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Descripción. - Estas charlas están orientadas a capacitar al personal sobre la Seguridad y Salud Ocupacional del personal de obra en el desarrollo de sus actividades.

Procedimiento de trabajo. - Las charlas de capacitación en seguridad industrial y manejo ambiental estarán dirigidas a todo el personal de la obra.

Estas charlas desarrollarán temas relativos al proyecto y su vinculación con la salud y seguridad ocupacional como:

Riesgos laborales asociados a cada actividad

Medidas básicas de seguridad industrial (prevención de accidentes) Utilización de EPPs y ropa de trabajo adecuada.

La temática será diseñada y ejecutada por profesionales especialistas en el tema de seguridad, con suficiente experiencia.

Se tomará en cuenta cada charla como una unidad, esta charla tendrá una duración de 1 hora y se las realizará en los lugares previamente establecidos y aprobados por el fiscalizador.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Hojas volantes, papelógrafo, marcadores

Equipo mínimo: Equipo de audio y video

Mano de obra mínima: Especialista en seguridad y salud ocupacional. (Est. Oc. B1)

Medición y pago

La charla de capacitación al personal se pagará por unidad de charla dictada, con el precio unitario establecido en el contrato.

Para el pago de las charlas dictadas por el Contratista se deberá anexar a la planilla el cronograma de charlas, contenido de las charlas, copia de la lista de asistencia, y anexo fotográfico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización.

588. 197267.- AFICHES INFORMATIVOS SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Descripción. - Este material es una herramienta para promover el uso de los equipos de protección tanto en personal de obra como en visitantes. Este material posee dibujos enfocados en brindar un mensaje claro sobre los elementos principales de protección e indicaciones para motivar el uso correcto.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar entrega de estos afiches informativos, se realizarán después de las charlas de capacitación de en Seguridad y Salud ocupacional y se encontrarán disponibles en un lugar accesible a las personas que acuden a la obra

De formato A3 Full color.

Unidad: Unidad

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Se pagará por unidad con el precio establecido en el contrato, para el pago de los afiches se anexará un folleto original a la planilla de avance de obra respectiva, con el original de la factura emitida por la imprenta.

589. 197272.- LETREROS INFORMATIVOS DE OBRA

Descripción. - El objetivo de colocar el Letrero Informativo de Obra es dar a conocer a la comunidad, sobre la ejecución del proyecto, deberá contener el nombre del proyecto, monto de inversión, contratante, contratista y fiscalizador.

Procedimiento de Trabajo. - El letrero informativo será colocado donde el fiscalizador lo designe y una vez finalizada la obra el letrero debe ser retirado y entregado al Ministerio de Educación.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Rótulo informativo de obra de 4,0 x 6,0 m, hormigón f'c= 210 kg/cm2 (Incluye: bomba, transporte, plastificante), soldadura 6011x1 /8"

Equipo mínimo: Herramienta menor, soldadora eléctrica 33OA, andamios metálicos

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2), Hojalatero (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2), inspector de obra (Est. Oc. B3),

Medición y pago

El letrero informativo se pagará por unidad una vez aprobado por el fiscalizador y supervisor de ambiente y/o seguridad industrial con el precio unitario establecido en el contrato.

590. 199528.- CHARLAS DE SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Descripción. - Las charlas se encuentran encaminadas a dar a conocer a la población adyacente sobre el proyecto y plan de manejo ambiental beneficios a la comunidad, y para solventar las inquietudes que puedan suscitarse

Procedimiento de trabajo. - Las charlas estarán dirigidas a los habitantes de las poblaciones afectadas, que directa o indirectamente están relacionados con el objeto de la obra.

Para su realización se empleará materiales audiovisuales, papelógrafos, afiches, etc. Cuya función es poder hacer las charlas lo más didáctico posibles para la máxima comprensión de los asistentes.

Estas charlas desarrollarán temas relativos al proyecto y su vinculación con el ambiente, tales como:

- El entorno que rodea a la obra y su íntima interrelación con sus habitantes

- Los principales impactos ambientales a generarse durante la obra y sus correspondientes medidas de mitigación (Contenido del Plan de Manejo Ambiental).

- Beneficios sociales que traerá la ejecución del proyecto

- Cómo cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos de construcción.

La temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en los temas descritos anteriormente.

El proceso de socialización tendrá una duración mínima de 1 hora y máximo 2 horas.

Se tomará en cuenta cada charla como una unidad y se las realizará en los lugares previamente seleccionados por los promotores sociales en coordinación con el Fiscalizador.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Hojas volantes, papelógrafo, marcadores

Equipo mínimo: Equipo de audio y video

Mano de obra mínima: Especialista ambiental (Est. Oc. B1)

Medición y pago. - La charla de socialización, se pagará por unidad de charla dictada, con el precio unitario establecido en el contrato. No se reconocerá ningún valor adicional si se excede del tiempo previsto.

Para el pago de cada charla dictada por el Contratista se deberá anexar a la planilla el contenido de las charlas, copia de la lista de asistencia y anexo fotográfico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización.

591. 197270.- TRÍPTICOS INFORMATIVOS A4 A COLOR

Descripción. - Con la implementación de este rubro se buscar proporcionar a moradores del sector una adecuada difusión de los trabajos a realizarse y de los beneficios que su ejecución atrae.

Procedimiento de trabajo. - se realizarán folletos a color en un formato A4 en papel bond de al menos 90gr., como tríptico doblado en 3 partes, los mismos que serán entregados en las charlas de socialización/concienciación, mediante los promotores sociales y la disposición en obra.

El tríptico debe contener al menos la siguiente información:

- Datos generales del proyecto
- Características del proyecto
- Beneficios potenciales
- Posibles molestias y medidas para su control
- Mantenimiento y cuidado de la infraestructura.

El constructor deberá ponerse en coordinación con la Dirección de Comunicación Social del Servicio de Contratación de Obras para definir el diseño y validación del tríptico.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Trípticos hoja A4 90gr.

Equipo mínimo: ----

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Se pagarán por unidad con el precio establecido en el Contrato, para el pago de los trípticos se anexará un tríptico original a la planilla de avance de obra respectiva con la copia respectiva de la factura emitida por la imprenta.

El pago de los trípticos se realizará en un pago único. En caso de requerir más trípticos, se solicitará una nueva impresión o tiraje previo justificativo aprobado por fiscalización y visto bueno del administrador del contrato.

592. 199564.- BUZÓN DE SUGERENCIAS

Descripción. - Con la implementación de este rubro se pretende recibir conocer y atender a la brevedad los requerimientos recomendaciones y o quejas que los diferentes actores sociales del área de influencia del proyecto y poner en conocimiento del contratista y fiscalización y por su intermedio se tome las medidas necesarias para corregir e implantar

Procedimiento. - Se dispondrá un buzón metálico de sugerencias se colocará y fijará con tornillos de una pulgada en un sitio estratégico de fácil acceso cercano al sector de implementación del proyecto previo la aprobación de la fiscalización y será revisado mensualmente por el equipo de fiscalización, de existir quejas o requerimientos, el contratista deberá tomar los correctivos necesarios.

Bajo ningún concepto se solicitará el nombre de la persona que desee hacer uso del buzón de sugerencias quejas o cualquier otra referencia que pueda relacionarlo, quedando totalmente anónima su aportación excepto si el remitente indicara lo contrario en su comunicación con objeto de facilitar la resolución de la sugerencia.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Buzón de sugerencias metálico (0,25 m largo, 0,20 m de fondo por 0,20 m de alto).

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El buzón se pagará por unidad con el precio establecido en el contrato, se anexará a la planilla el anexo fotográfico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización.

593. 240606.- EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC 10LBS (PQS) Unidad: (U)

Descripción. - Se entenderá por extintores, el conjunto de operaciones necesarias para ubicar en las paredes de los ambientes indicados en el proyecto los extintores, con la finalidad de tener acceso a los mismos.

Procedimiento. - Los extintores contendrán 10lbs de polvo químico seco para combatir incendios A – B – C, el cuerpo será cilíndrico de acero, con un manómetro para indicación de la presión, el cuerpo será pintado de rojo chino. Para su operación dispondrá de los dispositivos necesarios incluyendo una sección de manguera y la boquilla correspondiente. El constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todos los extintores necesarios estipulados en los planos, estos deberán ser nuevos y aprobados por el ingeniero fiscalizador de la obra.

Materiales

Extintor portátil tipo PQS, ganchos de sujeción.

Equipo

Herramienta menor.

Mano de Obra

Peón (EST. OC. E2), inspector de obra (EST. OC. B3).

Medición y Forma de Pago

Se pagará por unidad instalada de acuerdo a los precios contractuales.

594. 199525.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Descripción. -Como parte de la protección a los trabajadores, el Contratista debe mantener en la obra un botiquín de primeros auxilios.

Procedimiento de trabajo. - Se incorpora un botiquín de plástico resistente como el que se indica en la figura, esté estará dispuesto en un área visible y de fácil acceso, preferentemente empotrado a la pared, en su interior dispondrá de elementos básicos para primeros auxilios.

Los medicamentos mínimos que se deberán considerar para equipar el botiquín para atención de primeros auxilios se indican a continuación:

- Vendajes adhesivos (curitas)
- Frascos de 100 ml de ungüento para quemaduras
- Litro de agua oxigenada
- Alcohol yodado (1lt.)

- Alcohol para antiséptico (1lt.)
- Vendas de 6 cm de ancho
- Algodón estéril
- Gaza para limpieza
- Gel para aliviar el dolor (250 mg)
- Guantes
- Curitas
- Esparadrapo

Fiscalización realizará un chequeo semanal del botiquín de primeros auxilios, para verificar su estado y que se encuentre completo. En caso que el accidente sea de mayor intensidad, se realizará el aviso inmediato a Emergencias para su traslado a una casa de salud más cercana.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Botiquín de primeros auxilios plástico, tornillos de 1”.

Equipo mínimo: Herramienta Menor

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Se pagarán por el botiquín equipado con los elementos expuestos anteriormente, con la unidad y el precio establecido en el Contrato

595. 199563.- KIT PARA DERRAMES

Descripción. - El principal inconveniente de los derrames es el peligro que pueden representar, en particular cuando se tratan de hidrocarburos, por su fácil volatilización inflamabilidad y por ser resbalosos. La forma más rápida y eficiente para su limpieza es mediante material particulado por su táctil aplicación fácil aplicación.

Procedimiento de Trabajo. - Un kit para derrames mínimo deberá obtener:

- Gafas de seguridad sin tinturación de lunas
- Un par de guantes de nitrilo
- Absorbente químico para derrames 1 quintal
- 6 fundas de polietileno de alta densidad
- Cuatro mascarillas contra polvo y partículas líquidas sin aceite

Se puede emplear productos a base de material granulado o similar cuyo agente activo puede ser natural o sintético

Además, se requerirá que se mantenga una pala para ocuparse en caso de derrames

Entre las características primordiales que el absorbente químico debe cumplir se tiene:

- Capacidad absorbida de la gasolina 46% en volumen o superiores
- No inflamable
-No reactivo con productos químicos
- Hidrofóbico (repele el agua) si se suscitan derrames en cuerpos de agua cercanos
-Amplia flora microbiana que acelere el proceso de biodegradación de residuos oleosos

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Gafas incluye cordones, guantes de nitrilo, absorbente químico bioparticulado para derrames de hidrocarburos, polietileno negro, mascarilla desechable con respirador.

Equipo mínimo: …

Mano de obra mínima: …

Medición y pago

El Kit anti derrame se pagará por todos los elementos que lo componen, el pago se realizará por la unidad y precio establecido en el contrato

596. 199572.- PLANES DE EMERGENCIA

Descripción. - El plan de emergencias es muy importante porque, además de ser una manera de estandarizar la reacción que deben tener las personas que se encuentran en el momento de la emergencia, se ofrece confianza a los trabajadores y minimiza la posibilidad de que aparezcan algunos riesgos.

Procedimiento de Trabajo. - Las características primordiales de un plan de emergencia son:

-Establecer vías de evacuación y destacarlas con su respectiva señalización.

-Definir zonas de seguridad tanto internas como externas.

-Acordar el tipo de señal que activará el plan de emergencia y cómo se ejecutará a nivel interno.

-Determinar tiempos de evacuación y organización de salidas.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos:

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Los planes de emergencia se cancelarán por unidad al profesional contratado para realizar los planes de emergencia de la obra y con el precio unitario establecido en el contrato.

597. 199573.- CAPACITACIÓN ANTE SITUACIONES DE RIESGO SISMO O TERREMOTO

Descripción. - Se trata de prevenir situaciones de riesgo por desastres naturales y se adquieren conocimientos sobre la actuación del antes, durante y después del sismo y/o terremoto con la finalidad de proteger la vida de las personas que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto.

Procedimiento de Trabajo. - Las capacitaciones sobre situaciones de riesgo sismo y/o terremoto serán proporcionadas dentro de los Planes de contingencia al mes de iniciada la construcción del proyecto.

La capacitación debe contener lo siguiente:

-Qué es un sismo y/o terremoto?

-Implementación de un Plan de Emergencia

-Promulgación de la necesidad de identificar zonas seguras

-Identificar las vías de evacuación

Recomendaciones antes, durante y después del sismo y/o terremoto

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Papelógrafos, marcadores, sillas

Equipo mínimo: Equipo de audio y video

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

La capacitación se cancelará de acuerdo a lo establecido en el contrato de pago al profesional que instruyó, adjuntando la factura de pago por sus servicios profesionales, copia de lista de asistentes, anexo fotográfico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización

598. 199574.- MAPA DE EVACUACIÓN

Descripción. - Es un dibujo o maqueta que indica elementos importantes del lugar, en el cual se han definido salidas, puntos de encuentro y rutas, con puntos de referencia para facilitar la evacuación y proteger la vida de las personas que se encuentran en el lugar del proyecto.

Procedimiento de Trabajo. -

Para la elaboración del Mapa de Evacuación se debe tomar en cuenta tres aspectos fundamentales:

-Amenazas (previamente analizadas)

-Población vulnerable

-Riesgos potenciales

En el mapa de riesgos se debe ubicar la siguiente información:

-Zonas de entrada y salida

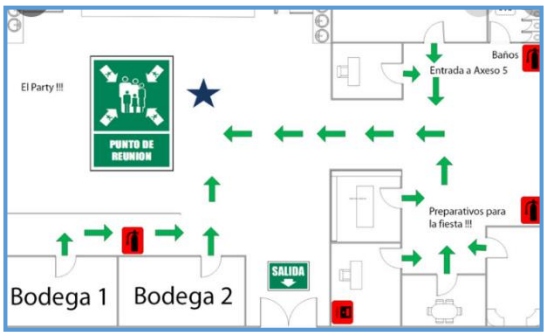
-Zonas colectivas

-Pasillos

-Cables de tendido eléctrico

-Cisternas, tanques, pozos sépticos.

-Muros perimetrales o alrededores



Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Mapa de Evacuación vinil blanco autoadhesivo mate inc. Provisión, instalación y montaje, Hormigón f´c = 210 kg/cm2, Tol 1/20" galvanizado, Tubo poste galvanizado 2", Electrodos 60/11, Pintura anticorrosiva, Pintura esmalte, Thinner epóxico, Placa metálica 200x200x5 mm, Perno hexagonal 3/8" x 4"

Equipo mínimo: Herramienta menor, soldadora eléctrica, compresor y soplete

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2) Albañil, Inspector de obra (Est. EO B3), Técnico de construc. (Est. EO D2)

Medición y pago

El Mapa de Evacuación se pagará como una unidad, con el precio unitario establecido en el contrato y se presentará la factura del profesional que realizó el Mapa.

599. 199575.- SIMULACROS ANTE SITUACIONES DE RIESGO (MATERIAL DIDÁCTICO)

Descripción. - Se trata de prevenir situaciones de riesgo por desastres naturales y se adquieren conocimientos sobre la actuación del antes, durante y después del sismo y/o terremoto con la

finalidad de proteger la vida de las personas que se encuentran el área de influencia directa del proyecto.

Procedimiento de Trabajo. - Se entregará material didáctico sobre situaciones de riesgo sismo y/o terremoto será proporcionado en el simulacro de sismo y/o terremoto y debe contener lo siguiente:

-Qué es un sismo y/o terremoto?

-Implementación de un Plan de Emergencia

-Recomendaciones antes, durante y después del sismo y/o terremoto

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: material didáctico. Trípticos informativos a4, full color

Afiches informativos formato A3, full color, papelógrafo, marcadores, alquiler de sillas plásticas sin vestidura

Equipo mínimo: Equipo de audio y video

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El simulacro se cancelará de acuerdo a lo establecido en el contrato de pago al profesional que instruyó, adjuntando la factura de pago por sus servicios profesionales, copia de lista de asistentes, anexo fotográfico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización

600. 199576.- SEÑALÉTICA DE EVACUACIÓN

Descripción. - Trata sobre la implementación de una adecuada señalización para evacuación inmediata ante situaciones de riesgo que se presenten en las zonas de trabajo de la obra.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación de la señalética deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales a emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra, siendo el fiscalizador quien apruebe las mismas.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Señalética de evacuación

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Las señaléticas de evacuación se pagarán por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

601. 199577.- CARTEL NÚMERO DE EMERGENCIA (911)

Descripción. - Se colocará el cartel con el número único para el acceso al servicio de recepción de llamadas y asistencia de emergencias para solicitar los servicios de la policía, protección civil, bomberos, ambulancias o Cruz Roja entre otros.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación del rótulo deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Cartel número de emergencia

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El cartel número de emergencia (911), se pagará por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato y se presentará la factura.

602. 199552.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO CABALLETE 1,20X0,60

Descripción. - Trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en las zonas de trabajo de la obra.

Los rótulos ambientales están encaminados a la concienciación y respeto del medio ambiente y su entorno, la conservación del agua, aire, suelo, flora y fauna.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales a emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra, siendo el fiscalizador quien apruebe las mismas.

De forma rectangular, 0.60x1.20 m y los soportes de tubo galvanizado de 2 pulgadas, plancha de tool galvanizado de 1/18".

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Tubo Galvanizado de 2", tool galvanizado de 1/18" de 0,60x1.20 m, hormigón premezclado f'c=210 kg/cm2

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Los rótulos ambientales tipo caballete se pagarán por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

603. 199550.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO PEDESTAL 1,20 X 0,60

Descripción. - El objetivo de las señales de seguridad es transmitir mensajes de prevención prohibición o información en forma clara precisa y de fácil entendimiento para todos, en una zona en la que se ejecuten trabajos o en zonas de operación de máquinas, equipos e instalaciones que entrañen un peligro potencial. Las señales de seguridad no eliminan por sí mismas el peligro, pero

dan advertencias o directrices que permiten aplicar las medidas adecuadas para prevención de accidentes.

Procedimiento de Trabajo. - El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos deberán contener los Pictogramas con las formas geométricas y colores correspondientes de acuerdo a la clasificación que se muestra a continuación:

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	- NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	- USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	- PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	- PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN

Las señales deben ser de forma rectangular, 0.60x1.20 m y los soportes de tubo galvanizado de 2 pulgadas, plancha de tool galvanizado de 1/18”.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Tubo Galvanizado de 2”, tool galvanizado de 1/18” de 0,60x1.20 m, hormigón premezclado f’c=210 kg/cm2

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

Los rótulos ambientales tipo Pedestal se pagarán por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

604. 199530.- CONOS DE SEGURIDAD REFLECTIVOS

Descripción. - Los conos son mecanismos empleados para informar tanto a peatones y/o conductores en el interior de la obra, como en los exteriores, sobre una delimitación o restricción del paso o advertencia de ejecución de actividades con la finalidad de prevenir accidentes**.**

Procedimiento de Trabajo. - Los conos serán colocados en el frente del sitio en donde se desee restringir el paso o dar la información pertinente. Por su fácil transporte se los podrá ir colocando en función de las necesidades en la obra. Los conos deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

-Manufacturados con P.V.C. (policloruro de vinilo)

-Color anaranjado brillante, con protección ultra violeta para evitar su pronta decoloración.

-Tendrá dos franjas reflectivas de 15 cm (superior) y 10 cm (la inferior) para facilitar su visualización.

-Altura requerida de 91 cm.

-Base incorporada al cuerpo mismo del cono.

-La base puede ser cuadrada con una longitud aproximada de 345 mm y de espesor de 25 mm

-El peso mínimo para los conos será de 2 kg para evitar su caída por efecto del viento.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Conos reflectivos de 0,91 cm

Equipo mínimo: …

Mano de obra mínima: Peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

El suministro e instalación de los conos se medirá en unidades. El pago será en función de la cantidad real suministrada, instalada y aprobada por la fiscalización. No se reconocerán pagos adicionales por conos plásticos que sean retirados o sustraídos del sitio donde fueron instalados.

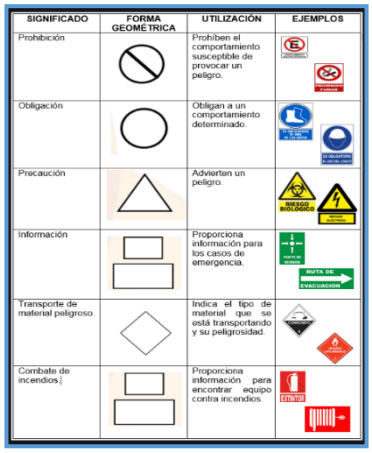
605. 199510.- SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD PARA PARED FORMATO A4

Descripción. - La señalización de seguridad formato A4 tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros, así como para indicar el en la Sarmiento de vista positivo y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros de trabajo.

Procedimiento de Trabajo. - Las señales se colocarán al interior de las instalaciones donde se realizarán los trabajos, deberán plasmarse en la pared.

El letrero será diseñado con material acrílico de alta resistencia las dimensiones de 0.20 × 0.30 m flexibles, colores de alta resolución, estilo artificial, forma rectangular, grosor de 05 cm, deberán contener agujeros pequeños en los costados al momento de ser colocados en las paredes con tacos plástico.

Al interior deberán contener los Pictogramas correspondientes de acuerdo a la clasificación que se muestra en la tabla siguiente:



En lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado ser accesible y fácilmente visible, si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fluorescentes o materiales fluorescentes. La temática particular para cada tipo de señal, así como el número y ubicación estarán contemplados por el criterio del fiscalizador.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Señalización de seguridad formato A4

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Albañil (Est. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Est. Oc. C1)

Medición y pago

Las señales de seguridad formato A4 se pagarán por unidad con el precio unitario establecido en el contrato

606. 198505.- MONITOREO RUIDO AMBIENTAL

Descripción. - Este rubro implica la medición del ruido ambiental al generarse durante el desarrollo de las actividades con el fin de controlar su magnitud y establecer si se requiere tomar medidas para su mitigación

Procedimiento de Trabajo. - El equipo a emplearse para la medición del sonido es el sonómetro mismo que deberá contar con su correspondiente certificado de calibración emitido por el servicio de acreditación ecuatoriano o el que lo reemplace

Las áreas destinadas para las mediciones de ruido serán escogidas por el fiscalizador, en las que el intervalo de tiempo para dichas mediciones varía de acuerdo a la metodología empleada en base a la normativa aplicable, en horario de trabajo ya sea este diurno y / o nocturno.

Cada muestreo está compuesto por tres puntos de toma de muestra los resultados serán comparados con los parámetros establecidos en el libro sexto anexo cinco del texto unificado de legislación ambiental secundaria del ministerio del ambiente (TULSMA)

En caso de superar los valores límite se tomarán las medidas correctivas pertinentes

Posterior a cada muestreo de ruido ambiente se deberá entregar al administrador de contrato y fiscalización un informe correspondiente al análisis de resultados.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Provisión de monitoreo de ruido ambiental por una empresa acreditada (3 puntos) incluye informe

Equipo mínimo: …

Mano de obra mínima: …

Medición y pago

El pago por la medición de ruido será por muestreo (comprende 4 puntos) con el precio unitario fijado en el contrato.

De requerirse un mayor presupuesto para la realización de los análisis por contemplarse más puntos de muestreo, deberá ser solicitado por escrito al fiscalizador con una valoración estimada

607. 199578.- SEGUIMIENTO TÉCNICO EN SEGURIDAD

Descripción. - El seguimiento técnico debe realizar un profesional técnico en seguridad, el cual expondrá claramente y con cierto detalle, sin extenderse demasiado, el desarrollo o el resultado del proyecto en pos de la consecución de los objetivos dentro del marco legal vigente y con información basada en evidencia creíble.

Procedimiento de Trabajo. - Se contratará con un técnico en seguridad al quinto mes de iniciado el proyecto y deberá presentar un informe de manera documentada y sustentada que permita evaluar el progreso del proyecto.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Hojas de papel bond.

Equipo mínimo: …

Mano de obra mínima: Profesional técnico en seguridad

Medición y pago

El pago se cancelará de acuerdo a lo establecido en el contrato de pago al profesional técnico, adjuntando la factura de pago por sus servicios profesionales y el informe final de seguimiento técnico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización

608. 199579.- SEGUIMIENTO A LA APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL A CARGO DE UN TÉCNICO AMBIENTAL

Descripción. - El seguimiento a la aplicación del Plan de Manejo Ambiental**,** debe realizar un profesional técnico ambiental, el cual expondrá claramente y con cierto detalle, sin extenderse demasiado, el desarrollo o el resultado del proyecto en pos de la consecución de los objetivos dentro del marco legal ambiental vigente y con información basada en evidencia creíble.

Procedimiento de Trabajo. - Se contratará con un técnico ambiental al séptimo mes de iniciado el proyecto y deberá presentar un informe de manera documentada y sustentada que permita evaluar el progreso del proyecto.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Hojas de papel bond.

Equipo mínimo: ….

Mano de obra mínima: Profesional técnico en seguridad

Medición y pago

El pago se cancelará de acuerdo a lo establecido en el contrato de pago al profesional técnico ambiental, adjuntando la factura de pago por sus servicios profesionales y el informe final de seguimiento técnico que deberá ser aprobado previamente por fiscalización

609. 199580.- RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL DEGRADADA POR LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO (REFORESTACIÓN CON ESPECIES VEGETALES NATIVAS)

Descripción. - El medio natural de la unidad educativa sometido a la actividad desarrollada por la ejecución del proyecto, afectará de alguna manera la dinámica de la naturaleza, si bien es cierto, algunos ecosistemas degradados se recuperan por sí mismos, lamentablemente tardan en recuperarse por tal motivo, es necesario que se restaure la cubierta vegetal en un breve periodo de tiempo, con el fin de evitar deterioros ambientales en las zonas de trabajo de la obra.

Procedimiento de Trabajo. - Para devolver al ecosistema perturbado, un estado lo más parecido posible a su condición natural, debemos elegir la/s especie/s (plantas vegetales nativas) para ser utilizada/s en las restauraciones además de definir la procedencia del material ya que un error en ello podría comprometer el éxito de la plantación. Se utilizará tierra negra en la rehabilitación.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Tierra negra, plantas vegetales nativas

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

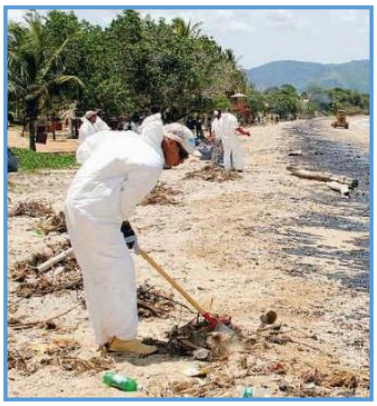
Medición y pago

Restauración de la cubierta vegetal degradada por la implantación del proyecto se cancelará de acuerdo a lo establecido en el contrato de pago por reforestación con especies vegetales nativas, adjuntando la factura de pago por servicios.

610. 199581.- REHABILITACIÓN DE ÁREAS DE SUELO AFECTADAS POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Descripción. - Cuando las características del suelo han sido alteradas negativamente por la presencia de compuestos químicos de carácter peligroso, el lugar afectado se convierte en un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, por tal motivo es necesaria la inmediata rehabilitación de áreas de suelo afectadas por las actividades propias de la construcción del proyecto.

Procedimiento de Trabajo. - Se procederá a la rehabilitación de áreas de suelo afectadas empleando el lavado in situ consiste en mojar los suelos contaminados con una solución que arrastra los contaminantes hasta un lugar donde se puedan extraer. El tipo de solución puede ser agua con un ácido o base, agua con un agente tensioactivo o simplemente agua.



Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Tierra negra

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

La rehabilitación de áreas de suelo afectadas por las actividades propias de la construcción del proyecto, se cancelará de acuerdo a lo establecido según el contrato de pago por rehabilitación de áreas afectadas, adjuntando la factura de pago por servicios.

611. 199583.- LIMPIEZA DEL LUGAR

Descripción. - La limpieza final de la obra es la parte final a todo el proceso de la construcción a pesar del cuidado y precauciones que tengan los obreros para tratar de manchar lo menos posible, el suelo suele ser la zona que más se ensucia durante una obra, manchas de pintura, cemento o yeso son las más frecuentes y, para tratarlas, cada una requiere del uso de un producto determinado.

Es necesario dejar completamente la obra limpia en todo el sector del proyecto para su entrega final.

Procedimiento de Trabajo. - La limpieza del lugar independientemente de que cada obrero se preocupe por el sitio de obra contará con la presencia del inspector de obra y un peón.

Con toda la superficie del suelo despejada de escombros, restos de materiales y herramientas, lo primero que se realizará es una primera limpieza del polvo residual dejado por el derribo, cortes de materiales, mezclas de áridos, y lijados.

Una vez retirado el polvo, se procederá a la limpieza de manchas puntuales de cada tipo.

- Seguidamente habrá que limpiar el polvo de las puertas y ventanas por ambas caras, marcos y manivelas.
- Posteriormente procederemos a la limpieza de restos polvorientos de paredes y techos, con aspirador y mango telescópico.
- Limpieza y comprobación de tuberías, usando los productos más adecuados en cada caso, para evitar un atranco total por el vertido de restos líquidos y densos como pinturas, etc…
- Eliminación de restos de adhesivos de marca en sanitarios, fregaderos, cristales, rodapiés, puertas, etc…, con disolventes específicos para cada material y útiles adecuados como bayetas, estropajos, esponjas, o rasquetas y cuchillas.
- Posteriormente se realizará un fregado profesional, tanto en azulejos cómo en elementos sanitarios para obtener resultados impecables.
- Se procederá a la limpieza de pasillos corredores, patios, canchas, parqueaderos, jardines y toda el área del proyecto para su entrega final.

Unidad: Unidad

Materiales mínimos: Cubos pequeños o cubetas, diferentes esponjas de fibra con estropajo, mopas para el desempolvado, mopas de fregado, cubos con sistemas de escurrido, carros de limpieza, para organizar materiales y acortar tiempos, rasquetas y espátulas, raquetas limpiacristales y labios de goma para la limpieza de cristales, disolventes específicos dependiendo de las superficies.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima: Inspector de obra (Est. Oc. B3), peón (Est. Oc. E2)

Medición y pago

La limpieza del lugar, se cancelará de acuerdo a lo establecido según el contrato de pago por limpieza del área del proyecto, adjuntando la factura de pago por servicios.

612. 199582.- RESIDUOS PELIGROSOS ENTREGADOS A GESTORES AMBIENTALES CALIFICADOS

Descripción. - Todo desecho que por sus características físico - químicas pueden ser; corrosivo, reactivo, explosivo, tóxicos, inflamables o biológico infeccioso, en el que se cumpla por lo menos con uno de ellos, es catalogado como desecho peligroso.

Procedimiento de Trabajo. - Al contemplar que las maquinarias presentes en obra requieren de un mantenimiento preventivo, en el que participan una serie de aditamentos como aceites, grasas y combustibles o elementos como tachos de pintura, waipes contaminados, etc., mismos que por sus características inflamables los vuelven de alta peligrosidad y no se pueden entregar el recolector de residuos comunes, requieren de un tratamiento especializado. Bajo esta perspectiva

se necesita de la intervención de un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente quien dará un manejo técnico a dichos residuos. Los vehículos encargados del desalojo del material deben cumplir con lo estipulado en la Norma INEN 2266 que trata sobre el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

Unidad: Kg

Materiales mínimos: Servicio de retiro de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado, incluye transporte y personal calificado.

Equipo mínimo: …

Mano de obra mínima calificada: …

Medición y pago

Para el pago de este rubro se considerará la entrega realizada por kilogramo por lo que se deberá clasificar los desechos y realizar su correspondiente pesaje. Para el pago el contratista deberá adjuntar: copia de la factura de entrega, acta de entrega recepción y copia de la licencia ambiental o certificado de que el gestor está acreditado para realizar dichas funciones.