

**“ELABORACIÓN DE DIAGNOSTICOS, ESTUDIOS TECNICOS, AJUSTES A
DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA -
UBICADAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10”**

CONTRATO PAF – JU10 – G10DC - 2015



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

**BOGOTÁ
2017**

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
1	24/02/17	Primera Redacción
2	10/03/2017	Se ajusto la introducción y se ajustaron los numerales: 4.04B Muro en Concreto, 5.10 Acero en Muro de Concreto, 9.2 Piso en tableta de gres Sahara formato cuadrado, 9.3 Miedia caña en Granito, 9.4 Zocalo De Gres Sahara 30 X 7,5 Cms O Similar, 10.1 Estuco y pintura vinilo lavable tipo 1 para interiores, 11.1 Meson en concreto acabado en granito pulido blanco fundido en obra incluye salpicadero bordes dilataciones y muretes de apoyo enchapados. lavamanos corrido, 11.5 Meson de Concreto con Granito Pulido, 15.9 Lavaplatos en Acero Inoxidable, 13.1 Ventaneria en aluminio, cristal y pelicula de seguridad. incluye marco con alfajia, de igual manera se ajusto el numeral 17.11.2 Certificación RETIE y RETILAP, y por ultimo se eliminaron los numerales 17.11.4 y 17.11.5

Elaborado por:
Construcciones RUBAU

Revisado por:
Nombre Especialista aprobado por Interventoría
Fecha: febrero 2017
Firma:

Aprobado por:
Director de Interventoría
Fecha:
Firma:

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	50
ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION	50
1 PRELIMINARES	51
1.1 Limpieza y Descapote	51
1.1.1 Descripción	51
1.1.2 Equipo	51
1.1.3 Medida y forma de pago	51
1.2 Localización Trazado y Replanteo	51
1.2.1 Descripción	51
1.2.2 Ejecución	51
1.2.3 Equipo	51
1.2.4 Medidas y pago	52
2 EXCAVACIONES	52
2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m (Aplica también para 2.1T-2.1 A)	52
2.1.1 Descripción	52
2.1.2 Procedimiento de ejecución	52
2.1.3 Equipo	52
2.1.4 Medida y forma de pago	52
2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m (Aplica también para 2.2T-2.2 A)	52
2.2.1 Descripción	53
2.2.2 Equipo	53
2.2.3 Medida y forma de pago	53
2.3 Excavación para nivelación de terreno (Aplica también para 2.3T-2.3 A)	53
2.3.1 Descripción	53
2.3.2 Equipo	53
3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION	53
3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas (Aplica también para 3.01T-3.01 A)	53
3.1.1 Descripción	53
3.1.2 Procedimiento de ejecución	54

3.1.3	Equipo	54
3.1.4	Medida y forma de pago	54
3.2	Mejoramiento en material seleccionado en vigas de cimentación (Aplica también para 3.02T-3.02 A)	54
3.2.1	Descripción	54
3.2.2	Procedimiento de ejecución	54
3.2.3	Equipo	55
3.2.4	Medida y forma de pago	55
3.3	Mejoramiento en material seleccionado bajo placa contrapiso (Aplica también para 3.03T-3.03 A)	55
3.3.1	Descripción	55
3.3.2	Procedimiento de ejecución	55
3.3.3	Equipo	55
3.3.4	Medida y forma de pago	55
3.4	Concreto Ciclopeo zapatas	56
3.4.1	Descripción	56
3.4.2	Procedimiento de ejecución	56
3.4.3	Equipo	56
3.4.4	Medida y forma de pago	56
3.5	Retiro material de Excavación (Aplica también para 2.4T-2.4 A)	57
3.5.1	Descripción	57
3.5.2	Equipo	57
3.5.3	Medida y forma de pago	57
4	CIMENTACION SUPERFICIAL	57
4.1	Concreto de Limpieza (Aplica también para 4.01T-4.02 A)	57
4.1.1	Descripción	57
4.1.2	Procedimiento de ejecución	57
4.1.3	Equipo	57
4.1.4	Medida y forma de pago	58
4.2	Concreto de Zapatas (Aplica también para 4.02T-4.02 A-4.2I)	58
4.2.1	Descripción	58
4.2.2	Materiales	58
4.2.3	Equipo	58
4.2.4	Medida y forma de pago	58
4.3	Concreto de Vigas de Cimentación (Aplica también para 4.03T-4.03A-4.3I)	59

4.3.1	Descripción	59
4.3.2	Materiales	59
4.3.3	Equipo	59
4.3.4	Medida y forma de pago	59
4.4	Concreto de Placa contrapiso (Aplica también para 4.04T-4.04 A-4.4I)	59
4.4.1	Descripción	60
4.4.2	Materiales	60
4.4.3	Equipo	60
4.4.4	Medida y forma de pago	60
4.04B		
	s en Concreto	Muro 60
4.04B.1	Descripción	60
4.04B.2	Procedimiento de ejecución	60
4.04B.3	Materiales	61
4.04B.4	Equipo	61
4.04B.5	Medida y forma de pago	61
4.5	Acero de Zapatas (Aplica también para 4.05T-4.05 A)	62
4.5.1	Descripción	62
4.5.2	Materiales	62
4.5.3	Equipo	62
4.5.4	Medida y forma de pago	62
4.6	Acero de Vigas de Cimentación (Aplica también para 4.06T-4.06 A)	62
4.6.1	Descripción	62
4.6.2	Materiales	62
4.6.3	Equipo	62
4.6.4	Medida y forma de pago	63
4.7	Malla electrosoldada Placa de Contrapiso (Aplica también para 4.07T-4.07 A)	63
4.7.1	Descripción	63
4.7.2	Materiales	63
4.7.3	Equipo	63
4.7.4	Medida y forma de pago	63
4.8	Acero de Muro en concreto (Aplica también para 4.08T) Obra perimetral no incluida en el alcance)	64

4.8.1	Descripción	64
4.8.2	Materiales	64
4.8.3	Equipo	64
4.8.4	Medida y forma de pago	64
5	ESTRUCTURA	64
5.1	Concreto Columnas (Aplica también para 5.01T-5.01 A-5.1I)	64
5.1.1	Descripción	64
5.1.2	Procedimiento de ejecución	64
5.1.3	Materiales	65
5.1.4	Equipo	65
5.1.5	Medida y forma de pago	65
5.2	Concreto Placa Aérea (Aplica también para 5.02T-5.02 A-5.2I)	66
5.2.1	Descripción	66
5.2.2	Procedimiento de ejecución	66
5.2.3	Materiales	66
5.2.4	Equipo	67
5.2.5	Medida y forma de pago	67
5.3	Concreto Vigas de Cubierta (Aplica también para 5.03T-5.03A-5.3I)	67
5.3.1	Descripción	67
5.3.2	Procedimiento de ejecución	67
5.3.3	Materiales	68
5.3.4	Equipo	68
5.3.5	Medida y forma de pago	68
5.4	Concreto Placa Maciza de Cubierta (Aplica también para 5.04T-5.04A-5.4I)	68
5.4.1	Descripción	68
5.4.2	Procedimiento de ejecución	69
5.4.3	Materiales	70
5.4.4	Equipo	70
5.4.5	Medida y forma de pago	70
5.5	Acero Columnas (Aplica también para 5.06T-5.06A)	70
5.5.1	Descripción	70
5.5.2	Materiales	71
5.5.3	Equipo	71
5.5.4	Medida y forma de pago	71

5.6	Malla electrosoldada Placa Aérea entrepiso (Aplica también para 5.07T-5.07A)	71
5.6.1	Descripción	71
5.6.2	Materiales	71
5.6.3	Equipo	71
5.6.4	Medida y forma de pago	72
5.7	Acero Vigas Aéreas (Aplica también para 5.08T-5.08A)	72
5.7.1	Descripción	72
5.7.2	Materiales	72
5.7.3	Equipo	72
5.7.4	Medida y forma de pago	72
5.8	Acero Vigas de Cubierta (Aplica también para 5.09T-5.09A)	72
5.8.1	Descripción	73
5.8.2	Materiales	73
5.8.3	Equipo	73
5.8.4	Medida y forma de pago	73
5.9	Malla electrosoldada Placa Maciza de Cubierta (Aplica también para 5.10T-5.10A)	73
5.9.1	Descripción	73
5.9.2	Materiales	73
5.9.3	Equipo	73
5.9.4	Medida y forma de pago	74
5.10	Acero de muro en concreto	74
5.10.1	Descripción	74
5.10.2	Materiales	74
5.10.3	Equipo	74
5.10.4	Medida y forma de pago	74
6	MAMPOSTERIA	75
6.1	Muros en bloque de concreto Liso 12x19x39 color gris con hidrófugo al exterior (Aplica también para 6.01T-6.01A)	75
6.1.1	Descripción	75
6.1.2	Procedimiento de ejecución	75
6.1.3	Materiales	75
6.1.4	Equipo	75
6.1.5	Medida y forma de pago	76

6.2	Muros en bloque en Arcilla No. 4 e=9cms (Aplica también para 6.02T-6.02A)	76
6.2.1	Descripción	76
6.2.2	Procedimiento de ejecución	76
6.2.3	Materiales	77
6.2.4	Equipo	77
6.2.5	Medida y forma de pago	77
6.4	Muro en bloque de arcilla No 3 e:7 cms	77
6.4.1	Descripción	77
6.4.2	Procedimiento de ejecución	78
6.4.3	Materiales	78
6.4.4	Equipo	78
6.4.5	Medida y forma de pago	78
6.5	Muro Calado En Bloque Liso De Concreto 12x19x39 Color Gris Con Hidrofugo Al Exterior	79
6.5.1	Descripción	79
6.5.2	Procedimiento de ejecución	79
6.5.3	Materiales	79
6.5.4	Equipo	80
6.5.5	Medida y forma de pago	80
6.6	Antepecho Calado En Bloque Liso De Concreto 12x19x39 Color Gris Con Hidrofugo Al Exterior	80
6.6.1	Descripción	80
6.6.2	Procedimiento de ejecución	80
6.6.3	Materiales	81
6.6.4	Equipo	81
6.6.5	Medida y forma de pago	81
6.7	Antepecho En Bloque Liso De Concreto 12x19x39 Color Gris Con Hidrofugo Al Exterior	81
6.7.1	Descripción	81
6.7.2	Procedimiento de ejecución	82
6.7.3	Materiales	82
6.7.4	Equipo	82
6.7.5	Medida y forma de pago	82
6.8	Antepecho En Bloque De Perforacion Vertical + Pañete Y Pintura Blanca Para Exteriores Tipo Coraza O Similar	83

6.8.1	Descripción	83
6.8.2	Procedimiento de ejecución	83
6.8.3	Materiales	84
6.8.4	Equipo	84
6.8.5	Medida y forma de pago	84
6.9	Muretes En Mamposteria Enchapados Para Soporte De Meson	84
6.9.1	Descripción	84
6.9.2	Procedimiento de ejecución	84
6.9.3	Materiales	85
6.9.4	Equipo	85
6.9.5	Medida y forma de pago	85
6.10	Columnetas en Concreto (Aplica también para 6.03T-6.03A)	85
6.10.1	Descripción	86
6.10.2	Procedimiento de ejecución	86
6.10.3	Materiales	86
6.10.4	Equipo	87
6.10.5	Medida y forma de pago	87
6.11	Dovelas muro en bloque de concreto (Aplica también para 6.04T-6.04A)	87
6.11.1	Descripción	87
6.11.2	Procedimiento de ejecución	87
6.11.2.1	Materiales	88
6.11.2.2	Equipo	88
6.11.2.3	Medida y forma de pago	88
6.12	Viguetas en muros para cubierta (Aplica también para 6.05T-6.05A)	88
6.12.1	Descripción	88
6.12.2	Procedimiento de ejecución	89
6.12.3	Materiales	89
6.12.4	Equipo	89
6.12.5	Medida y forma de pago	89
6.13	Cinta de Remate Antepedros (Aplica también para 6.06T-6.06A)	90
6.13.1	Descripción	90
6.13.2	Procedimiento de ejecución	90
6.13.3	Materiales	90
6.13.4	Equipo	90

6.13.5	Medida y forma de pago	90
6.14	Dinteles en Concreto (Aplica también para 6.07T-6.07A)	91
6.14.1	Descripción	91
6.14.2	Procedimiento de ejecución	91
6.14.3	Materiales	91
6.14.4	Equipo	91
6.14.5	Medida y forma de pago	92
7	PAÑETES	92
7.1	Pañete Liso Sobre Mamposteria (Aplica también para 7.01T-7.01A)	92
7.1.1	Descripción	92
7.1.2	Procedimiento de ejecución	92
7.1.3	Materiales	93
7.1.4	Equipo	93
7.1.5	Medida y forma de pago	93
7.2	Pañete Impermeabilizado sobre mamposteria (Aplica también para 7.02T-7.02A)	93
7.2.1	Descripción	93
7.2.2	Procedimiento de ejecución	93
7.2.3	Materiales	94
7.2.4	Equipo	94
7.2.5	Medida y forma de pago	94
8	PISOS	94
8.1	Afinado de Pisos (Aplica también para 8.01T-8.01A)	94
8.1.1	Descripción	94
8.1.2	Procedimiento de ejecución	95
8.1.3	Materiales	95
8.1.4	Equipo	95
8.1.5	Medida y forma de pago	95
9	ENCHAPES	96
9.1	Piso en cerámica Nacional 30x30cm color blanco Trafico 4 (Aplica también para 9.01T-9.01A)	96
9.1.1	Descripción	96
9.1.2	Procedimiento de ejecución	96
9.1.3	Materiales	96
9.1.4	Equipo	97

9.1.5	Medida y forma de pago	97
9.2	Piso en tableta de gres Sahara formato cuadrado (Aplica también para 9.021T-9.02A)	97
9.2.1	Descripción	97
9.2.2	Procedimiento de ejecución	97
9.2.3	Materiales	98
9.2.4	Equipo	98
9.2.5	Medida y forma de pago	98
9.3	Media caña en Granito color Blanco (Aplica también para 9.03T-9.03A)	98
9.3.1	Descripción	98
9.3.2	Procedimiento de ejecución	99
9.3.3	Materiales	99
9.3.4	Equipo	99
9.3.5	Medida y forma de pago	99
9.4	Zocalo De Gres Sahara 30 X 7,5 Cms O Similar (Aplica También Para 9.04t-9.04a)	99
9.4.1	Descripción	100
9.4.2	Procedimiento de ejecución	100
9.4.3	Materiales	100
9.4.4	Equipo	100
9.4.5	Medida y forma de pago	100
9.5	Enchape En Ceramica Nacional 30 X 30 Color Blanco Con Win De Remate De Aluminio O Plastico En Esquinas Verticales (Aplica también para 9.05T-9.05A)	101
9.5.1.1	Descripción	101
9.5.1.2	Procedimiento de ejecución	101
9.5.1.3	Materiales	102
9.5.1.4	Equipo	102
9.5.1.5	Medida y forma de pago	102
9.6	Piso En Concreto Escobeadado Con Dilataciones	102
9.5.1.1	Descripción	102
9.5.1.2	Procedimiento de ejecución	102
9.5.1.3	Materiales	103
9.5.1.4	Equipo	103
9.5.1.5	Medida y forma de pago	103
10	PINTURAS	104

10.1 Estuco y pintura vinilo lavable tipo 1 para interiores. (Aplica también para 10.01T-10.01A)	104
10.1.1 Descripción	104
10.1.2 Procedimiento de ejecución	104
10.1.3 Materiales	104
10.1.4 Equipo	104
10.1.5 Medida y forma de pago	104
11 MESONES	105
11.1 Meson en concreto acabado en granito blanco fundido en obra incluye salpicadero bordes dilataciones y muretes de apoyo enchapados. lavamanos corrido	105
11.1.1 Descripción	105
11.1.2 Procedimiento de ejecución	105
11.1.3 Materiales	105
11.1.4 Equipo	106
11.1.5 Medida y forma de pago	106
11.2 Meson,soportes y entrepaño intermedio en acero inoxidable. incluye griferia cuello de ganso institucional y lavaplatos de .60x.60x.30 tipo industrial, canastilla de desagües y sifon	106
11.2.1 Descripción	106
11.2.2 Procedimiento de ejecución	107
11.2.3 Materiales	107
11.2.4 Equipo	107
11.2.5 Medida y forma de pago	107
11.3 Meson,soportes y entrepaño intermedio en acero inoxidable. incluye griferia cuello de ganso institucional y lavaplatos de .60x.60x.30 tipo industrial, canastilla de desagües y sifon	107
11.2.1 Descripción	107
11.2.2 Procedimiento de ejecución	108
11.2.3 Materiales	108
11.2.4 Equipo	108
11.2.5 Medida y forma de pago	108
11.4 Meson en concreto acabado en granito blanco fundido en obra. con poyo y entrepaño en concreto enchapados. incluye salpicadero, bordes, dilataciones y muretes de apoyo enchapados.	108
11.2.1 Descripción	108
11.2.2 Procedimiento de ejecución	109

11.2.3 Materiales	109
11.2.4 Equipo	109
11.2.5 Medida y forma de pago	109
11.5 Meson en concreto acabado en granito blanco fundido en obra incluye salpicadero bordes dilataciones y muretes de apoyo enchapados	110
11.5.1 Descripción	110
11.5.2 Procedimiento de ejecución	110
11.5.3 Materiales	110
11.5.4 Equipo	111
11.5.5 Medida y forma de pago	111
12 CUBIERTA	111
12.1 Teja Termoacústica en fibra de carbono UPVC incluye estructura metálica y pintura (Aplica también para 12.1T – 12.1A)	111
12.1.1 Descripción	111
12.1.2 Procedimiento de ejecución	111
12.1.3 Materiales	112
12.1.4 Equipo	112
12.1.5 Medida y forma de pago	112
12.2 Canal en Lámina Galvanizada Cal. 18 (Aplica también para 12.2T – 12.2A)	113
12.2.1 Descripción	113
12.2.2 Procedimiento de ejecución	113
12.2.3 Materiales	113
12.2.4 Equipo	113
12.2.5 Medida y forma de pago	113
12.3 Flanche en lámina galvanizada	114
12.3.1 Descripción	114
12.3.2 Procedimiento de ejecución	114
12.3.3 Materiales	114
12.3.4 Equipo	114
12.3.5 Medida y forma de pago	114
12.4 Tapa remate borde de cubierta	115
12.4.1 Descripción	115
12.4.2 Procedimiento de ejecución	115
12.4.3 Materiales	115

12.4.4	Equipo	115
12.4.5	Medida y forma de pago	116
13	VENTANERIA	116
13.1	Ventanería en aluminio, cristal y película de seguridad. incluye marco con alfajía	116
13.1.1	Descripción	116
13.1.2	Procedimiento de ejecución	116
13.1.3	Materiales	116
13.1.4	Equipo	116
13.1.5	Medida y forma de pago	116
13.2	Puerta ventana en aluminio, cristal y película de seguridad.	117
13.2.1	Descripción	117
13.3.2	Procedimiento de ejecución	117
13.2.3	Materiales	117
13.2.4	Equipo	117
13.2.5	Medida y forma de pago	117
14	PUERTAS	118
14.1	Puerta en lámina cr cal. 18, con persiana, mirilla en cristal y película de seguridad. incluye anticorrosivo y esmalte	118
14.1.1	Descripción	118
14.1.2	Procedimiento de ejecución	118
14.1.3	Materiales	118
14.1.4	Equipo	118
14.1.5	Medida y forma de pago	119
14.2	Puerta en lámina cr cal. 18 con persiana. incluye anticorrosivo y esmalte	119
14.2.1	Descripción	119
14.2.2	Procedimiento de ejecución	119
14.2.3	Materiales	119
14.2.4	Equipo	120
14.2.5	Medida y forma de pago	120
14.3	Puerta para sanitario en acero inoxidable cal 18	120
14.3.1	Descripción	120
14.3.2	Procedimiento de ejecución	120
14.3.3	Materiales	121
14.3.4	Equipo	121

14.3.5 Medida y forma de pago	121
14.4 Tapa Escotilla	121
14.4.1 Descripción	121
14.4.2 Procedimiento de ejecución	121
14.4.3 Materiales	122
14.4.4 Equipo	122
14.4.5 Medida y forma de pago	122
15 APARATOS Y ACCESORIOS	122
15.1 Sanitario de tanque color blanco linea institucional tipo corona o similar	122
15.1.1 Descripción	122
15.1.2 Procedimiento de ejecución	122
15.1.3 Materiales	123
15.1.4 Equipo	123
15.1.5 Medida y forma de pago	123
15.2 Sanitario de tanque infantil color blanco linea institucional tipo corona o similar	123
15.2.1 Descripción	123
15.2.2 Procedimiento de ejecución	124
15.2.3 Materiales	124
15.2.4 Equipo	124
15.2.5 Medida y forma de pago	124
15.3 Lavamanos de colgar color blanco linea institucional tipo corona o similar incluye griferia	125
15.3.1 Descripción	125
15.3.2 Procedimiento de ejecución	125
15.3.3 Materiales	125
15.3.4 Equipo	126
15.3.5 Medida y forma de pago	126
15.4 Griferia tipo push antivandalica de pared linea institucional	126
15.4.1 Descripción	126
15.4.2 Procedimiento de ejecución	126
15.4.3 Materiales	127
15.4.4 Equipo	127
15.4.5 Medida y forma de pago	127
15.5 Griferia ANTIVANDALICA PICO LARGO BAJA PRESION	127

15.5.1 Descripción	127
15.5.2 Procedimiento de ejecución	127
15.5.3 Materiales	128
15.5.4 Equipo	128
15.5.5 Medida y forma de pago	128
15.6 Orinal mediano de colgar color blanco linea institucional	128
15.6.1 Descripción	128
15.6.2 Procedimiento de ejecución	128
15.6.3 Materiales	129
15.6.4 Equipo	129
15.6.5 Medida y forma de pago	129
15.7 Griferia mezclador y pomos para ducha linea institucional	129
15.7.1 Descripción	129
15.7.2 Procedimiento de ejecución	130
15.7.3 Materiales	130
15.7.4 Equipo	130
15.7.5 Medida y forma de pago	130
15.8 Juego de barras de apoyo para personas con movilidad reducida	131
15.8.1 Descripción	131
15.8.2 Procedimiento de ejecución	131
15.8.3 Materiales	131
15.8.4 Equipo	131
15.8.5 Medida y forma de pago	131
15.9 Lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial 0.60x0.60x0.30 incluye griferia cuello de ganso institucional	132
15.9.1 Descripción	132
15.9.2 Procedimiento de ejecución	132
15.9.3 Materiales	132
15.9.4 Equipo	132
15.9.5 Medida y forma de pago	132
15.10 Dispensador DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE	133
15.10.1 Descripción	133
15.10.2 Procedimiento de ejecución	133
15.10.3 Materiales	133
15.10.4 Equipo	133

15.10.5	Medida y forma de pago	133
15.11	Dispensador de Jabón en acero inoxidable	134
15.11.1	Descripción	134
15.11.2	Procedimiento de ejecución	134
15.11.3	Materiales	134
15.11.4	Equipo	134
15.11.5	Medida y forma de pago	134
15.12	Ducha Lavaojos De Emergencia	135
15.12.1	Descripción	135
15.12.2	Procedimiento de ejecución	135
15.12.3	Materiales	135
15.12.4	Equipo	135
15.12.5	Medida y forma de pago	135
15.12	Juego de incrustaciones de baño	136
15.12.1	Descripción	136
15.12.2	Procedimiento de ejecución	136
15.12.3	Materiales	136
15.12.4	Equipo	136
15.12.5	Medida y forma de pago	136
16	ESPEJOS	137
16.1	Espejo tipo a 4mm cantos biselados y pulidos	137
16.1.1	Descripción	137
16.1.2	Procedimiento de ejecución	137
16.1.3	Materiales	137
16.1.4	Equipo	137
16.1.5	Medida y forma de pago	137
17	INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS	138
17.1	Salidas de Alumbrado.	138
17.1.1	Salidas para iluminación	138
17.1.1.1	Descripción	138
17.1.1.2	Procedimiento de ejecución	138
17.1.1.3	Medida y forma de pago	138
17.1.2	Poste metálico 6 m	139
17.1.2.1	Descripción	139

17.1.2.2 Procedimiento de ejecución	139
17.1.2.3 Medida y forma de pago	139
17.2 Luminarias.	140
17.2.1 Luminaria fluorescente 2x28w/120v	140
17.2.1.1 Descripción	140
17.2.1.2 Procedimiento de ejecución	140
17.2.1.3 Medida y forma de pago	141
17.2.2 Luminaria hermética 2x54w/120v	141
17.2.2.1 Descripción	141
17.2.2.2 Procedimiento de ejecución	141
17.2.2.3 Medida y forma de pago	142
17.2.3 Luminaria fluorescente 2x54w/120v	142
17.2.3.1 Descripción	142
17.2.3.2 Procedimiento de ejecución	142
17.2.3.3 Medida y forma de pago	143
17.2.4 Luminaria panel led 18 w	143
17.2.4.1 Descripción	143
17.2.4.2 Procedimiento de ejecución	143
17.2.4.3 Medida y forma de pago	144
17.2.5 Luminaria emergencia led 2x1.6w	144
17.2.5.1 Descripción	144
17.2.5.2 Procedimiento de ejecución	144
17.2.5.3 Medida y forma de pago	145
17.2.6 Luminaria emergencia Evolution	145
17.2.6.1 Descripción	145
17.2.6.2 Procedimiento de ejecución	145
17.2.6.3 Medida y forma de pago	146
17.3 Salidas para control de iluminación.	146
17.3.1 Salida de interruptor sencillo	146
17.3.1.1 Descripción	146
17.3.1.2 Procedimiento de ejecución	146
17.3.1.3 Medida y forma de pago	147
17.3.2 Salida de interruptor doble	147
17.3.2.1 Descripción	147

17.3.2.2 Procedimiento de ejecución	147
17.3.2.3 Medida y forma de pago	148
17.3.3 Salida de interruptor conmutable	148
17.3.3.2 Procedimiento de ejecución	148
17.3.3.3 Medida y forma de pago	149
17.3.4 Sensor de proximidad	149
17.3.4.1 Descripción	149
17.3.4.2 Procedimiento de ejecución	150
17.3.4.3 Medida y forma de pago	150
17.4 Salidas tomacorrientes.	150
17.4.1 Salida para tomacorriente monofásica	150
17.4.1.1 Descripción	150
17.4.1.2 Procedimiento de ejecución	151
17.4.1.3 Materiales	151
17.4.1.4 Medida y forma de pago	152
17.4.2 Salida para tomacorriente regulada	152
17.4.2.1 Descripción	152
17.4.2.2 Procedimiento de ejecución	152
17.4.2.3 Materiales	153
17.4.2.4 Medida y forma de pago	153
17.4.3 Salida para tomacorriente GFCI	154
17.4.3.1 Descripción	154
17.4.3.2 Procedimiento de ejecución	154
17.4.3.3 Materiales	154
17.4.3.4 Medida y forma de pago	155
17.5 Tableros y protecciones.	155
17.5.1 Tablero autosoportado para tablero general	155
17.5.1.1 Descripción	155
17.5.1.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	156
17.5.1.3 Medida y forma de pago	157
17.5.2 Tablero de empotrar para carga normal	157
17.5.2.1 Descripción	157
17.5.2.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	158
17.5.2.3 Medida y forma de pago	158

17.5.3 Tablero de empotrar para carga regulada 2F	159
17.5.3.1 Descripción	159
17.5.3.2 Condiciones técnicas para a adquisición y recepción	160
17.5.3.3 Medida y forma de pago	160
17.5.4 Tablero de empotrar para bombas de suministro	161
17.5.4.1 Descripción	161
17.5.4.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	161
17.5.4.3 Medida y forma de pago	162
17.5.5 Tablero de empotrar para circuitos esenciales	162
17.5.5.1 Descripción	162
17.5.5.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	163
17.5.5.3 Medida y forma de pago	164
17.5.6 Tablero de empotrar para carga regulada 3F	164
17.5.6.1 Descripción	164
17.5.6.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	165
17.5.6.3 Medida y forma de pago	165
17.5.7 Tablero autosoportado tablero general acometidas totalizador 2x300 amp	166
17.5.7.1 Descripción	166
17.5.7.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	166
17.5.7.3 Medida y forma de pago	167
17.5.8 Tablero autosoportado tablero general acometidas totalizador 2x300 amp	167
17.5.8.1 Descripción	167
17.5.8.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	168
17.5.8.3 Medida y forma de pago	169
17.5.9 Tablero autosoportado tablero general regulada totalizador 1x100 amp	169
17.5.9.1 Descripción	169
17.5.9.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	170
17.5.9.3 Medida y forma de pago	170
17.5.10 Tablero de empotrar para tablero general regulada totalizador 1x50 amp	171
17.5.10.1 Descripción	171
17.5.10.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	172
17.5.10.3 Medida y forma de pago	172

17.5.11	Tablero de empotrar para bombas de suministro totalizador 2x50 amp	172
17.5.11.1	Descripción	172
17.5.11.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	173
17.5.11.3	Medida y forma de pago	174
17.5.12	Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x100 amp	174
17.5.12.1	Descripción	174
17.5.12.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	175
17.5.12.3	Medida y forma de pago	175
17.5.13	Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x150 amp	176
17.5.13.1	Descripción	176
17.5.13.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	177
17.5.13.3	Medida y forma de pago	177
17.5.14	Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x80 amp	178
17.5.14.1	Descripción	178
17.5.14.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	178
17.5.14.3	Medida y forma de pago	179
17.5.15	Tablero de empotrar para tablero regulado con totalizador de 2x20 amp	179
17.5.15.1	Descripción	179
17.5.15.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	180
17.5.15.3	Medida y forma de pago	181
17.5.16	Tablero autosoportado para tablero general totalizador de 2x350 amp	181
17.5.16.1	Descripción	181
17.5.16.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	182
17.5.16.3	Medida y forma de pago	182
17.5.17	Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x80 amp reg	183
17.5.17.1	Descripción	183
17.5.17.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	183
17.5.17.3	Medida y forma de pago	184
17.5.18	Tablero autosoportado tablero carga normal totalizador 2x200 amp	184

17.5.18.1	Descripción	184
17.5.18.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	185
17.5.18.3	Medida y forma de pago	186
17.5.19	Tablero de empotrar para tablero general regulada totalizador 2x60 amp	186
17.5.19.1	Descripción	186
17.5.19.2	Condiciones técnicas para la adquisición y recepción	187
17.5.19.3	Medida y forma de pago	187
17.6	Comunicaciones y televisión.	188
17.6.1	Salida de voz y datos.	188
17.6.1.1	Descripción	188
17.6.1.2	Procedimiento de ejecución	188
17.6.1.3	Medida y forma de pago	189
17.6.2	Bandeja de comunicaciones	189
17.6.2.1	Descripción	189
17.6.2.2	Procedimiento de ejecución	189
17.6.2.3	Medida y forma de pago	189
17.6.3	Canaleta perimetral	190
17.6.3.1	Descripción	190
17.6.3.2	Procedimiento de ejecución	190
17.6.3.3	Medida y forma de pago	190
17.6.4	Gabinete Comunicaciones	191
17.6.4.1	Descripción	191
17.6.4.2	Procedimiento de ejecución	191
17.6.4.3	Medida y forma de pago	191
17.6.5	Unidad de distribución de potencia PDU	192
17.6.5.1	Descripción	192
17.6.5.2	Procedimiento de ejecución	192
17.6.5.3	Medida y forma de pago	192
17.6.6	Bandejas deslizables ventiladas	192
17.6.6.1	Descripción	193
17.6.6.2	Procedimiento de ejecución	193
17.6.6.3	Medida y forma de pago	193
17.6.7	Organizador horizontal	193
17.6.7.1	Descripción	193

17.6.7.2 Procedimiento de ejecución	194
17.6.7.3 Medida y forma de pago	194
17.6.8 Patch Panels 24 puertos	194
17.6.8.1 Descripción	194
17.6.8.2 Procedimiento de ejecución	195
17.6.8.3 Medida y forma de pago	195
17.6.9 Patch Cords cat6 long 1.5 m blue	195
17.6.9.1 Descripción	195
17.6.9.2 Procedimiento de ejecución	195
17.6.9.3 Medida y forma de pago	196
17.6.10 Patch Cords cat6 long 3 m blue	196
17.6.10.1 Descripción	196
17.6.10.2 Procedimiento de ejecución	196
17.6.10.3 Medida y forma de pago	196
17.6.11 Pruebas de par trenzado balanceado	197
17.6.11.1 Descripción	197
17.6.11.2 Procedimiento de ejecución	197
17.6.11.3 Medida y forma de pago	197
17.6.12 Planos y documentación para administración de la red	198
17.6.11.1 Descripción	198
17.6.11.2 Procedimiento de ejecución	198
17.6.11.3 Medida y forma de pago	198
17.6.13 Switches 24 puertos	198
17.6.10.1 Descripción	198
17.6.10.2 Procedimiento de ejecución	199
17.6.10.3 Medida y forma de pago	199
17.7 Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.	199
17.7.1 Alimentador 2F tipo awg LSHF Cu. 10x(F)+10X(T).	199
17.7.1.1 Descripción	199
17.7.1.2 Procedimiento de ejecución	199
17.7.1.3 Medida y forma de pago	201
17.7.2 Alimentador 2F 1/0x(N)+6X(T) AWG LSHF Cu.	201
17.7.2.1 Descripción	201
17.7.2.2 Procedimiento de ejecución	201

17.7.2.3 Medida y forma de pago	203
17.7.3 Alimentador 2F 8X(F)+8X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu..	203
17.7.3.1 Descripción	203
17.7.3.2 Procedimiento de ejecución	203
17.7.3.3 Medida y forma de pago	205
17.7.4 Alimentador 3F EN CABLE 8X(F)+8X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu.	205
17.7.4.1 Descripción	205
17.7.4.2 Procedimiento de ejecución	205
17.7.4.3 Medida y forma de pago	207
17.7.5 Alimentador 3F EN CABLE 6X(F)+6X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu..	207
17.7.5.1 Descripción	207
17.7.5.2 Procedimiento de ejecución	207
17.7.5.3 Medida y forma de pago	208
17.7.6 Alimentador 3F EN CABLE 1/0X(F)+1/0X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.	209
17.7.6.1 Descripción	209
17.7.6.2 Procedimiento de ejecución	209
17.7.6.3 Medida y forma de pago	210
17.7.7 Alimentador 2F EN CABLE 2/0X(F)+2/0X(N)+4X(T) AWG LSHF Cu.	211
17.7.7.1 Descripción	211
17.7.7.2 Procedimiento de ejecución	211
17.7.7.3 Medida y forma de pago	212
17.7.8 Alimentador 3F EN CABLE 2/0X(F)+2/0X(N)+6X(T) AWG LSHF Cu.	213
17.7.8.1 Descripción	213
17.7.8.2 Procedimiento de ejecución	213
17.7.8.3 Medida y forma de pago	214
17.7.9 Alimentador 2F 2X(F)+2X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.	215
17.7.9.1 Descripción	215
17.7.9.2 Procedimiento de ejecución	215
17.7.9.3 Medida y forma de pago	216
17.7.10 Alimentador 2F 4X(F)+4X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.	217
17.7.10.1 Descripción	217
17.7.10.2 Procedimiento de ejecución	217
17.7.10.3 Medida y forma de pago	218
17.7.11 Alimentador 2F 6X(F)+6X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu.	218

17.7.11.1	Descripción	219
17.7.11.2	Procedimiento de ejecución	219
17.7.11.3	Medida y forma de pago	220
17.7.12	Alimentador 2F EN CABLE 1/0X(F)+1/0X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.	220
17.7.12.1	Descripción	220
17.7.12.2	Procedimiento de ejecución	221
17.7.12.3	Medida y forma de pago	222
17.7.13	Alimentador 2F 2X(F)+2X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.	222
17.7.13.1	Descripción	222
17.7.13.2	Procedimiento de ejecución	223
17.7.13.3	Medida y forma de pago	224
17.7.14	Alimentador 2F 1/0x(N)+1/0X(T) AWG LSHF Cu.	224
17.7.14.1	Descripción	224
17.7.14.2	Procedimiento de ejecución	224
17.7.14.3	Medida y forma de pago	226
17.8	Apantallamiento.	226
17.8.1	Alambrón de aluminio en 8 mm.	226
17.8.1.1	Descripción	226
17.8.1.2	Procedimiento de ejecución	226
17.8.1.3	Medida y forma de pago	227
17.8.2	Cable aluminio 1/0.	227
17.8.2.1	Descripción	227
17.8.2.2	Procedimiento de ejecución	227
17.8.2.3	Medida y forma de pago	228
17.8.3	Aislador Plástico para anillo de alambren 8 mm.	228
17.8.3.1	Descripción	228
17.8.3.2	Procedimiento de ejecución	228
17.8.3.3	Medida y forma de pago	229
17.8.4	Grapa universal cruz/paralela en cable aluminio de 8 a 10 mm.	229
17.8.4.1	Descripción	229
17.8.4.2	Procedimiento de ejecución	230
17.8.4.3	Medida y forma de pago	230
17.8.5	Conector flexible de aluminio.	230
17.8.5.1	Descripción	230

17.8.5.2 Procedimiento de ejecución	231
17.8.5.3 Medida y forma de pago	231
17.8.6 Grapa de conexión 8-10 / 8-10 Bimetálica.	231
17.8.6.1 Descripción	231
17.8.6.2 Procedimiento de ejecución	232
17.8.6.3 Medida y forma de pago	232
17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 mx 5/8 Cu..	232
17.8.7.1 Descripción	232
17.8.7.2 Procedimiento de ejecución	233
17.8.7.3 Medida y forma de pago	233
17.8.8 Soldadura exotermica para cable 2/0 Awg Cobre.	233
17.8.8.1 Descripción	234
17.8.8.2 Procedimiento de ejecución	234
17.8.8.3 Medida y forma de pago	234
17.8.9 Cajas de inspección en mampostería.	235
17.8.9.1 Descripción	235
17.8.9.2 Procedimiento de ejecución	235
17.8.9.3 Medida y forma de pago	235
17.8.10 Terminal de captación 1 m altura	235
17.8.10.1 Descripción	235
17.8.10.2 Procedimiento de ejecución	236
17.8.10.3 Medida y forma de pago	236
17.8.11 Cable 2/0 Awg Cu.	236
17.8.11.1 Descripción	237
17.8.11.2 Procedimiento de ejecución	237
17.8.11.3 Medida y forma de pago	237
17.9 Sistema puesta a tierra	237
17.9.1 Malla a tierra	237
17.9.1.1 Descripción	238
17.9.1.2 Procedimiento de ejecución	238
17.9.1.3 Medida y forma de pago	238
17.10 Cometida baja tensión	239
17.10.1 Alimentador 2f en cable doble 1/0X(F)+1/0X(N)+4X(T) Awg LHSF Cu.	239
17.10.1.1 Descripción	239

17.10.1.2	Procedimiento de ejecución	239
17.10.1.3	Medida y forma de pago	240
17.10.2	.Alimentador 2f en cable doble 1/0X(F)+1/0X(N)+4X(T) Awg LHSF Cu.	241
17.10.2.1	Descripción	241
17.10.2.2	Procedimiento de ejecución	241
17.10.2.3	Medida y forma de pago	242
17.10.3	Alimentador 3f en cable doble 1/0X(F)+1/0X(N)+10X(T) Awg LHSF Cu..	242
17.10.3.1	Descripción	243
17.10.3.2	Procedimiento de ejecución	243
17.10.3.3	Medida y forma de pago	244
17.11	Tramites ante el operador	244
17.11.1	Entrega proyecto operador de red local.	244
17.11.1.1	Descripción	244
17.11.1.2	Procedimiento de ejecución	245
17.11.1.3	Medida y forma de pago	245
17.11.2	Certificación RETIE y RETILAP.	245
17.11.2.1	Descripción	245
17.11.2.2	Procedimiento de ejecución	245
17.11.2.3	Medida y forma de pago	245
17.11.3	Entrega proyecto operador de red Urbano.	246
17.11.3.1	Descripción	246
17.11.3.2	Procedimiento de ejecución	246
17.11.3.3	Medida y forma de pago	246
18	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, DE GAS Y RED DE INCENDIOS	247
18.1	Redes de suministro en PVCP.	247
18.1.1	Punto hidráulico AF Lavamanos.	247
18.1.1.1	Descripción	247
18.1.1.2	Procedimiento de ejecución	247
18.1.1.3	Materiales	247
18.1.1.4	Equipo	248
18.1.1.5	Medida y forma de pago	248
18.1.2	Punto hidráulico AF Lavaplatos	249
18.1.2.1	Descripción	249

18.1.2.2 Procedimiento de ejecución	249
18.1.2.3 Materiales	249
18.1.2.4 Equipo	249
18.1.2.5 Medida y forma de pago	249
18.1.3 Punto hidráulico AF Poceta laboratorio	250
18.1.3.1 Descripción	250
18.1.3.2 Procedimiento de ejecución	250
18.1.3.3 Materiales	250
18.1.3.4 Equipo	250
18.1.3.5 Medida y forma de pago	250
18.1.4 Punto hidráulico AF Sanitario Tanque	251
18.1.4.1 Descripción	251
18.1.4.2 Procedimiento de ejecución	251
18.1.4.3 Materiales	251
18.1.4.4 Equipo	251
18.1.4.5 Medida y forma de pago	251
18.1.5 Punto hidráulico AF Orinal	252
18.1.5.1 Descripción	252
18.1.5.2 Procedimiento de ejecución	252
18.1.5.3 Materiales	252
18.1.5.4 Equipo	252
18.1.5.5 Medida y forma de pago	252
18.1.6 Punto hidráulico AF Poceta llave manguera	253
18.1.6.1 Descripción	253
18.1.6.2 Procedimiento de ejecución	253
18.1.6.3 Materiales	253
18.1.6.4 Equipo	253
18.1.6.5 Medida y forma de pago	253
18.1.7 Punto hidráulico AF Ducha	254
18.1.7.1 Descripción	254
18.1.7.2 Procedimiento de ejecución	254
18.1.7.3 Materiales	254
18.1.7.4 Equipo	254
18.1.7.5 Medida y forma de pago	255

18.2	Redes en PVCP.	255
18.2.1	Tubería PVCP 2" RDE 21	255
18.2.1.1	Descripción	255
18.2.1.2	Procedimiento de ejecución	255
18.2.1.3	Materiales	255
18.2.1.4	Equipo	256
18.2.1.5	Medida y forma de pago	256
18.2.2	Tubería PVCP 1 1/2" RDE 13.5	256
18.2.2.1	Descripción	256
18.2.2.2	Procedimiento de ejecución	256
18.2.2.3	Materiales	257
18.2.2.4	Equipo	257
18.2.2.5	Medida y forma de pago	257
18.2.3	Tubería PVCP 1 1/4" RDE 13.5	257
18.2.3.1	Descripción	257
18.2.3.2	Procedimiento de ejecución	257
18.2.3.3	Materiales	258
18.2.3.4	Equipo	258
18.2.3.5	Medida y forma de pago	258
18.2.4	Tubería PVCP 3/4" RDE 11	258
18.2.4.1	Descripción	258
18.2.4.2	Procedimiento de ejecución	258
18.2.4.3	Materiales	259
18.2.4.4	Equipo	259
18.2.4.5	Medida y forma de pago	259
18.2.5	Tubería PVCP 1/2" RDE 9	259
18.2.5.1	Descripción	259
18.2.5.2	Procedimiento de ejecución	260
18.2.5.3	Materiales	260
18.2.5.4	Equipo	260
18.2.5.5	Medida y forma de pago	260
18.2.6	Tubería PVCP 1" RDE 13.5	260
18.2.6.1	Descripción	260
18.2.6.2	Procedimiento de ejecución	261

18.2.6.3 Materiales	261
18.2.6.4 Equipo	261
18.2.6.5 Medida y forma de pago	261
18.3 Redes en PVCP.	262
18.3.1 Tubería HG 1"	262
18.3.1.1 Descripción	262
18.3.1.2 Procedimiento de ejecución	262
18.3.1.3 Materiales	262
18.3.1.4 Equipo	262
18.3.1.5 Medida y forma de pago	262
18.3.2 Válvula PD de Roscar 1"	263
18.3.2.1 Descripción	263
18.3.2.2 Procedimiento de ejecución	263
18.3.2.3 Materiales	263
18.3.2.4 Equipo	263
18.3.2.5 Medida y forma de pago	263
18.3.3 Válvula PD de Roscar 1/2"	264
18.3.3.1 Descripción	264
18.3.3.2 Procedimiento de ejecución	264
18.3.3.3 Materiales	264
18.3.3.4 Equipo	264
18.3.3.5 Medida y forma de pago	264
18.3.4 Universal HG 3/4"	265
18.3.4.1 Descripción	265
18.3.3.2 Procedimiento de ejecución	265
18.3.3.3 Materiales	265
18.3.3.4 Equipo	265
18.3.3.5 Medida y forma de pago	265
18.3.5 Cheque 1"	266
18.3.5.1 Descripción	266
18.3.5.2 Procedimiento de ejecución	266
18.3.5.3 Materiales	266
18.3.5.4 Equipo	266
18.3.5.5 Medida y forma de pago	266

18.3.6 Válvula PD de Roscar 3/4"	267
18.3.6.1 Descripción	267
18.3.6.2 Procedimiento de ejecución	267
18.3.6.3 Materiales	267
18.3.6.4 Equipo	267
18.3.6.5 Medida y forma de pago	267
18.3.7 Tubería HG 3/4"	268
18.3.7.1 Descripción	268
18.3.7.2 Procedimiento de ejecución	268
18.3.7.3 Materiales	268
18.3.7.4 Equipo	268
18.3.7.5 Medida y forma de pago	268
18.3.8 Cheque 3/4"	269
18.3.8.1 Descripción	269
18.3.8.2 Procedimiento de ejecución	269
18.3.8.3 Materiales	269
18.3.8.4 Equipo	269
18.3.8.5 Medida y forma de pago	270
18.3.9 Tubería HG 1/2"	270
18.3.9.1 Descripción	270
18.3.9.2 Procedimiento de ejecución	270
18.3.9.3 Materiales	270
18.3.9.4 Equipo	271
18.3.9.5 Medida y forma de pago	271
18.3.10 Accesorio HG 1/2"	271
18.3.10.1 Descripción	271
18.3.10.2 Procedimiento de ejecución	271
18.3.10.3 Materiales	271
18.3.10.4 Equipo	272
18.3.10.5 Medida y forma de pago	272
18.3.11 Válvula PD Roscar 2"	272
18.3.11.1 Descripción	272
18.3.11.2 Procedimiento de ejecución	272
18.3.11.3 Materiales	272

18.3.11.4 Equipo	273
18.3.11.5 Medida y forma de pago	273
18.3.12 Tubería HG 2"	273
18.3.12.1 Descripción	273
18.3.12.2 Procedimiento de ejecución	273
18.3.12.3 Materiales	274
18.3.12.4 Equipo	274
18.3.12.5 Medida y forma de pago	274
18.3.13 Válvula Flotador 1/2"	274
18.3.13.1 Descripción	274
18.3.13.2 Procedimiento de ejecución	274
18.3.13.3 Materiales	275
18.3.13.4 Equipo	275
18.3.13.5 Medida y forma de pago	275
18.3.14 Universal HG 2"	275
18.3.14.1 Descripción	275
18.3.14.2 Procedimiento de ejecución	275
18.3.14.3 Materiales	276
18.3.14.4 Equipo	276
18.3.14.5 Medida y forma de pago	276
18.3.15 Unión Flexible 2"	276
18.3.15.1 Descripción	276
18.3.15.2 Procedimiento de ejecución	276
18.3.15.3 Materiales	277
18.3.15.4 Equipo	277
18.3.15.5 Medida y forma de pago	277
18.3.16 Cheque 2"	277
18.3.16.1 Descripción	277
18.3.16.2 Procedimiento de ejecución	277
18.3.16.3 Materiales	278
18.3.16.4 Equipo	278
18.3.16.5 Medida y forma de pago	278
18.3.17 Equipo Hidroneumático AP	278
18.3.17.1 Descripción	278

18.3.17.2 Procedimiento de ejecución	278
18.3.17.3 Materiales	279
18.3.17.4 Equipo	279
18.3.17.5 Medida y forma de pago	279
18.4 Redes aguas residuales lluvias y ventilaciones.	279
18.4.1 Salidas Sanitarias	279
18.4.1.1 Salida sanitaria Lavamanos	279
18.4.1.1.1 Descripción	279
18.4.1.1.2 Procedimiento de ejecución	280
18.4.1.1.3 Materiales	280
18.4.1.1.4 Equipo	280
18.4.1.1.5 Medida y forma de pago	280
18.4.1.2 Salida sanitaria Lavaplatos	280
18.4.1.2.1 Descripción	280
18.4.1.2.2 Procedimiento de ejecución	281
18.4.1.2.3 Materiales	281
18.4.1.2.4 Equipo	281
18.4.1.2.5 Medida y forma de pago	281
18.4.1.3 Salida sanitaria Poceta laboratorios	281
18.4.1.3.1 Descripción	281
18.4.1.3.2 Procedimiento de ejecución	282
18.4.1.3.3 Materiales	282
18.4.1.3.4 Equipo	282
18.4.1.3.5 Medida y forma de pago	282
18.4.1.4 Salida sanitaria Sanitario Tanque	282
18.4.1.4.1 Descripción	283
18.4.1.4.2 Procedimiento de ejecución	283
18.4.1.4.3 Materiales	283
18.4.1.4.4 Equipo	283
18.4.1.4.5 Medida y forma de pago	283
18.4.1.5 Salida sanitaria Orinal	284
18.4.1.5.1 Descripción	284
18.4.1.5.2 Procedimiento de ejecución	284
18.4.1.5.3 Materiales	284

18.4.1.5.4 Equipo	284
18.4.1.5.5 Medida y forma de pago	284
18.4.1.6 Salida sanitaria Ducha	285
18.4.1.6.1 Descripción	285
18.4.1.6.2 Procedimiento de ejecución	285
18.4.1.6.3 Materiales	285
18.4.1.6.4 Equipo	285
18.4.1.6.5 Medida y forma de pago	285
18.4.1.7 Salida sanitaria Sifón PVCS 4”	286
18.4.1.7.1 Descripción	286
18.4.1.7.2 Procedimiento de ejecución	286
18.4.1.7.3 Materiales	286
18.4.1.7.4 Equipo	286
18.4.1.7.5 Medida y forma de pago	286
18.4.1.8 Salida sanitaria Sifón PVCS 2”	287
18.4.1.8.1 Descripción	287
18.4.1.8.2 Procedimiento de ejecución	287
18.4.1.8.3 Materiales	287
18.4.1.8.4 Equipo	287
18.4.1.8.5 Medida y forma de pago	287
18.4.1.9 Salida sanitaria Sifón PVCS 3”	288
18.4.1.9.1 Descripción	288
18.4.1.9.2 Procedimiento de ejecución	288
18.4.1.9.3 Materiales	288
18.4.1.9.4 Equipo	288
18.4.1.9.5 Medida y forma de pago	289
18.4.1.10 Brida sanitaria	289
18.4.1.10.1 Descripción	289
18.4.1.9.2 Procedimiento de ejecución	289
18.4.1.9.3 Materiales	289
18.4.1.9.4 Equipo	290
18.4.1.9.5 Medida y forma de pago	290
18.4.2 Redes PVCS,PVCL Aguas residuales	290
18.4.2.1 Tubería PVCS 4”	290

18.4.2.1.1 Descripción	290
18.4.2.1.2 Procedimiento de ejecución	290
18.4.2.1.3 Materiales	291
18.4.2.1.4 Equipo	291
18.4.2.1.5 Medida y forma de pago	291
18.4.2.2 Tubería PVCL 4"	291
18.4.2.2.1 Descripción	291
18.4.2.2.2 Procedimiento de ejecución	291
18.4.2.2.3 Materiales	292
18.4.2.2.4 Equipo	292
18.4.2.2.5 Medida y forma de pago	292
18.4.2.3 Tubería PVCS 2"	292
18.4.2.3.1 Descripción	292
18.4.2.3.2 Procedimiento de ejecución	292
18.4.2.3.3 Materiales	293
18.4.2.3.4 Equipo	293
18.4.2.3.5 Medida y forma de pago	293
18.4.2.4 Tubería PVCS 3"	293
18.4.2.4.1 Descripción	293
18.4.2.4.2 Procedimiento de ejecución	294
18.4.2.4.3 Materiales	294
18.4.2.4.4 Equipo	294
18.4.2.4.5 Medida y forma de pago	294
18.4.2.5 Tubería PVCL 2"	294
18.4.2.5.1 Descripción	294
18.4.2.5.2 Procedimiento de ejecución	295
18.4.2.5.3 Materiales	295
18.4.2.5.4 Equipo	295
18.4.2.5.5 Medida y forma de pago	295
18.4.2.6 Tubería Novafort 6"	296
18.4.2.6.1 Descripción	296
18.4.2.6.2 Procedimiento de ejecución	296
18.4.2.6.3 Materiales	296
18.4.2.6.4 Equipo	296

18.4.2.6.5 Medida y forma de pago	296
18.4.2.7 Tragante 4"	297
18.4.2.7.1 Descripción	297
18.4.2.7.2 Procedimiento de ejecución	297
18.4.2.7.3 Materiales	297
18.4.2.7.4 Equipo	297
18.4.2.7.5 Medida y forma de pago	297
18.5 Válvulas y accesorios especiales	298
18.5.1 Válvulas	298
18.5.1.1 Válvula de roscar PD 1/2"	298
18.5.1.1.1 Descripción	298
18.5.1.1.2 Procedimiento de ejecución	298
18.5.1.1.3 Materiales	298
18.5.1.1.4 Equipo	298
18.5.1.1.5 Medida y forma de pago	298
18.5.1.2 Válvula de roscar PD 3/4"	299
18.5.1.2.1 Descripción	299
18.5.1.2.2 Procedimiento de ejecución	299
18.5.1.2.3 Materiales	299
18.5.1.2.4 Equipo	299
18.5.1.2.5 Medida y forma de pago	299
18.5.1.3 Válvula de roscar PD 1"	300
18.5.1.3.1 Descripción	300
18.5.1.3.2 Procedimiento de ejecución	300
18.5.1.3.3 Materiales	300
18.5.1.3.4 Equipo	300
18.5.1.3.5 Medida y forma de pago	300
18.5.1.4 Válvula de roscar PD 1 1/4"	301
18.5.1.4.1 Descripción	301
18.5.1.4.2 Procedimiento de ejecución	301
18.5.1.4.3 Materiales	301
18.5.1.4.4 Equipo	301
18.5.1.4.5 Medida y forma de pago	301
18.5.1.5 Válvula de roscar PD 1 1/2"	302

18.5.1.5.1 Descripción	302
18.5.1.5.2 Procedimiento de ejecución	302
18.5.1.5.3 Materiales	302
18.5.1.5.4 Equipo	302
18.5.1.5.5 Medida y forma de pago	303
18.5.1.6 Flotador mecánico 1/2"	303
18.5.1.6.1 Descripción	303
18.5.1.6.2 Procedimiento de ejecución	303
18.5.1.6.3 Materiales	303
18.5.1.6.4 Equipo	303
18.5.1.6.5 Medida y forma de pago	304
18.5.1.7 Flotador mecánico 3/4"	304
18.5.1.7.1 Descripción	304
18.5.1.7.2 Procedimiento de ejecución	304
18.5.1.7.3 Materiales	304
18.5.1.7.4 Equipo	304
18.5.1.7.5 Medida y forma de pago	305
18.5.2 Cajilla de medidores	305
18.5.2.1 Caja de medidor totalizador	305
18.5.2.1.1 Descripción	305
18.5.2.1.2 Procedimiento de ejecución	305
18.5.2.1.3 Materiales	305
18.5.2.1.4 Equipo	306
18.5.2.1.5 Medida y forma de pago	306
18.5.2.2 Válvula de bola 1/2"	306
18.5.2.2.1 Descripción	306
18.5.2.2.2 Procedimiento de ejecución	306
18.5.2.2.3 Materiales	306
18.5.2.2.4 Equipo	307
18.5.2.2.5 Medida y forma de pago	307
18.5.2.3 Registro antifraude 1/2"	307
18.5.2.3.1 Descripción	307
18.5.2.3.2 Procedimiento de ejecución	307
18.5.2.3.3 Materiales	307

18.5.2.3.4 Equipo	308
18.5.2.3.5 Medida y forma de pago	308
18.5.2.4 Tubería HG 1"	308
18.5.2.4.1 Descripción	308
18.5.2.4.2 Procedimiento de ejecución	308
18.5.2.4.3 Materiales	309
18.5.2.4.4 Equipo	309
18.4.2.5.5 Medida y forma de pago	309
18.5.2.5 Accesorio HG 1"	309
18.5.2.5.1 Descripción	309
18.5.2.5.2 Procedimiento de ejecución	309
18.5.2.5.3 Materiales	310
18.5.2.5.4 Equipo	310
18.5.2.5.5 Medida y forma de pago	310
18.5.2.6 Tubería HG 3/4"	310
18.5.2.6.1 Descripción	310
18.5.2.6.2 Procedimiento de ejecución	310
18.5.2.6.3 Materiales	311
18.5.2.6.4 Equipo	311
18.4.2.6.5 Medida y forma de pago	311
18.5.2.7 Accesorio HG 3/4"	311
18.5.2.7.1 Descripción	311
18.5.2.7.2 Procedimiento de ejecución	311
18.5.2.7.3 Materiales	312
18.5.2.7.4 Equipo	312
18.5.2.7.5 Medida y forma de pago	312
18.5.2.8 Tubería HG 1/2"	312
18.5.2.8.1 Descripción	312
18.5.2.8.2 Procedimiento de ejecución	312
18.5.2.8.3 Materiales	313
18.5.2.8.4 Equipo	313
18.4.2.8.5 Medida y forma de pago	313
18.5.2.9 Accesorio HG 1/2"	313
18.5.2.9.1 Descripción	313

18.5.2.9.2 Procedimiento de ejecución	313
18.5.2.9.3 Materiales	314
18.5.2.9.4 Equipo	314
18.5.2.9.5 Medida y forma de pago	314
18.5.2.10 Cajilla tapa registro 20 x 20"	314
18.5.2.10.1 Descripción	314
18.5.2.10.2 Procedimiento de ejecución	314
18.5.2.10.3 Materiales	315
18.5.2.10.4 Equipo	315
18.5.2.10.5 Medida y forma de pago	315
18.5.3 Soporte tubería	315
18.5.3.1 Soporte tipo 1 de 1/2" a 3/4"	315
18.5.3.1.1 Descripción	315
18.5.3.1.2 Procedimiento de ejecución	316
18.5.3.1.3 Materiales	316
18.5.3.1.4 Equipo	316
18.5.3.1.5 Medida y forma de pago	316
18.5.3.2 Soporte tipo 2 de 1" a 1 1/2"	316
18.5.3.2.1 Descripción	316
18.5.3.2.2 Procedimiento de ejecución	317
18.5.3.2.3 Materiales	317
18.5.3.2.4 Equipo	317
18.5.3.2.5 Medida y forma de pago	317
18.5.3.3 Soporte tubería tipo pera de 2" a 4"	317
18.5.3.3.1 Descripción	317
18.5.3.3.2 Procedimiento de ejecución	318
18.5.3.3.3 Materiales	318
18.5.3.3.4 Equipo	318
18.5.3.3.5 Medida y forma de pago	318
18.6 Obras civiles	318
18.6.1 Construcciones en mampostería	318
18.6.1.1 Caja inspección 0,70 m x 0,70 m mampostería	319
18.6.1.1.1 Descripción	319
18.6.1.1.2 Procedimiento de ejecución	319

18.6.1.1.3 Materiales	319
18.6.1.1.4 Equipo	319
18.6.1.1.5 Medida y forma de pago	319
18.6.1.2 Caja tapon de inspección 0,40 m * 0,40 m mampostería	320
18.6.1.2.1 Descripción	320
18.6.1.2.2 Procedimiento de ejecución	320
18.6.1.2.3 Materiales	320
18.6.1.2.4 Equipo	320
18.6.1.2.5 Medida y forma de pago	320
18.6.2 Sistema preliminar de tratamiento de agua	320
18.6.2.1 Pozo séptico prefabricado de 12500 lts	320
18.6.2.1.1 Descripción	320
18.6.2.1.2 Procedimiento de ejecución	321
18.6.2.1.3 Materiales	321
18.6.2.1.4 Equipo	321
18.6.2.1.5 Medida y forma de pago	321
18.6.2.2 Cajas de distribución prefabricadas	321
18.6.2.2.1 Descripción	321
18.6.2.2.2 Procedimiento de ejecución	321
18.6.2.2.3 Materiales	322
18.6.2.2.4 Equipo	322
18.6.2.2.5 Medida y forma de pago	322
18.6.2.3 Trampa de grasas prefabricada	322
18.6.2.3.1 Descripción	322
18.6.2.3.2 Procedimiento de ejecución	322
18.6.2.3.3 Materiales	323
18.6.2.3.4 Equipo	323
18.6.2.3.5 Medida y forma de pago	323
18.6.2.4 Tubería PVC corrugada 4"	323
18.6.2.4.1 Descripción	323
18.6.2.4.2 Procedimiento de ejecución	323
18.6.2.4.3 Materiales	324
18.6.2.4.4 Equipo	324
18.6.2.4.5 Medida y forma de pago	324

18.6.2.5 Excavación manual en material común	324
18.6.2.5.1 Descripción	324
18.6.2.5.2 Procedimiento de ejecución	324
18.6.2.5.3 Equipo	324
18.6.2.5.4 Medida y forma de pago	325
18.6.2.6 Grava filtro	325
18.6.2.6.1 Descripción	325
18.6.2.6.2 Procedimiento de ejecución	325
18.6.2.6.3 Materiales	325
18.6.2.6.4 Equipo	325
18.6.2.6.5 Medida y forma de pago	325
18.6.2.7 Geotextil no tejido	325
18.6.2.7.1 Descripción	325
18.6.2.7.2 Procedimiento de ejecución	326
18.6.2.7.3 Materiales	326
18.6.2.7.4 Equipo	326
18.6.2.7.5 Medida y forma de pago	326
18.7 Red de gas y Red de incendio	326
18.7.1 Red de baja presión gas	326
18.7.1.1 Tubería de cobre tipo L 1/2"	326
18.7.1.1.1 Descripción	326
18.7.1.1.2 Procedimiento de ejecución	326
18.7.1.1.3 Materiales	327
18.7.1.1.4 Equipo	327
18.7.1.1.5 Medida y forma de pago	327
18.7.1.2 Accesorio cobre 1/2"	327
18.7.1.2.1 Descripción	327
18.7.1.2.2 Procedimiento de ejecución	327
18.7.1.2.3 Materiales	328
18.7.1.2.4 Equipo	328
18.7.1.2.5 Medida y forma de pago	328
18.7.1.3 Tubería de cobre tipo L 3/4" Descripción	328
18.7.1.3.1 Descripción	328
18.7.1.3.2 Procedimiento de ejecución	328

18.7.1.3.3 Materiales	329
18.7.1.3.4 Equipo	329
18.7.1.3.5 Medida y forma de pago	329
18.7.1.4 Accesorio cobre 3/4"	329
18.7.1.4.1 Descripción	329
18.7.1.4.2 Procedimiento de ejecución	329
18.7.1.4.3 Materiales	330
18.7.1.4.4 Equipo	330
18.7.1.4.5 Medida y forma de pago	330
18.7.1.5 Punto de gas cobre tipo L 1/2" Estufa	330
18.7.1.5.1 Descripción	330
18.7.1.5.2 Procedimiento de ejecución	330
18.7.1.5.3 Materiales	331
18.7.1.5.4 Equipo	331
18.7.1.5.5 Medida y forma de pago	331
18.7.1.6 Punto de gas cobre tipo L 1/2" Mecheros	331
18.7.1.6.1 Descripción	331
18.7.1.6.2 Procedimiento de ejecución	332
18.7.1.6.3 Materiales	332
18.7.1.6.4 Equipo	332
18.7.1.6.5 Medida y forma de pago	332
18.7.1.7 Válvula de bola de 1/2"	332
18.7.1.7.1 Descripción	332
18.7.1.7.2 Procedimiento de ejecución	333
18.7.1.7.3 Materiales	333
18.7.1.7.4 Equipo	333
18.7.1.7.5 Medida y forma de pago	333
18.7.1.8 Cilindro de gas de 100 lbs	333
18.7.1.8.1 Descripción	333
18.7.1.8.2 Procedimiento de ejecución	334
18.7.1.8.3 Materiales	334
18.7.1.8.4 Equipo	334
18.7.1.8.5 Medida y forma de pago	334
18.7.2 Red de incendio	334

18.7.2.1 Tubería A.C. SCH-40 1"	335
18.7.2.1.1 Descripción	335
18.7.2.1.2 Procedimiento de ejecución	335
18.7.2.1.3 Materiales	335
18.7.2.1.4 Equipo	335
18.7.2.1.5 Medida y forma de pago	335
18.7.2.2 Tubería A.C. SCH-40 1 1/2"	336
18.7.2.2.1 Descripción	336
18.7.2.2.2 Procedimiento de ejecución	336
18.7.2.2.3 Materiales	336
18.7.2.2.4 Equipo	336
18.7.2.2.5 Medida y forma de pago	336
18.7.2.3 Tubería A.C. SCH-40 2"	337
18.7.2.3.1 Descripción	337
18.7.2.3.2 Procedimiento de ejecución	337
18.7.2.3.3 Materiales	337
18.7.2.3.4 Equipo	337
18.7.2.3.5 Medida y forma de pago	337
18.7.2.4 Tubería A.C. SCH-40 2 1/2"	338
18.7.2.4.1 Descripción	338
18.7.2.4.2 Procedimiento de ejecución	338
18.7.2.4.3 Materiales	338
18.7.2.4.4 Equipo	338
18.7.2.4.5 Medida y forma de pago	338
18.7.2.5 Tubería A.C. SCH-40 3"	339
18.7.2.5.1 Descripción	339
18.7.2.5.2 Procedimiento de ejecución	339
18.7.2.5.3 Materiales	339
18.7.2.5.4 Equipo	339
18.7.2.5.5 Medida y forma de pago	339
18.7.2.6 Gabinetes Incendio Tipo II	340
18.7.2.6.1 Descripción	340
18.7.2.6.2 Procedimiento de ejecución	340
18.7.2.6.3 Materiales	340

18.7.2.6.4 Equipo	340
18.7.2.6.5 Medida y forma de pago	340
18.7.2.7 Unión ranurada 2 1/2"	341
18.7.2.7.1 Descripción	341
18.7.2.7.2 Procedimiento de ejecución	341
18.7.2.7.3 Materiales	341
18.7.2.7.4 Equipo	341
18.7.2.7.5 Medida y forma de pago	341
18.8 Montaje de aparatos y conexión de gas	342
18.8.1 Montaje de aparatos	342
18.8.1.1 Montaje lavamanos	342
18.8.1.1.1 Descripción	342
18.8.1.1.2 Procedimiento de ejecución	342
18.8.1.1.3 Equipo	342
18.8.1.1.4 Medida y forma de pago	342
18.8.1.2 Montaje lavaplatos	343
18.8.1.2.1 Descripción	343
18.8.1.2.2 Procedimiento de ejecución	343
18.8.1.2.3 Equipo	343
18.8.1.2.4 Medida y forma de pago	343
18.8.1.3 Montaje poceta laboratorio	344
18.8.1.3.1 Descripción	344
18.8.1.3.2 Procedimiento de ejecución	344
18.8.1.3.3 Equipo	344
18.8.1.3.4 Medida y forma de pago	344
18.8.1.4 Montaje sanitario tanque	345
18.8.1.4.1 Descripción	345
18.8.1.4.2 Procedimiento de ejecución	345
18.8.1.4.3 Equipo	345
18.8.1.4.4 Medida y forma de pago	345
18.8.1.5 Montaje Orinal	345
18.8.1.5.1 Descripción	345
18.8.1.5.2 Procedimiento de ejecución	346
18.8.1.5.3 Equipo	346

18.8.1.5.4 Medida y forma de pago	346
18.8.1.6 Montaje ducha	346
18.8.1.6.1 Descripción	346
18.8.1.6.2 Procedimiento de ejecución	347
18.8.1.6.3 Equipo	347
18.8.1.6.4 Medida y forma de pago	347
18.8.2 Conexión equipos de gas	347
18.8.2.1 Conexión Estufa	347
18.8.2.1.1 Descripción	347
18.8.2.1.2 Procedimiento de ejecución	348
18.8.2.1.3 Equipo	348
18.8.2.1.4 Medida y forma de pago	348
18.8.2.2 Conexión Mecheros	348
18.8.2.2.1 Descripción	348
18.8.2.2.2 Procedimiento de ejecución	348
18.8.2.2.3 Equipo	348
18.8.2.2.4 Medida y forma de pago	349
18.9 Obras Complementarias	349
18.9.1 Desinfección del sistema	349
18.9.1.1 Descripción	349
18.9.1.2 Procedimiento de ejecución	349
18.9.1.3 Equipo	349
18.9.1.4 Medida y forma de pago	349
18.9.2 Planos Record	350
18.9.2.1 Descripción	350
18.9.2.2 Procedimiento de ejecución	350
18.9.2.3 Materiales	350
18.9.2.4 Equipo	350
18.9.2.5 Medida y forma de pago	350
18.9.3 Trámites empresas de servicios	350
18.9.3.1 Descripción	350
18.9.2.2 Procedimiento de ejecución	350
18.9.2.3 Materiales	351
18.9.2.4 Equipo	351

18.9.2.5 Medida y forma de pago	351
18.9.4 Conexión domiciliaria	351
18.9.4.1 Descripción	351
18.9.4.2 Procedimiento de ejecución	351
18.9.4.3 Materiales	351
18.9.4.4 Equipo	352
18.9.4.5 Medida y forma de pago	352
18.10 Pintura tubería colgante	352
18.10.1 Tubería Agua potable	352
18.10.1.1 Tubería PVCP 2 1/2" RDE 21	352
18.10.1.1.1 Descripción	352
18.10.1.1.2 Procedimiento de ejecución	352
18.10.1.1.3 Materiales	353
18.10.1.1.4 Equipo	353
18.10.1.1.5 Medida y forma de pago	353
18.10.1.2 Tubería PVCP 2" RDE 21	353
18.10.1.2.1 Descripción	353
18.10.1.2.2 Procedimiento de ejecución	353
18.10.1.2.3 Materiales	354
18.10.1.2.4 Equipo	354
18.10.1.2.5 Medida y forma de pago	354
18.10.1.3 Tubería PVCP 1 1/2" RDE 13,5	354
18.10.1.3.1 Descripción	354
18.10.1.3.2 Procedimiento de ejecución	354
18.10.1.3.3 Materiales	355
18.10.1.3.4 Equipo	355
18.10.1.3.5 Medida y forma de pago	355
18.10.1.4 Tubería PVCP 1 1/4" RDE 13,5	355
18.10.1.4.1 Descripción	355
18.10.1.4.2 Procedimiento de ejecución	356
18.10.1.4.3 Materiales	356
18.10.1.4.4 Equipo	356
18.10.1.4.5 Medida y forma de pago	356
18.10.1.5 Tubería PVCP 1" RDE 13,5	356

18.10.1.5.1 Descripción	357
18.10.1.5.2 Procedimiento de ejecución	357
18.10.1.5.3 Materiales	357
18.10.1.5.4 Equipo	357
18.10.1.5.5 Medida y forma de pago	357
18.10.1.6 Tubería PVCP 3/4" RDE 11	358
18.10.1.6.1 Descripción	358
18.10.1.6.2 Procedimiento de ejecución	358
18.10.1.6.3 Materiales	358
18.10.1.6.4 Equipo	358
18.10.1.6.5 Medida y forma de pago	358
18.10.1.7 Tubería PVCP 1/2" RDE 9	359
18.10.1.7.1 Descripción	359
18.10.1.7.2 Procedimiento de ejecución	359
18.10.1.7.3 Materiales	359
18.10.1.7.4 Equipo	359
18.10.1.7.5 Medida y forma de pago	359
18.10.2 Tubería Agua residual y lluvia	360
18.10.2.1 Tubería PVCS 4"	360
18.10.2.1.1 Descripción	360
18.10.2.1.2 Procedimiento de ejecución	360
18.10.2.1.3 Materiales	360
18.10.2.1.4 Equipo	361
18.10.2.1.5 Medida y forma de pago	361
18.10.2.2 Tubería PVCS 2"	361
18.10.2.2.1 Descripción	361
18.10.2.2.2 Procedimiento de ejecución	361
18.10.2.2.3 Materiales	362
18.10.2.2.4 Equipo	362
18.10.2.2.5 Medida y forma de pago	362
19 URBANISMO	362
19.1 Anden Perimetral	362
19.1.1 Descripción	362
19.1.2 Procedimiento de ejecución	362

19.1.3	Materiales	363
19.1.4	Equipo	363
19.1.5	Medida y forma de pago	363
19.2	Siembra de árboles	363
19.2.1	Descripción	363
19.2.2	Procedimiento de ejecución	363
19.2.3	Materiales	363
19.2.4	Equipo	364
19.2.5	Medida y forma de pago	364
20	IMPERMEABILIZACIONES	364
20.1	Impermeabilización Placa cubierta	364
20.1.1	Descripción	364
20.1.2	Procedimiento de ejecución	364
20.1.3	Materiales	364
20.1.4	Equipo	365
20.1.5	Medida y forma de pago	365
20.2	Impermeabilización Hidrofugo en Fachada	365
20.2.1	Descripción	365
20.2.2	Procedimiento de ejecución	365
20.2.3	Materiales	366
20.2.4	Equipo	366
20.2.5	Medida y forma de pago	366
21	ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	366
21.1	Aseo de Obra	367
21.1.1	Descripción	367
21.1.2	Procedimiento de ejecución	367
21.1.3	Materiales	367
21.1.4	Equipo	367
21.1.5	Medida y forma de pago	367
21.1.6	Cargue y retiro escombros de obra	367
21.1.7	Descripción	367
21.1.8	Procedimiento de ejecución	368
21.1.9	Materiales	368
21.1.10	Equipo	368

21.1.11	Medida y forma de pago	368
22	RAMPA ELEVADA EN CONCRETO	368
22.1	Rampa elevada en concreto (Aplica también para 22.1R1-22.1R2-22-1R3)	368
22.1.1	Descripción	368
22.1.2	Procedimiento de ejecución	369
22.1.3	Materiales	369
22.1.4	Equipo	369
22.1.5	Medida y forma de pago	370
23	ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO	370
23.1	Escalera elevada en concreto	370
23.1.1	Descripción	370
23.1.2	Procedimiento de ejecución	370
23.1.3	Materiales	371
23.1.4	Equipo	371
23.1.5	Medida y forma de pago	371

INTRODUCCION

Las presentes Especificaciones Técnicas han sido elaboradas como soporte y complemento al conjunto de planos constructivos elaborados para la construcción y puesta en funcionamiento de las obras de infraestructura educativa ubicadas en el departamento de Nariño y Choco grupo 10.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION

1 PRELIMINARES

1.1 Limpieza y Descapote

1.1.1 Descripción

Esta actividad se refiere al retiro de la capa vegetal y del sustrato superficial del terreno y al retiro de escombros de las áreas a intervenir en el proyecto.

1.1.2 Equipo

Se deberá utilizar el equipo requerido para realizar las excavaciones mecánicas y manuales a que haya lugar, así como también el equipo necesario para el cargue, retiro y transporte del material sobrante producto del descapote realizado.

1.1.3 Medida y forma de pago

La unidad de medida y la forma de pago del descapote se llevará a cabo teniendo en cuenta los metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Cargue y retiro de materiales sobrantes

1.2 Localización Trazado y Replanteo

1.2.1 Descripción

Para la ejecución de estos trabajos se deberá disponer en el terreno de comisiones topográficas suficientes y necesarias para el replanteo del proyecto, provista de la información requerida para la correcta ubicación de todas las edificaciones y actividades de la obra.

1.2.2 Ejecución

Se efectuará el replanteo del proyecto a partir de los ejes indicados en los planos de Construcción y con base en los mojones de referencia que existen en los siete vértices de los linderos.

1.2.3 Equipo

Para la realización de esta actividad se deberá proveer a las comisiones topográficas de equipos de topografía, preferiblemente tecnología de punta (Estación Total).

1.2.4 Medidas y pago

Esta actividad se medirá y pagará por m² de acuerdo con el avance en la ejecución de la misma y la aprobación de la localización de las obras a realizar.

2 EXCAVACIONES

2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m (Aplica también para 2.1T-2.1 A)

2.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

2.1.2 Procedimiento de ejecución

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podrán emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

2.1.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos mecánicos necesarios tales como Retroexcavadoras, Volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría, tanto en cantidad como en rendimientos, para garantizar el cumplimiento del plazo de esta actividad exigido en el Programa de Trabajo.

2.1.4 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m (Aplica también para 2.21T-2.2 A)

2.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento de tierras en volúmenes necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, cimentación de cerramientos y otros.

2.2.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

2.2.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

2.3 Excavación para nivelación de terreno (Aplica también para 2.3T-2.3 A)

2.3.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento de tierras en volúmenes necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, cimentación de cerramientos y otros.

2.3.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION

3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas (Aplica también para 3.01T-3.01 A)

3.1.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo zapatas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

3.1.2 Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreechamientos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.1.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.2 Mejoramiento en material seleccionado en vigas de cimentación (Aplica también para 3.02T-3.02 A)

3.2.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento en vigas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

3.2.2 Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreechamientos

y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.2.3 Equipo

Se deberán utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.3 Mejoramiento en material seleccionado bajo placa contrapiso (Aplica también para 3.03T-3.03 A)

3.3.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo placa de contrapiso de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

3.3.2 Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.3.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.4 Concreto Ciclopeo zapatas

3.4.1 Descripción

Hace referencia al suministro y colocación de concreto ciclopeo en material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo zapatas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

3.4.2 Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobrecanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.4.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.4.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.5 Retiro material de Excavación (Aplica también para 2.4T-2.4 A)

3.5.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento cargue y retiro del proyecto de material procedente de excavaciones realizadas.

3.5.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

3.5.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

4 CIMENTACION SUPERFICIAL

4.1 Concreto de Limpieza (Aplica también para 4.01T-4.02 A)

4.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en la aplicación del Concreto de limpieza que se coloca en el fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

4.1.2 Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar las excavaciones, las cotas de cimentación, limpiar el fondo de las excavaciones del caso, retirar materias orgánicas, cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar el espesor de la capa de concreto y su correspondiente nivelación.

Se utilizará Concreto con la resistencia indicada en los planos de cimentación.

4.1.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, vaciado del concreto y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

4.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos y planos estructurales.

4.2 Concreto de Zapatas (Aplica también para 4.02T-4.02 A-4.2I)

4.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de zapatas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

4.2.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada según los planos estructurales.

4.2.3 Equipo

Se deberán utilizar equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.2.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

4.3 Concreto de Vigas de Cimentación (Aplica también para 4.03T-4.03A-4.3I)

4.3.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de vigas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

4.3.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.

4.3.3 Equipo

Se utilizará equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.3.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

4.4 Concreto de Placa contrapiso (Aplica también para 4.04T-4.04 A-4.4I)

4.4.1 Descripción

La actividad consiste en la ejecución de placa contrapiso en concreto reforzado, la cual deberá fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

4.4.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.

4.4.3 Equipo

Se utilizarán equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.4.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

4.04B Muros en Concreto

4.04B.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de Muros en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en Planos Estructurales.

4.04B.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantar ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, tralapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4.04B.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Maderas y Fungibles.

4.04B.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista
- Equipo de apuntalamiento.

4.04B.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto de escalera debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.5 Acero de Zapatas (Aplica también para 4.05T-4.05 A)

4.5.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las zapatas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.5.2 Materiales

- Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.5.3 Equipo

- Herramienta Menor.

4.5.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.6 Acero de Vigas de Cimentación (Aplica también para 4.06T-4.06 A)

4.6.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.6.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.6.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.6.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.7 Malla electrosoldada Placa de Contrapiso (Aplica también para 4.07T-4.07 A)

4.7.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para Placa de contrapiso. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.7.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

4.7.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.7.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

- Transportes dentro y fuera de la Obra.

4.8 Acero de Muro en concreto (Aplica también para 4.08T) Obra perimetral no incluida en el alcance)

4.8.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.8.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.8.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.8.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

5 ESTRUCTURA

5.1 Concreto Columnas (Aplica también para 5.01T-5.01 A-5.11)

5.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

5.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.

- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

5.1.3 Materiales

- Concreto, según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

5.1.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Formaleta de apuntalamiento.
- Equipo de apuntalamiento.

5.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.2 Concreto Placa Aérea (Aplica también para 5.02T-5.02 A-5.2I)

5.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de placas aéreas ó losas de entrepiso en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

5.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testers de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.2.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

5.2.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

5.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.3 Concreto Vigas de Cubierta (Aplica también para 5.03T-5.03A-5.3I)

5.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas de cubierta en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en Planos Estructurales.

5.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, tralapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.

- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.3.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Maderas y Fungibles.

5.3.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista
- Equipo de apuntalamiento.

5.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) de concreto de vigas debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.4 Concreto Placa Maciza de Cubierta (Aplica también para 5.04T-5.04A-5.4I)

5.4.1 Descripción

Ejecución de placas ó losas de cubierta en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

5.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciado de concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Vaciado de concreto vigas y viguetas.

- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciado de concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.4.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

5.4.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas.
- Equipo de Apuntalamiento.

5.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto de placa de cubierta debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.5 Acero Columnas (Aplica también para 5.06T-5.06A)

5.5.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las columnas en concreto. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.5.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.5.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.5.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.6 Malla electrosoldada Placa Aérea entrepiso (Aplica también para 5.07T-5.07A)

5.6.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para Placa aérea de entrepiso. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.6.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

5.6.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.6.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.7 Acero Vigas Aéreas (Aplica también para 5.08T-5.08A)

5.7.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.7.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.7.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.7.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.8 Acero Vigas de Cubierta (Aplica también para 5.09T-5.09A)

5.8.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.8.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.8.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.8.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.9 Malla electrosoldada Placa Maciza de Cubierta (Aplica también para 5.10T-5.10A)

5.9.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para Placa maciza de cubierta. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.9.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

5.9.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.9.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

5.10 Acero de muro en concreto

5.10.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero figurado para muro en concreto. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.10.2 Materiales

Acero figurado según especificaciones del diseño.

5.10.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.10.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acerofigura instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

6 MAMPOSTERIA

6.1 Muros en bloque de concreto Liso 12x19x39 color gris con hidrófugo al exterior (Aplica también para 6.01T-6.01A)

6.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de muros en bloque de concreto liso de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.1.3 Materiales

- Bloque de Concreto Liso según formato en planos arquitectónicos.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.
- Grafil de refuerzo según especificaciones de planos.

6.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.2 Muros en bloque en Arcilla No. 4 e=9cms (Aplica también para 6.02T-6.02A)

6.2.1 Descripción

Se hace referencia la ejecución de muros especificados como bloque en arcilla de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.

- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.2.3 Materiales

- Bloques de Arcilla según formato en planos arquitectónicos.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.4 Muro en bloque de arcilla No 3 e:7 cms

6.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de muros en bloque de arcilla #3 de 7 cm de ancho para divisiones de cabinas de sanitarios en baterías sanitarias de alumnos, según planos arquitectónicos.

6.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantar muros de fachada y posteriormente replantar muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.4.3 Materiales

- Bloques de Arcilla No. 3 de 7x20x30cm.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.4.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.5 Muro Calado En Bloque Liso De Concreto 12x19x39 Color Gris Con Hidrofugo Al Exterior

6.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de muros calados en bloque liso de concreto de dimensiones 12x19x39 cm color gris con hidrófugo al exterior, para fachadas exteriores, según planos arquitectónicos.

6.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantar muros de fachada y posteriormente replantar muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.5.3 Materiales

- Bloques de concreto 12x19x39 cm.

- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.5.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.6 Antepecho Calado En Bloque Liso De Concreto 12x19x39 Color Gris Con Hidrofugo Al Exterior

6.6.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de antepechos calados en bloque liso de concreto de dimensiones 12x19x39 cm color gris con hidrófugo al exterior, para fachadas exteriores, según planos arquitectónicos.

6.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.

- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.6.3 Materiales

- Bloques de concreto 12x19x39 cm.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.6.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.7 Antepecho En Bloque Liso De Concreto 12x19x39 Color Gris Con Hidrofugo Al Exterior

6.7.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de antepechos en bloque liso de concreto de dimensiones 12x19x39 cm color gris con hidrófugo al exterior, para fachadas exteriores, según planos arquitectónicos.

6.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantar muros de fachada y posteriormente replantar muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.7.3 Materiales

- Bloques de concreto 12x19x39 cm.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.7.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los

ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.8 Antepecho En Bloque De Perforacion Vertical + Pañete Y Pintura Blanca Para Exteriores Tipo Coraza O Similar

6.8.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de antepechos en bloque de perforación vertical con pañete liso y pintura blanca a 3 manos tipo coraza o similar, para circulaciones cubiertas abiertas de pisos superiores, según planos arquitectónicos.

6.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.8.3 Materiales

- Bloques de concreto 12x19x39 cm.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.8.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.9 Muretes En Mamposteria Enchapados Para Soporte De Meson

6.9.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de muretes en mampostería con pañete y enchape en cerámica nacional 30 x 30 cm color blanco con win de aluminio o plástico en sus esquinas verticales, para soporte de mesones de lavamanos en baterías sanitarias de alumnos, según planos arquitectónicos.

6.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.

- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.9.3 Materiales

- Bloques de concreto 12x19x39 cm.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.9.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.10 Columnetas en Concreto (Aplica también para 6.03T-6.03A)

6.10.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de columnetas en concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de columnetas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Corte de acero para instalar anclaje, previendo dejar los traslapos mínimos indicados en los planos estructurales para los diámetros a instalar.
- Limpieza de acero a instalar para los anclajes epóxicos. Pasando una grata metálica en el área de contacto del anclaje epóxico, con el fin de retirar residuos como polvo y óxido que garanticen la adherencia adecuada.
- Realizar perforaciones para anclajes epóxicos; incluyendo el aseo de cada perforación garantizando quedar libre de polvo y residuos.
- Realizar anclajes epóxicos.
- Amarrado de acero de columneta
- Alistado de Formaleta. Aseo y aplicación de desencofrante.
- Encofrado de columneta.
- Verificar plomos y alineamientos del encofrado.
- Preparar concreto, humedecer áreas de contacto.
- Colocación y vibrado de concreto en el total del elemento.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación de concreto.
- Dejar secar
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormiguesos finales para aceptación
- Curación del elemento.
- Proteger Columneta contra la interperie.

6.10.3 Materiales

- Concreto
- Acero de Refuerzo
- Formaleta de madera
- Desencofrante
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

6.10.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones

6.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Columneta ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.11 Dovelas muro en bloque de concreto (Aplica también para 6.04T-6.04A)

6.11.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de dovelas en muros bloque de concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.11.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de Dovelas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Corte de acero para instalar anclaje, previendo dejar los traslapes mínimos indicados en los planos estructurales para los diámetros a instalar.
- Limpieza de acero a instalar para los anclajes epóxicos. Pasando una grata metálica en el área de contacto del anclaje epóxico, con el fin de retirar residuos como polvo y óxido que garanticen la adherencia adecuada.
- Realizar perforaciones para anclajes epóxicos; incluyendo el aseo de cada perforación garantizando quedar libre de polvo y residuos.
- Realizar anclajes epóxicos.

- Amarrado de acero de dovelas.
- Alistado y Aseo de celda en muro bloque de perforación vertical. Incluye sondeo total.
- Preparar mortero, y humedecer áreas de contacto.
- Colocación y sondeo de concreto en el total del elemento.
- Verificación de llenado de celda, inmediatamente terminado la colocación de concreto.

6.11.2.1 Materiales

- Mortero para dovelas según especificaciones de planos.
- Acero de refuerzo según especificaciones de planos.
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

6.11.2.2 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones.

6.11.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Dovela ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.12 Viguetas en muros para cubierta (Aplica también para 6.05T-6.05A)

6.12.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de viguetas en concreto en muros para cubierta de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.12.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de viguetas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Amarrado de acero de vigueta
- Alistado de Formaleta. Aseo y aplicación de desencofrante.
- Encofrado de vigueta.
- Verificar plomos y alineamientos del encofrado.
- Preparar concreto, humedecer áreas de contacto.
- Colocación y vibrado de concreto en el total del elemento.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación de concreto.
- Dejar secar
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormiguesos finales para aceptación
- Curación del elemento.

6.12.3 Materiales

- Concreto
- Acero de Refuerzo
- Formaleta de madera
- Desencofrante
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

6.12.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones

6.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Vigueta ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.13 Cinta de Remate Antepechos (Aplica también para 6.06T-6.06A)

6.13.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de cintas en mortero de remate sobre antepechos en bloque; acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

6.13.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Encofrado de cinta de remate.
- Verificar polmos y alineamientos del encofrado.
- Preparar mortero, humedecer áreas de contacto y debida colocación.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación.
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormigueos finales para aceptación

6.13.3 Materiales

- Mortero según especificaciones de planos.
- Formaleta de madera

6.13.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

6.13.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Cinta de remate ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.14 Dinteles en Concreto (Aplica también para 6.07T-6.07A)

6.14.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de dinteles sobre puertas en concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.14.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y verificar niveles.
- Amarrado de acero de dintel.
- Alistado de Formaleta. Aseo y aplicación de desencofrante.
- Encofrado de dintel.
- Verificar plomos y alineamientos del encofrado.
- Preparar concreto, humedecer áreas de contacto.
- Colocación y vibrado de concreto en el total del elemento.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación de concreto.
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormigüeos finales para aceptación
- Curación del elemento.

6.14.3 Materiales

- Concreto
- Acero de Refuerzo
- Formaleta de madera
- Desencofrante

6.14.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones

6.14.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de dintel ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

7 PAÑETES

7.1 Pañete Liso Sobre Mampostería (Aplica también para 7.01T-7.01A)

7.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de Pañete Liso sobre muro interno, de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, y detalles arquitectónicos.

7.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a pañetar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre muro en bloque.
- Preparación de mortero, según especificaciones consignadas en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de maestras en mortero en muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Llenado de muro, verificando coincidencia con las maestras, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Afinado general de muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras, rinconeras.
- Realizar filos, dilataciones de acuerdo a planos estructurales y arquitectónicos.

- Dejar secar
- Verificar plomos, escuadras finales para aceptación

7.1.3 Materiales

Mortero preparado en Obra

7.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones.

7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m²) de muro pañetado ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

7.2 Pañete Impermeabilizado sobre mampostería (Aplica también para 7.02T-7.02A)

7.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de Pañete Liso Impermeabilizado sobre muro interno, de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, y detalles arquitectónicos.

7.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a pañetar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre muro en bloque.

- Preparación de mortero impermeabilizado, según especificaciones consignadas en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de maestras en mortero en muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Llenado de muro, verificando coincidencia con las maestras, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Afinado general de muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras, rinconeras.
- Realizar filos, dilataciones de acuerdo a planos estructurales y arquitectónicos.
- Dejar secar
- Verificar plomos, escuadras finales para aceptación

7.2.3 Materiales

- Mortero preparado en Obra
- Impermeabilizante

7.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.

7.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m²) de muro pañetado impermeabilizado ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8 PISOS

8.1 Afinado de Pisos (Aplica también para 8.01T-8.01A)

8.1.1 Descripción

Se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares y brascas de losas estructurales o placas de contrapiso, para recibir acabados de los pisos descritos en estas especificaciones a los niveles señalados en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.

8.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

8.1.3 Materiales

- Mortero para pisos
- Agua

8.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para mezcla de morteros.

8.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de afinado de piso ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9 ENCHAPES

9.1 Piso en cerámica Nacional 30x30cm color blanco Trafico 4 (Aplica también para 9.01T-9.01A)

9.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en cerámica nacional formato 30 x 30 cm color blanco tráfico 4, para áreas húmedas de baños, cocinas y cuartos de aseo, según planos arquitectónicos.

9.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de cemento blanco y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.1.3 Materiales

- Cerámica trafico 4, 30x30cm
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)

- Cemento Blanco

9.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.2 Piso en tableta de gres Sahara formato cuadrado (Aplica también para 9.021T-9.02A)

9.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en tableta de gres Sahara formato cuadrado, para áreas de espacios interiores y circulaciones, según planos arquitectónicos.

9.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.

- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.2.3 Materiales

- Tableta de Gres según formato consignado en planos.
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)

9.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.3 Media caña en Granito color Blanco (Aplica también para 9.03T-9.03A)

9.3.1 Descripción

Se hace referencia al suministro e instalación de media caña en granito Pulido blanco en pisos de acuerdo con la localización, dimensiones y las especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

9.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar niveles y pendientes.
- Colocación de formaleta en madera.
- Preparación y colocación de material de media caña.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.3.3 Materiales

- Granito de marmol #1, #2 y #3
- Cemento Blanco
- Cemento gris
- Arena para mortero
- Agua
- Madera

9.3.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo de transporte vertical y horizontal
- Equipo para mezcla de morteros

9.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) media caña instalada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.4 Zocalo De Gres Sahara 30 X 7,5 Cms O Similar (Aplica También Para 9.04t-9.04a)

9.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de zócalo de gres Sahara formato 30 x 7,5 cm o similar, en la parte inferior de muros de los espacios y circulaciones donde se haya instalado acabado de piso en gres, según planos arquitectónicos.

9.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un guarda escoba uniforme y continuo.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el guardaescoba con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.4.3 Materiales

- Zócalo de Gres 30 cm x 7.5 cm o similar.
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)

9.4.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.5 Enchape En Ceramica Nacional 30 X 30 Color Blanco Con Win De Remate De Aluminio O Plastico En Esquinas Verticales (Aplica también para 9.05T-9.05A)

9.5.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de enchape de muro en cerámica nacional formato 30 x 30 cm color blanco con win de remate en aluminio o plástico del mismo color de la cerámica en las esquinas verticales, para muros de áreas húmedas de cocinas, baños y cuartos de basuras. Según planos arquitectónicos.

9.5.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles, escuadras y plomos.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra ventanas y puertas.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.5.1.3 Materiales

- Adhesivo en polvo para ceramica
- Enchape cerámico 30x30cm color blanco
- Boquilla 5mm
- Crucetas plásticas 3mm
- Win plástico o de aluminio

9.5.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.5.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado de enchape muro y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.6 Piso En Concreto Escobeadado Con Dilataciones

9.5.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en concreto con acabado escobeadado y dilataciones, para andenes perimetrales de protección de cimentación y rampas y escaleras. Las dilataciones serán cada 1,5 mt aproximadamente en andenes perimetrales y escaleras; y en espina de pescado a 45° cada 25 cm en rampas. Según planos arquitectónicos.

9.5.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles, escuadras y plomos.

- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra ventanas y puertas.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.5.1.3 Materiales

- Concreto 3000 Psi
- Acero de refuerzo según planos
- Madera para testeros

9.5.1.4 Equipo

- Vibrador de concreto
- Cortadora de baldosín
- Escoba o cepillo de Cerda metálica

9.5.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado de enchape muro y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

10 PINTURAS

10.1 Estuco y pintura vinilo lavable tipo 1 para interiores. (Aplica también para 10.01T-10.01A)

10.1.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 a tres manos para interiores, sobre las superficies pañetadas de muros, según planos arquitectónicos.

10.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

10.1.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

10.1.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

10.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

11 MESONES

11.1 Meson en concreto acabado en granito pulido blanco fundido en obra incluye salpicadero bordes dilataciones y muretes de apoyo enchapados. lavamanos corrido

11.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de mesones para lavamanos corrido de baterías sanitarias de alumnos en concreto con acabado en granito pulido color blanco fundido en obra; incluye salpicadero de 10 cm en granito color blanco fundido en obra, bordes y dilataciones. También incluye muretes en mampostería con pañete y enchape en cerámica nacional 30 x 30 cm color blanco con win de aluminio o plástico en sus esquinas verticales. Según planos arquitectónicos.

11.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros donde se va fabricar el mesón.
- Armado de encofrado para mesón.
- Amarre de acero y colocación de concreto.
- Preparación y colocación de mezcla de granito blanco.
- Secado y descimbrado.
- Pulida final y quitado de brosas
- Alistado final para entrega.

11.1.3 Materiales

- Arena para mortero
- Cemento Blanco
- Cemento Gris

- Distanciadores
- Grano de Mármol #1, #2 y #3
- Repisa y tabla ordinaria en madera
- Acero de refuerzo
- Concreto 3000 PSI
- Mortero 1:4
- Bloque de arcilla de perforación vertical, 9x20x30 cm
- Mortero de pega
- Pañete Impermeabilizado
- Adhesivo en polvo para cerámica
- Enchape cerámico 30x30 cm color blanco
- Boquilla 5 mm
- Crucetas plásticas 3 mm
- Win plástico o de aluminio

11.1.4 Equipo

- Herramienta menor
- Formaleta
- Equipo de apuntalamiento

11.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

11.2 Meson, soportes y entrepaño intermedio en acero inoxidable. incluye grifería cuello de ganso institucional y lavaplatos de .60x.60x.30 tipo industrial, canastilla de desagües y sifon

11.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de mesones para cocinas, con soportes y entrepaño intermedio continuo en la longitud del mesón en acero inoxidable tipo

industrial. Incluye grifería cuello de ganso tipo institucional y lavaplatos en acero Inoxidable. 0.60x0.60x.0.30 cm tipo industrial, canastillas de desagües y sifón. Según planos arquitectónicos.

11.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros donde se va instalar el mesón.
- Instalación de mesones
- Verificación de escuadras niveles
- Aseo y protección de mesón
- Alistado final para entrega.

11.2.3 Materiales

- Mesón en acero inoxidable

11.2.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación
- Incluidos por fabricante

11.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

11.3 Meson,soportes y entrepaño intermedio en acero inoxidable. incluye griferia cuello de ganso institucional y lavaplatos de .60x.60x.30 tipo industrial, canastilla de desagües y sifon

11.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de mesones para cocinas, con soportes y entrepaño intermedio continuo en la longitud del mesón en acero inoxidable tipo industrial. Incluye grifería cuello de ganso tipo institucional y lavaplatos en acero Inoxidable. 0.60x0.60x0.30 cm tipo industrial, canastillas de desagües y sifón. Según planos arquitectónicos.

11.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros donde se va instalar el mesón.
- Instalación de mesones
- Verificación de escuadras niveles
- Aseo y protección de mesón
- Alistado final para entrega.

11.2.3 Materiales

- Mesón en acero inoxidable

11.2.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación
- Incluidos por fabricante

11.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

11.4 Meson en concreto acabado en granito blanco fundido en obra. con poyo y entrepaño en concreto enchapados. incluye salpicadero, bordes, dilataciones y muretes de apoyo enchapados.

11.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de mesones para cocinas en concreto con acabado en granito color blanco fundido en obra, con poyo inferior y entrepaño en concreto enchapados en cerámica nacional 30 x 30 color blanco. Incluye salpicadero de 10 cm en granito color blanco fundido en obra, bordes, dilataciones y muretes en mampostería con pañete y enchape en cerámica nacional 30 x 30 color blanco con win de aluminio o plástico en sus esquinas verticales. Según planos arquitectónicos.

11.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros donde se va instalar el mesón.
- Instalación de mesones
- Verificación de escuadras niveles
- Aseo y protección de mesón
- Alistado final para entrega.

11.2.3 Materiales

- Arena para mortero
- Cemento Blanco
- Cemento Gris
- Distanciadores
- Grano de Mármol #1, #2 y #3
- Repisa y tabla ordinaria en madera
- Acero de refuerzo
- Concreto 3000 PSI
- Mortero 1:4
- Bloque de arcilla de perforación vertical, 9x20x30 cm
- Mortero de pega
- Pañete Impermeabilizado
- Adhesivo en polvo para cerámica
- Enchape cerámico 30x30 cm color blanco
- Boquilla 5 mm
- Crucetas plásticas 3 mm
- Win plástico o de aluminio

11.2.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación
- Equipo menor de albañilería
- Equipo de transporte vertical y horizontal
- Equipo para mezcla de morteros

11.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

11.5 Meson en concreto acabado en granito blanco fundido en obra incluye salpicadero bordes dilataciones y muretes de apoyo enchapados

11.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de mesones para laboratorios en concreto con acabado en granito color blanco fundido en obra. Incluye salpicadero de 10cm en granito color blanco fundido en obra, bordes, dilataciones y muretes en mampostería con pañete y enchape en cerámica nacional 30x30cm color blanco con win de aluminio o plástico en sus esquinas verticales. Según planos arquitectónicos.

11.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros donde se va instalar el mesón.
- Instalación de mesones
- Verificación de escuadras niveles
- Aseo y protección de mesón
- Alistado final para entrega.

11.5.3 Materiales

- Arena para mortero
- Cemento Blanco
- Cemento Gris
- Distanciadores
- Grano de Mármol #1, #2 y #3
- Repisa y tabla ordinaria en madera
- Acero de refuerzo
- Concreto 3000 PSI

- Mortero 1:4
- Bloque de arcilla de perforación vertical, 9x20x30 cm
- Mortero de pega
- Pañete Impermeabilizado
- Adhesivo en polvo para cerámica
- Enchape cerámico 30x30 cm color blanco
- Boquilla 5 mm
- Crucetas plásticas 3 mm
- Win plástico o de aluminio

11.5.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación
- Equipo menor de albañilería
- Equipo de transporte vertical y horizontal
- Equipo para mezcla de morteros

11.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12 CUBIERTA

12.1 Teja Termoacústica en fibra de carbono UPVC incluye estructura metálica y pintura (Aplica también para 12.1T – 12.1A)

12.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de tejas en fibra de carbono UPVC (policloruro de vinilo no plastificado) con protección UV por ambas caras, y repeledores de calor, perfil trapezoidal, con espesor mínimo de 3 mm. Según planos arquitectónicos.

12.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la estructura metálica de soporte de la cubierta.
- Instalación de láminas de sujeción de estructura metálica en los elementos estructurales. De acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de anclajes y soldadura para entrega a interventoría.
- Instalación de estructura metálica de acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de niveles, pendientes, escuadras, cordones de soldadura para ser recibidos.
- Pintura general de la estructura metálica de acuerdo a las especificaciones en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de Teja trapezoidal de acuerdo a recomendaciones del fabricante.
- Verificación de pendientes, escuadras, y traslapos.
- Instalación de canales en lámina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Instalación de flanches en lámina galvanizada, verificando traslapos y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega de cubierta. Verificación de sifones, canales.

12.1.3 Materiales

- Teja Termoacustica según especificaciones.
- Correas y templetes según planos estructurales.
- Pintura especial para estructuras metálicas

12.1.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Pintura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.2 Canal en Lámina Galvanizada Cal. 18 (Aplica también para 12.2T – 12.2A)

12.2.1 Descripción

Se hace referencia al suministro e instalación de Canal en lámina Galvanizada de acuerdo con la localización, dimensiones y las especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

12.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la canal en lámina galvanizada.
- Instalación de canales en lámina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.2.3 Materiales

- Canal en lámina Galvanizada según especificaciones de planos.
- Pintura esmalte

12.2.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del

cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.3 Flanche en lámina galvanizada

12.3.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de remates metálicos tipo flanche en lámina metálica galvanizada doblada calibre 20, con acabado final en esmalte de color similar al de la cubierta. Según planos arquitectónicos.

12.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la canal en lámina galvanizada.
- Instalación de canales en lámina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.3.3 Materiales

- Flanche en lámina galvanizada.
- Pintura esmalte

12.3.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.4 Tapa remate borde de cubierta

12.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de remates metálicos para borde de cubierta en lámina metálica galvanizada doblada calibre 20, con acabado final en esmalte de color similar al de la cubierta. Según planos arquitectónicos.

12.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la canal en lámina galvanizada.
- Instalación de canales en lámina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.4.3 Materiales

- Tapa remate en lámina galvanizada.
- Pintura esmalte

12.4.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

13 VENTANERIA

13.1 Ventaneria en aluminio, cristal y película de seguridad. incluye marco con alfaja

13.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de ventanería en aluminio, y vidrio templado según título K numeral 4 (áreas máximas de vidrio de seguridad para vidrieras totalmente enmarcadas) de la NSR10 y película de seguridad contra impacto. Incluye marco con alfaja. Según planos arquitectónicos.

13.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar tabla K.4.3.1 (áreas máximas de vidrio de seguridad para vidrieras totalmente enmarcadas) y validar el tipo de vidrio que se debe usar en cada una de las ventanas)
- Replanteo de ventanas y puertas, revisión de escuadras y niveles.
- Instalación de vidrios en ventanas.
- Revisión de plomos y escuadras de ventanas.
- Protección de vidrios y marcos.
- Limpieza y entrega a interventoría.

13.1.3 Materiales

- Ventanería en aluminio
- Película de seguridad contra impacto
- Tornillos y chazos de anclaje

13.1.4 Equipo

- Equipo menor de instalación
- Escaleras y andamios

13.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (m²) construido y debidamente aceptado por la Interventoría Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

13.2 Puerta ventana en aluminio, cristal y película de seguridad.

13.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de puertas ventanas para áreas de comedor, aula múltiple y biblioteca, en aluminio, cristal y película de seguridad. Incluye marcos, bisagras, cerraduras y herrajes. Según planos arquitectónicos.

13.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo de ventanas y puertas, revisión de escuadras y niveles.
- Instalación de ventanería en ventanas.
- Revisión de plomos y escuadras de ventanas.
- Protección de vidrios y marcos.
- Limpieza y entrega a interventoría.

13.2.3 Materiales

- Puerta ventana en aluminio
- Tornillos y chazos de anclaje

13.2.4 Equipo

- Equipo menor de instalación
- Escaleras y andamios

13.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (m²) construido y debidamente aceptado por la Interventoría Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14 PUERTAS

14.1 Puerta en lamina cr cal. 18, con persiana, mirilla en cristal y pelicula de seguridad. incluye anticorrosivo y esmalte

14.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de puertas entamboradas en lámina Cold Rolled calibre 18 con mirilla en cristal y película de seguridad. Incluye anticorrosivo y esmalte. Igualmente incluye marcos, bisagras, cerraduras y herrajes. Según planos arquitectónicos.

14.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- Corte y demolición de muro en mampostería para la instalación de anclajes de marco metálico.
- Instalación de marco y posterior llenado con concreto entre marco y muro.
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.
- Fraguado del concreto y secado durante 7 días.
- Limpieza de marco (remoción de sobrantes de concreto adheridos)
- Instalación de puerta
- Instalación de cerradura.
- Remate de pañetes pintura y entrega a interventoría.

14.1.3 Materiales

- Puerta en lámina metálica
- Tornillos y chazos de anclaje

14.1.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.

- Escaleras y andamios.

14.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14.2 Puerta en lamina cr cal. 18 con persiana. incluye anticorrosivo y esmalte

14.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de puertas entamboradas en lámina Cold Rolled calibre 18 con persiana en lámina metálica. Incluye anticorrosivo y esmalte. Igualmente incluye marcos, bisagras, cerraduras y herrajes. Según planos arquitectónicos. Deben incluir anqueo al interior las puertas localizadas en cocinas y cuartos de basuras.

14.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- Corte y demolición de muro en mampostería para la instalación de anclajes de marco metálico.
- Instalación de marco y posterior llenado con concreto entre marco y muro.
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.
- Fraguado del concreto y secado durante 7 días.
- Limpieza de marco (remoción de sobrantes de concreto adheridos)
- Instalación de puerta
- Instalación de cerradura.
- Remate de pañetes pintura y entrega a interventoría.

14.2.3 Materiales

- Puerta en lámina metálica
- Tornillos y chazos de anclaje

14.2.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.
- Escaleras y andamios.

14.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14.3 Puerta para sanitario en acero inoxidable cal 18

14.3.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de puertas para sanitario en acero inoxidable calibre 18, línea institucional, según planos arquitectónicos

14.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- Corte y demolición de muro en mampostería para la instalación de anclajes de marco metálico.
- Instalación de marco y posterior llenado con concreto entre marco y muro.
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.
- Fraguado del concreto y secado durante 7 días.
- Limpieza de marco (remoción de sobrantes de concreto adheridos)
- Instalación de puerta
- Instalación de cerradura.

- Remate de pañetes pintura y entrega a interventoría.

14.3.3 Materiales

- Puerta en lámina de acero inoxidable

14.3.4 Equipo

- Equipo incluido por el fabricante.

14.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14.4 Tapa Escotilla

14.4.1 Descripción

Suministro e instalación de puerta de salida a cubierta metálica; de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

14.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- Instalación de marco y posterior llenado con concreto entre marco y muro.
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.
- Fraguado del concreto y secado durante 7 días.
- Limpieza de marco (remoción de sobrantes de concreto adheridos)
- Remate de pañetes pintura y entrega a interventoría.

14.4.3 Materiales

- Puerta metálica
- Concreto

14.4.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.
- Andamios.

14.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15 APARATOS Y ACCESORIOS

15.1 Sanitario de tanque color blanco linea institucional tipo corona o similar

15.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de sanitario de tanque color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye los acoples y válvula reguladora de caudal. Para baterías sanitarias de alumnos, baños de empleados y de discapacitados. Según planos arquitectónicos.

15.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.

- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.1.3 Materiales

- Sanitario según especificaciones.
- Mortero de pega
- Acoples
- Válvula reguladora

15.1.4 Equipo

Equipo menor de Albañilería

15.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.2 Sanitario de tanque infantil color blanco linea institucional tipo corona o similar

15.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de sanitario de tanque infantil color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye los acoples y válvula reguladora de caudal. Para baños de aulas de pre escolar. Según planos arquitectónicos.

15.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.2.3 Materiales

- Sanitario infantil según especificaciones.
- Mortero de pega
- Acoples
- Válvula reguladora

15.2.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.3 Lavamanos de colgar color blanco línea institucional tipo corona o similar incluye grifería

15.3.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavamanos de colgar color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye grifería. Será de una llave para agua fría, con grifería con sistema anti vandálico y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable. Incluye acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Para baños de empleados y discapacitados. Según planos arquitectónicos.

15.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Carga y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.3.3 Materiales

- Lavamanos según lo especificado en planos.

15.3.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.4 Grifería tipo push antivandalica de pared linea institucional

15.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de grifería tipo push anti vandálica de pared línea institucional, para lavamanos corrido de baterías sanitarias de alumnos, según planos arquitectónicos.

15.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.

- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.4.3 Materiales

- Grifería anti vandálica
- Válvula y botón de accionamiento tipo push anti vandálico

15.4.4 Equipo

- Equipo menor

15.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.5 Grifería ANTIVANDALICA PICO LARGO BAJA PRESION

15.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de grifería anti vandálica pico largo baja presión, para pocetas de mesones de laboratorios, según planos arquitectónicos.

15.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.

- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.5.3 Materiales

- Grifería anti vandálica

15.5.4 Equipo

- Equipo menor

15.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.6 Orinal mediano de colgar color blanco línea institucional

15.6.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de orinal mediano de colgar color blanco línea institucional, incluye accesorios, grifería con sistema anti vandálico y válvula alta. Para baterías de baños de alumnos. Según planos arquitectónicos.

15.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.

- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro y distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.6.3 Materiales

- Orinal Color blanco

15.6.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.7 Grifería mezclador y pomos para ducha línea institucional

15.7.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de grifería, mezclador y pomos para ducha, línea institucional, en duchas de baños de preescolar. Según planos arquitectónicos.

15.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro y distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.7.3 Materiales

- Grifería mezclador y pomos

15.7.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.8 Juego de barras de apoyo para personas con movilidad reducida

15.8.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de juego de barras de apoyo para personas con movilidad reducida en acero inoxidable, de pared a piso con tornillos escondidos, según planos arquitectónicos.

15.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de distancias y alturas mínimas de instalación.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de barra, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.8.3 Materiales

- Juego de barras de apoyo para discapacitados
- Silicona anti hongo
- Tornillo de fijación en acero inoxidable

15.8.4 Equipo

- Herramienta menor

15.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.9 Lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial 0.60x0.60x0.30 incluye grifería cuello de ganso institucional

15.9.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavaplatos sencillo en acero inoxidable tipo industrial 0.60 x 0.60 x 0.30 cm de sobreponer para laboratorios, incluye grifería cuello de ganso línea institucional para agua fría únicamente y sifón “P” de desagüe, según planos arquitectónicos.

15.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación sobre mesones de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.9.3 Materiales

- Lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial.

15.9.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.10 Dispensador DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE

15.10.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de dispensador de toallas de papel para instalar a pared con pernos de anclaje escondidos, cuerpo en acero inoxidable, para baterías de baños de alumnos, baños de pre escolar, empleados y de discapacitados, según planos arquitectónicos.

15.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de distancias y alturas mínimas de instalación.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de dispensador realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.10.3 Materiales

- Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable.

15.10.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.11 Dispensador de Jabón en acero inoxidable

15.11.1 Descripción

Instalación de dispensador de jabón. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

15.11.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de distancias y alturas mínimas de instalación.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de dispensador realizando la debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.11.3 Materiales

- Dispensador de papel en acero inoxidable.

15.11.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.12 Ducha Lavaojos De Emergencia

15.12.1 Descripción

Instalación de ducha de emergencia, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

15.12.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.12.3 Materiales

- Ducha de emergencia según especificaciones.

15.12.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.12 Juego de incrustaciones de baño

15.12.1 Descripción

Instalación de juego de incrustaciones de baño; de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

15.12.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.12.3 Materiales

- Juego de incrustaciones para baño según especificaciones.

15.12.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16 ESPEJOS

16.1 Espejo tipo a 4mm cantos biselados y pulidos

16.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de espejo tipo A 4 mm, instalado colgado a soportes de madera, con todos sus cantos biselados y pulidos para evitar cortaduras. Para baterías de baños de alumnos, de preescolar y baños de empleados. Según Planos arquitectónicos.

16.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de espejo.
- Limpieza y alistado superficie
- Instalación de espejo con silicona e icopor con sus debidos soportes que garanticen la estabilidad.
- Alistado y entrega final.

16.1.3 Materiales

- Espejo en 4 mm según dimensiones descritas en detalles arquitectónicos
- Silicona
- Icopor

16.1.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación

16.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17 INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS

17.1 Salidas de Alumbrado.

17.1.1 Salidas para iluminación

17.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida de iluminación de sobreponer. Incluye cable 12AWG, tubería ½" EMT, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

17.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.1.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.1.2 Poste metálico 6 m

17.1.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de los postes de luz de 6 m exteriores en poste metálico con alumbrado, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y RETILAP y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad

17.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.1.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2 Luminarias.

17.2.1 Luminaria fluorescente 2x28w/120v

17.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Luminaria fluorescente 2x28w/120v.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.2.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.2 Luminaria hermética 2x54w/120v

17.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Luminaria hermética 2x54w/120v.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.2.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.3 Luminaria fluorescente 2x54w/120v

17.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminaria fluorescente 2x54w/120v.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.2.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo definido en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.4 Luminaria panel led 18 w

17.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Luminaria panel led 18 w.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.2.4.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.5 Luminaria emergencia led 2x1.6w

17.2.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Luminaria emergencia led 2x1.6w.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.2.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y
- memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.2.5.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.6 Luminaria emergencia Evolution

17.2.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Luminaria emergencia Evolution.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.2.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el
- numeral de materiales.

- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.2.6.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3 Salidas para control de iluminación.

17.3.1 Salida de interruptor sencillo

17.3.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida interruptor sencillo.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.3.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.

- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.3.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.3.2 Salida de interruptor doble

17.3.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida interruptor doble.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.3.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.3.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3.3 Salida de interruptor conmutable

17.3.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida interruptor conmutable.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.3.3.2 Procedimiento de ejecución

Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.3.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3.4 Sensor de proximidad

17.3.4.1 Descripción

Comprende los puntos de luz en techo y pared que sirven como salidas de energía para alumbrado, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.3.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.3.4.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.4 Salidas tomacorrientes.

17.4.1 Salida para tomacorriente monofásica

17.4.1.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales, incluye Cable, tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación de acuerdo

a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.4.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con g u a y a s de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.4.1.3 Materiales

- Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles y comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos como tomas normales.
- Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de hierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.
- Las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P) o Tubería eléctrica metálica tipo EMT de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en la NTC 2050 y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.

- Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 20 A de capacidad con salida doble, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

17.4.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.4.2 Salida para tomacorriente regulada

17.4.2.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes regulada, incluye Cable, tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.4.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.

- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.4.2.3 Materiales

- Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles de color naranja y comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos
- como tomas reguladas
- Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de hierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.
- Las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P) o Tubería eléctrica metálica tipo EMT de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en la NTC 2050 y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.
- Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 20 A de capacidad con salida doble, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

17.4.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.4.3 Salida para tomacorriente GFCI

17.4.3.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes GFCI, incluye Cable, tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.4.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y
- memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.4.3.3 Materiales

- Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, y comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos como tomas GFCI

- Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de hierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.
- Las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P) o Tubería eléctrica metálica tipo EMT de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en la NTC 2050 y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.
- Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 20 A de capacidad con salida doble, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

17.4.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5 Tableros y protecciones.

17.5.1 Tablero autoportado para tablero general

17.5.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero autoportado para tablero general, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán

provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.1.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas: Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano

y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable.

Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año.

17.5.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.2 Tablero de empotrar para carga normal

17.5.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga normal, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.2.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año.

17.5.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de

diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.3 Tablero de empotrar para carga regulada 2F

17.5.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 2F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de

la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.3.2 Condiciones técnicas para a adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.4 Tablero de empotrar para bombas de suministro

17.5.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para bombas de suministro, (Fabricado

según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.4.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.4.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.5 Tablero de empotrar para circuitos esenciales

17.5.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para circuitos esenciales, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.5.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año.

17.5.5.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales. Mate
- Equipos. Equi
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.6 Tablero de empotrar para carga regulada 3F

17.5.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben

ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.6.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.6.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.7 Tablero autoportado tablero general acometidas totalizador 2x300 amp

17.5.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.7.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.7.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.8 Tablero autoportado tablero general acometidas totalizador 2x300 amp

17.5.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación

ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.8.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el

tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.8.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.9 Tablero autoportado tablero general regulada totalizador 1x100 amp

17.5.9.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado,

bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.9.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año.

17.5.9.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.10 Tablero de empotrar para tablero general regulada totalizador 1x50 amp

17.5.10.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.10.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.10.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.11 Tablero de empotrar para bombas de suministro totalizador 2x50 amp

17.5.11.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.11.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.11.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.12 Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x100 amp

17.5.12.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente,

con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Así mismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.12.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte. El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas. Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.12.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.13 Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x150 amp

17.5.13.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.13.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.13.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.14 Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x80 amp

17.5.14.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.14.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción,

deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) **Garantía de calidad Técnica** La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) **Inspección, muestreo y Pruebas** Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año.

17.5.14.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.15 Tablero de empotrar para tablero regulado con totalizador de 2x20 amp

17.5.15.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la

localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.15.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El

fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.15.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.16 Tablero autosoportado para tablero general totalizador de 2x350 amp

17.5.16.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportado y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas

en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.16.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.16.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.17 Tablero de empotrar para tablero normal con totalizador de 2x80 amp reg

17.5.17.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.17.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.17.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.18 Tablero autosoportado tablero carga normal totalizador 2x200 amp

17.5.18.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos

debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.18.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar

cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.18.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.19 Tablero de empotrar para tablero general regulada totalizador 2x60 amp

17.5.19.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero de empotrar para carga regulada 3F, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar) que estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

Las características principales de los tableros de distribución son: Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones,

etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares. Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El acabado de los tableros deberá ser con una mano de pintura epóxica martillado; y dos manos de pintura epóxica gris, como mínimo. La aplicación de la pintura será por pistola. Debido a la época de precipitación pluvial, el tablero deberá ser lo más hermético posible. En el interior de la caja se ubicarán los equipos de protección, medición, control. Asimismo las barras irán protegidas por una cubierta aislante transparente. Para la apertura de la puerta tendrá una chapa con llave.

17.5.19.2 Condiciones técnicas para la adquisición y recepción

a) Manipulación y Transporte El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipulación y transporte de los tableros, a fin de evitar deterioros durante su traslado. Aquellos tableros que presenten en la recepción, deterioro o desprendimiento de pintura, no serán recepcionados, debiendo ser reemplazados o resanados según sea el caso.

b) Garantía de calidad Técnica La garantía de calidad técnica (entendida como la obligatoriedad de reposición del material por fallas atribuibles al diseño o al proceso de fabricación), será por un periodo 1 año, contados a partir de la fecha de la recepción.

c) Inspección, muestreo y Pruebas Se deberá realizar una inspección visual al tablero y éste deberá tener las dimensiones según se especifica en el plano y un estado general aceptable, superficie lisa, adecuado ensamble de las diferentes partes, acabado aceptable. Los equipos instalados en el tablero serán los indicados en el plano y en caso contrario se deberá verificar cualquier reforma o cambio con el consultor o de lo contrario se rechazará. El fabricante garantizará el pintado de los tableros por un tiempo mínimo de un (1) año

17.5.19.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6 Comunicaciones y televisión.

17.6.1 Salida de voz y datos.

17.6.1.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación, de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos. Los puntos de voz IP estarán montados sobre las respectivas canaletas o zócalos de muebles en troqueles donde se instalará un faceplate sencillo con su respectivo JACK y tapa. Cuando se requiera alimentar puntos que no estén colocados sobre la canaleta, se deberá canalizar los cables UTP mediante tubería EMT según las dimensiones indicadas en los planos y por estas canalizaciones solo deberán ir cables de comunicaciones.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría.

17.6.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.2 Bandeja de comunicaciones

17.6.2.1 Descripción

Se refiere a la instalación de bandejas portacables tipo y canaletas que generalmente se utilizan para sostener y enrutar los conductores tanto de fuerza como de voz y datos, hasta donde se encuentran los equipos o áreas de trabajo y corresponde a la distribución mostrada en los planos de diseño de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.2.2 Procedimiento de ejecución

La instalación de la bandeja y la canaleta se efectuará de acuerdo a los recorridos indicados en los planos. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.3 Canaleta perimetral

17.6.3.1 Descripción

Se refiere a la instalación de bandejas portacables tipo y canaletas que generalmente se utilizan para sostener y enrutar los conductores tanto de fuerza como de voz y datos, hasta donde se encuentran los equipos o áreas de trabajo y corresponde a la distribución mostrada en los planos de diseño de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.3.2 Procedimiento de ejecución

La instalación de la bandeja y la canaleta se efectuará de acuerdo a los recorridos indicados en los planos. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o tramo instalado de 3 m (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.4 Gabinete Comunicaciones

17.6.4.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.4.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.4.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.5 Unidad de distribución de potencia PDU

17.6.5.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye unidades de distribución de energía (PDU). Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.5.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.5.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.6 Bandejas deslizables ventiladas

17.6.6.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye bandejas deslizables ventiladas. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.6.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.6.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.7 Organizador horizontal

17.6.7.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye organizador horizontal. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.7.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.7.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.8 Patch Panels 24 puertos

17.6.8.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye Patch panels 24 puertos. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.8.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.8.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.9 Patch Cords cat6 long 1.5 m blue

17.6.9.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye Patch cords cat6 long 1.5 m blue. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.9.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.9.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría o supervisor. De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.10 Patch Cords cat6 long 3 m blue

17.6.10.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye patch cords cat6 long 3 blue. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.10.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.10.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.11 Pruebas de par trenzado balanceado

17.6.11.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de pruebas realizadas para par trenzado balanceado. De acuerdo a las especificaciones y normas establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

17.6.11.2 Procedimiento de ejecución

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.6.11.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por prueba realizada (und) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.12 Planos y documentación para administración de la red

17.6.11.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de Planos y documentación para administración de la red.

17.6.11.2 Procedimiento de ejecución

Se entregarán planos record y documentación respectiva cuando se entregue y esté en operación la red y haya sido recibida por la supervisión.

17.6.11.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por un global general (ugl) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.13 Switches 24 puertos

17.6.10.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye Switches 24 puertos. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados de acuerdo a la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.6.10.2 Procedimiento de ejecución

Al instalar los RACKS con sus respectivos equipos, se deberán seguir los lineamientos y disposiciones establecidos en las normas ANSI/EIA/TIA 568. Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad.

17.6.10.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por gabinete instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7 Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.

17.7.1 Alimentador 2F tipo awg LSHF Cu. 10x(F)+10X(T).

17.7.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.1.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.
- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.
- f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de

protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.2 Alimentador 2F 1/0x(N)+6X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.2.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.2.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se

podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para

220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.3 Alimentador 2F 8X(F)+8X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu..

17.7.3.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.3.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.
- f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de

220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.4 Alimentador 3F EN CABLE 8X(F)+8X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.4.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.4.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.4.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.5 Alimentador 3F EN CABLE 6X(F)+6X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu..

17.7.5.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.5.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.
- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente

protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de $1,000 \Omega/V$ (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.5.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.6 Alimentador 3F EN CABLE 1/0X(F)+1/0X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.6.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.6.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.
- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y

terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de $1,000 \Omega/V$ (p.e: $220 K\Omega$ para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.6.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de

diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.7 Alimentador 2F EN CABLE 2/0X(F)+2/0X(N)+4X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.7.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.7.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.
- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.7.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.8 Alimentador 3F EN CABLE 2/0X(F)+2/0X(N)+6X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.8.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.8.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.
- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores

debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.8.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.9 Alimentador 2F 2X(F)+2X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.9.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.9.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.9.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.10 Alimentador 2F 4X(F)+4X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.10.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.10.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y

1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.10.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.11 Alimentador 2F 6X(F)+6X(N)+10X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.11.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.11.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una

llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.11.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.12 Alimentador 2F EN CABLE 1/0X(F)+1/0X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.12.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de

trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.12.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.12.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.13 Alimentador 2F 2X(F)+2X(N)+8X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.13.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.13.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba

necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.13.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.14 Alimentador 2F 1/0x(N)+1/0X(T) AWG LSHF Cu.

17.7.14.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos eléctricos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.7.14.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.7.14.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8 Apantallamiento.

17.8.1 Alambión de aluminio en 8 mm.

17.8.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambión para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.1.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.2 Cable aluminio 1/0.

17.8.2.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambión para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

17.8.2.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.3 Aislador Plástico para anillo de alambros 8 mm.

17.8.3.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambros para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.3.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.4 Grapa universal cruz/paralela en cable aluminio de 8 a 10 mm.

17.8.4.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambión para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.4.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.4.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.5 Conector flexible de aluminio.

17.8.5.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambrón para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.5.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.5.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.6 Grapa de conexión 8-10 / 8-10 Bimetálica.

17.8.6.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de

alambrón para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.6.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.6.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 mx 5/8 Cu..

17.8.7.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambón para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.7.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.7.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.8 Soldadura exotermica para cable 2/0 Awg Cobre.

17.8.8.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambra para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.8.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.8.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.9 Cajas de inspección en mampostería.

17.8.9.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambón para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

17.8.9.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.9.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.10 Terminal de captación 1 m altura

17.8.10.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambra para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.10.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.10.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.8.11 Cable 2/0 Awg Cu.

17.8.11.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambrón para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.11.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.8.11.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría. De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.9 Sistema puesta a tierra

17.9.1 Malla a tierra

17.9.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Puesta A Tierra Nuevo Edificio Varillas CW 5/8" X 2,44m, Cajas De Inspección Y Cable En Cobre 2/0 AWG Cu. Se considera como el conjunto de elementos destinados a proteger tanto a las personas como a la infraestructura de los efectos de las descargas eléctricas atmosféricas. Los equipos fundamentales que componen este sistema son las puntas de captación tipo franklin, los conductores de alambón para la conformación de anillos equipotenciales, los conductores bajantes y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos con sus respectivos conductores y electrodos de puesta a tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.9.1.2 Procedimiento de ejecución

El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos, y los planos de montaje donde se muestran algunos detalles de montaje.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados. El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

17.9.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.10 Cometida baja tensión

17.10.1 Alimentador 2f en cable doble 1/0X(F)+1/0X(N)+4X(T) Awg LHSF Cu.

17.10.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.10.1.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

- e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.
- f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS

Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.10.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.10.2 Alimentador 2f en cable doble 1/0X(F)+1/0X(N)+4X(T) Awg LHSF Cu.

17.10.2.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.10.2.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.
- b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYF y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.
- e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y

1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS

Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.10.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.10.3 Alimentador 3f en cable doble 1/0X(F)+1/0X(N)+10X(T) Awg LHSF Cu..

17.10.3.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.10.3.2 Procedimiento de ejecución

En general los sistemas de alambrado deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

a) Antes de iniciar el alambrado se procederá a secar y limpiar las tuberías o canalizaciones. Para facilitar el paso de los conductores, solo se podrá emplear talco en polvo o estearina, quedando prohibido el uso de grasas o aceites.

b) Los conductores serán continuos de buzón a buzón o de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

c) Todas las conexiones de los conductores de líneas de alimentación a los Tableros, se harán con grapas o con terminales de cobre, debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo autovulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del conductor y terminado con cinta aislante de plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

d) Todos los empalmes de los conductores alimentadores o de distribución se ejecutarán en las respectivos buzones o cajas y será eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes especiales para los casos de cable NYY y del tipo AMP para los otros tipos de conductores debidamente protegidos y aislados con cinta aislante de jebe tipo auto vulcanizado de buena calidad en espesor igual al espesor del aislante propio del tipo de conductor y terminado con cinta aislante plástica vinílica de buena calidad para la protección de la primera.

e) En todas las salidas para los accesorios de utilización y equipos, se dejará los conductores enrollados adecuadamente en una longitud suficiente de por lo menos 0.50 y 1.50 m por cada línea o polo, para las conexiones a los accesorios de utilización o a las cajas de bornes de los equipos respectivos.

f) Los conectores y terminales serán fabricados con cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica y de fácil instalación mediante el uso de una

llave de boca o un desarmador, sin necesidad de requerir herramientas especiales.

PRUEBAS

Los Conductores deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar. El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, no deberá ser menor de 1,000 Ω/V (p.e: 220 K Ω para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m, la corriente de fuga se podrá incrementar en 1 mA, por cada 100 m de longitud o fracción adicional.

17.10.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la Interventoría . De acuerdo a pruebas según normas de calidad mínimas establecidas para la actividad.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.11 Tramites ante el operador

17.11.1 Entrega proyecto operador de red local.

17.11.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos legales para la entrega a satisfacción del operador de las instalaciones eléctricas nuevas de baja tensión.

17.11.1.2 Procedimiento de ejecución

El contratista deberá presentar la debida documentación ante el operador en los tiempos prudentes para la prestación de servicio. Así mismo entregará las obras que indique el operador de energía en los tiempos establecidos.

17.11.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por global de proyecto (g) debidamente aceptado por la Interventoría

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.11.2 Certificación RETIE y RETILAP.

17.11.2.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos legales y operacionales para la obtención de las certificaciones RETIE y RETILAP de las obras eléctricas según normatividad vigente.

17.11.2.2 Procedimiento de ejecución

El contratista deberá presentar la debida documentación ante el respectivo operador en los tiempos prudentes para la prestación de servicio. Así mismo entregará las obras que indique el operador de energía en los tiempos establecidos.

17.11.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por global de proyecto (g) debidamente aceptado por la Interventoría .

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

17.11.3 Entrega proyecto operador de red Urbano.

17.11.3.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos legales para la entrega a satisfacción del operador de las instalaciones eléctricas nuevas de baja tensión.

17.11.3.2 Procedimiento de ejecución

El contratista deberá presentar la debida documentación ante el operador en los tiempos prudentes para la prestación de servicio. Así mismo entregará las obras que indique el operador de energía en los tiempos establecidos.

17.11.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por global de proyecto (g) debidamente aceptado por la Interventoría .

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

18 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, DE GAS Y RED DE INCENDIOS

18.1 Redes de suministro en PVC-P.

18.1.1 Punto hidráulico AF Lavamanos.

18.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.1.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.2 Punto hidráulico AF Lavaplatos

18.1.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.2.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.3 Punto hidráulico AF Poceta laboratorio

18.1.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.3.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.4 Punto hidráulico AF Sanitario Tanque

18.1.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.4.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.5 Punto hidráulico AF Orinal

18.1.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.5.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.6 Punto hidráulico AF Poceta llave manguera

18.1.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.6.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.7 Punto hidráulico AF Ducha

18.1.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.7.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.1.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2 Redes en PVC.

18.2.1 Tubería PVC 2" RDE 21

18.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.1.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.2 Tubería PVCP 1 1/2" RDE 13.5

18.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría

- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.2.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.3 Tubería PVCP 1 1/4" RDE 13.5

18.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.3.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.4 Tubería PVCP 3/4" RDE 11

18.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.4.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.2.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.5 Tubería PVCP 1/2" RDE 9

18.2.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.5.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.6 Tubería PVCP 1" RDE 13.5

18.2.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.6.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.2.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3 Redes en PVCP.

18.3.1 Tubería HG 1"

18.3.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.1.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.3.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.2 Válvula PD de Roscar 1"

18.3.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.2.3 Materiales

- Valvula PD de roscar 1".

18.3.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.3 Válvula PD de Roscar 1/2"

18.3.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.3.3 Materiales

- Valvula PD de roscar 1/2".

18.3.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.4 Universal HG 3/4"

18.3.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.3.3 Materiales

- Universal HG 3/4"

18.3.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.5 Cheque 1"

18.3.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.5.3 Materiales

- Cheque 1"

18.3.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas

sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.6 Válvula PD de Roscar 3/4"

18.3.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.6.3 Materiales

- Válvula PD de Roscar 3/4"

18.3.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.7 Tubería HG 3/4"

18.3.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.7.3 Materiales

- Tubería HG 3/4".
- Soldadura
- Limpiador

18.3.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.8 Cheque 3/4"

18.3.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.8.3 Materiales

- Cheque 3/4"

18.3.8.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.9 Tubería HG 1/2"

18.3.9.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.9.3 Materiales

- Tubería HG 1/2".
- Soldadura
- Limpiador

18.3.9.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.10 Accesorio HG 1/2"

18.3.10.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.10.3 Materiales

- Accesorio HG 1/2"

18.3.10.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.11 Válvula PD Roscar 2"

18.3.11.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.11.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.11.3 Materiales

- Válvula PD Roscar 2"

18.3.11.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.12 Tubería HG 2"

18.3.12.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.12.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.12.3 Materiales

- Tubería HG 2”.
- Soldadura
- Limpiador

18.3.12.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.13 Válvula Flotador 1/2"

18.3.13.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.13.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.13.3 Materiales

- Válvula flotador 1/2"

18.3.13.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.13.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.14 Universal HG 2"

18.3.14.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.14.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.14.3 Materiales

- Universal HG 2"

18.3.14.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.14.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.15 Unión Flexible 2"

18.3.15.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.15.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.15.3 Materiales

- Unión flexible 2"

18.3.15.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.15.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.16 Cheque 2"

18.3.16.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.16.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.16.3 Materiales

- Cheque 2"

18.3.16.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.16.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.17 Equipo Hidroneumático AP

18.3.17.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del equipo.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.17.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.17.3 Materiales

- Equipo Hidroneumático AP

18.3.17.4 Equipo

- Herramienta menor

18.3.17.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4 Redes aguas residuales lluvias y ventilaciones.

18.4.1 Salidas Sanitarias

18.4.1.1 Salida sanitaria Lavamanos

18.4.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.2 Salida sanitaria Lavaplatos

18.4.1.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.3 Salida sanitaria Poceta laboratorios

18.4.1.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.3.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.4 Salida sanitaria Sanitario Tanque

18.4.1.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.4.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.5 Salida sanitaria Orinal

18.4.1.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.5.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.6 Salida sanitaria Ducha

18.4.1.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.6.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.7 Salida sanitaria Sifón PVCS 4”

18.4.1.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.7.3 Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño

respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.8 Salida sanitaria Sifón PVCS 2”

18.4.1.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.8.3 Materiales

- Sifón PVCS 2”.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.8.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.9 Salida sanitaria Sifón PVCS 3”

18.4.1.9.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción de la salida sanitaria.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.9.3 Materiales

- Sifón PVCS 3”.
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.9.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o de la salida sanitaria instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.1.10 Brida sanitaria

18.4.1.10.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio sanitario.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.9.3 Materiales

- Brida sanitaria
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.9.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o del accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2 Redes PVCS,PVCL Aguas residuales

18.4.2.1 Tubería PVCS 4"

18.4.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.1.3 Materiales

- Tubería PVCS 4”
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2.2 Tubería PVCL 4"

18.4.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.2.3 Materiales

- Tubería PVCL 4”
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2.3 Tubería PVCS 2”

18.4.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.3.3 Materiales

- Tubería PVCS 2”
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2.4 Tubería PVCS 3"

18.4.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.4.3 Materiales

- Tubería PVCS 3”
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2.5 Tubería PVCL 2"

18.4.2.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.5.3 Materiales

- Tubería PVCL 2”
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2.6 Tubería Novafort 6"

18.4.2.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.6.3 Materiales

- Tubería Novafort 6"
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2.7 Tragante 4"

18.4.2.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio sanitario.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.7.3 Materiales

- Tragante 4"
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o del accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5 Válvulas y accesorios especiales

18.5.1 Válvulas

18.5.1.1 Válvula de roscar PD 1/2"

18.5.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.1.3 Materiales

- Válvula de roscar PD 1/2"

18.5.1.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.1.2 Válvula de roscar PD 3/4"

18.5.1.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.2.3 Materiales

- Válvula de roscar PD 3/4"

18.5.1.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos

generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.1.3 Válvula de roscar PD 1"

18.5.1.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.3.3 Materiales

- Válvula de roscar PD 1"

18.5.1.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.1.4 Válvula de roscar PD 1 1/4"

18.5.1.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.4.3 Materiales

- Válvula de roscar PD 1 1/4"

18.5.1.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.1.5 Válvula de roscar PD 1 1/2"

18.5.1.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.5.3 Materiales

- Válvula de roscar PD 1 1/2"

18.5.1.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.1.6 Flotador mecánico 1/2"

18.5.1.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.6.3 Materiales

- Flotador mecánico 1/2"

18.5.1.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.1.7 Flotador mecánico 3/4"

18.5.1.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.7.3 Materiales

- Flotador mecánico 3/4"

18.5.1.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2 Cajilla de medidores

18.5.2.1 Caja de medidor totalizador

18.5.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.1.3 Materiales

- Cajilla de medidores

18.5.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o cajilla instalada (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.2 Válvula de bola 1/2"

18.5.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.2.3 Materiales

- Válvula de bola 1/2"

18.5.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.3 Registro antifraude 1/2"

18.5.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.3.3 Materiales

- Registro antifraude 1/2"

18.5.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.4 Tubería HG 1"

18.5.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría

- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.4.3 Materiales

- Tubería HG 1”

18.5.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.5 Accesorio HG 1”

18.5.2.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.5.3 Materiales

- Accesorio HG 1"

18.5.2.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.6 Tubería HG 3/4"

18.5.2.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.6.3 Materiales

- Tubería HG 3/4”

18.5.2.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.7 Accesorio HG 3/4"

18.5.2.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.7.3 Materiales

- Accesorio HG 3/4"

18.5.2.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.8 Tubería HG 1/2"

18.5.2.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.8.3 Materiales

- Tubería HG 1/2"

18.5.2.8.4 Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.9 Accesorio HG 1/2"

18.5.2.9.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.9.3 Materiales

- Accesorio HG 1/2"

18.5.2.9.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2.10 Cajilla tapa registro 20 x 20"

18.5.2.10.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.10.3 Materiales

- Cajilla tapa registro 20 x 20"

18.5.2.10.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.3 Soporte tubería

18.5.3.1 Soporte tipo 1 de 1/2" a 3/4"

18.5.3.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.3.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.3.1.3 Materiales

- Soporte tipo 1 de 1/2" a 3/4"

18.5.3.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.3.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.3.2 Soporte tipo 2 de 1" a 1 1/2"

18.5.3.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.3.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.3.2.3 Materiales

- Soporte tipo 2 de 1" a 1 1/2"

18.5.3.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.3.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.3.3 Soporte tubería tipo pera de 2" a 4"

18.5.3.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.3.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.3.3.3 Materiales

- Soporte tubería tipo pera de 2" a 4"

18.5.3.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.5.3.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6 Obras civiles

18.6.1 Construcciones en mampostería

18.6.1.1 Caja inspección 0,70 m x 0,70 m mampostería

18.6.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de la caja de inspección

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar planos estructurales
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Coordinar localización de pasas, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones
- Verificar refuerzos, traslajos y recubrimientos.

18.6.1.1.3 Materiales

- Ladrillo tolete recocido
- Mortero
- Acero de refuerzo
- Concreto de 3000 Psi

18.6.1.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de caja de inspección de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.1.2 Caja tapon de inspección 0,40 m * 0,40 m mampostería

18.6.1.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de la caja tapón de inspección.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Verificar dimensiones plomos y secciones

18.6.1.2.3 Materiales

- Los materiales que requieran para realizar la actividad

18.6.1.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de caja tapon de inspección de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoria, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.2 Sistema preliminar de tratamiento de agua

18.6.2.1 Pozo séptico prefabricado de 12500 lts

18.6.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del pozo séptico.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos

18.6.2.1.3 Materiales

- Pozo séptico prefabricado de 12500 lts.

18.6.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de pozo séptico de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.2.2 Cajas de distribución prefabricadas

18.6.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de las cajas de distribución

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones

18.6.2.2.3 Materiales

- Caja de distribución prefabricada
- Mortero

18.6.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de caja de distribución de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.2.3 Trampa de grasas prefabricada

18.6.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de la trampa de grasas

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones

18.6.2.3.3 Materiales

- Caja de distribución prefabricada
- Mortero

18.6.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de la trampa de grasas de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.2.4 Tubería PVC corrugada 4"

18.6.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.6.2.4.3 Materiales

- Tubería PVC corrugada 4”

18.6.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.2.5 Excavación manual en material común

18.6.2.5.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

18.6.2.5.2 Procedimiento de ejecución

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podrán emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

18.6.2.5.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos mecánicos necesarios tales como Retroexcavadoras, Volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados

por la Interventoría, tanto en cantidad como en rendimientos, para garantizar el cumplimiento del plazo de esta actividad exigido en el Programa de Trabajo.

18.6.2.5.4 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m^3), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.6.2.6 Grava filtro

18.6.2.6.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

18.6.2.6.2 Procedimiento de ejecución

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podran emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

18.6.2.6.3 Materiales

- Grava filtro

18.6.2.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.6.5 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m^3), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.6.2.7 Geotextil no tejido

18.6.2.7.1 Descripción

Esta especificación se refiere al uso de geotextil en los sitios señalados en los planos del Proyecto.

18.6.2.7.2 Procedimiento de ejecución

Se deben determinar los equipos y los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos.

18.6.2.7.3 Materiales

- Geotextil no tejido

18.6.2.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.7.5 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cuadrados (m²), de acuerdo con los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.7 Red de gas y Red de incendio

18.7.1 Red de baja presión gas

18.7.1.1 Tubería de cobre tipo L 1/2"

18.7.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.1.3 Materiales

- Tubería de cobre tipo L 1/2"

18.7.1.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.2 Accesorio cobre 1/2"

18.7.1.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.2.3 Materiales

- Accesorio cobre 1/2"

18.7.1.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.3 Tubería de cobre tipo L 3/4" Descripción

18.7.1.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.3.3 Materiales

- Tubería de cobre tipo L 3/4"

18.7.1.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.4 Accesorio cobre 3/4"

18.7.1.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.4.3 Materiales

- Accesorio cobre 3/4"

18.7.1.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.5 Punto de gas cobre tipo L 1/2" Estufa

18.7.1.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.5.3 Materiales

- Tubería cobre 1/2"
- Accesorios

18.7.1.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.6 Punto de gas cobre tipo L 1/2" Mecheros

18.7.1.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.6.3 Materiales

- Tubería cobre 1/2"
- Accesorios

18.7.1.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.7 Válvula de bola de 1/2"

18.7.1.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.7.3 Materiales

- Valvula de bola de 1/2"

18.7.1.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o accesorio instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.1.8 Cilindro de gas de 100 lbs

18.7.1.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del cilindro.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.8.3 Materiales

- Cilindro de gas de 100 lbs

18.7.1.8.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad de cilindro instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2 Red de incendio

18.7.2.1 Tubería A.C. SCH-40 1"

18.7.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.1.3 Materiales

- Tubería A.C. SCH-40 1"

18.7.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro de tubería instalada (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2.2 Tubería A.C. SCH-40 1 1/2"

18.7.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.2.3 Materiales

- Tubería A.C. SCH-40 1 1/2"

18.7.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro de tubería instalada (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2.3 Tubería A.C. SCH-40 2"

18.7.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.3.3 Materiales

- Tubería A.C. SCH-40 2"

18.7.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro de tubería instalada (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2.4 Tubería A.C. SCH-40 2 1/2"

18.7.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.4.3 Materiales

- Tubería A.C. SCH-40 2 1/2"

18.7.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro de tubería instalada (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2.5 Tubería A.C. SCH-40 3"

18.7.2.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.5.3 Materiales

- Tubería A.C. SCH-40 3"

18.7.2.5.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro de tubería instalada (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2.6 Gabinetes Incendio Tipo II

18.7.2.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del gabinete.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.6.3 Materiales

- Gabinete incendio Tipo II

18.7.2.6.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad de gabinete instalado (Un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2.7 Unión ranurada 2 1/2"

18.7.2.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la unión.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.7.3 Materiales

- Unión ranurada 2 1/2"

18.7.2.7.4 Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad de unión instalado (Un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas

sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8 Montaje de aparatos y conexión de gas

18.8.1 Montaje de aparatos

18.8.1.1 Montaje lavamanos

18.8.1.1.1 Descripción

Comprende el montaje de lavamanos según planos arquitectónicos.

18.8.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

18.8.1.1.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.1.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.1.2 Montaje lavaplatos

18.8.1.2.1 Descripción

Comprende el montaje de lavaplatos según planos arquitectónicos.

18.8.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

18.8.1.2.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.1.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del

cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.1.3 Montaje poceta laboratorio

18.8.1.3.1 Descripción

Comprende el montaje de poceta laboratorio según planos arquitectónicos.

18.8.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

18.8.1.3.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.1.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.1.4 Montaje sanitario tanque

18.8.1.4.1 Descripción

Comprende el montaje de sanitario tanque según planos arquitectónicos.

18.8.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Conexión a punto de agua.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

18.8.1.4.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.1.4.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.1.5 Montaje Orinal

18.8.1.5.1 Descripción

Comprende el montaje de orinal según planos arquitectónicos.

18.8.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

18.8.1.5.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.1.5.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.1.6 Montaje ducha

18.8.1.6.1 Descripción

Comprende el montaje de ducha según planos arquitectónicos.

18.8.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

18.8.1.6.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.1.6.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.2 Conexión equipos de gas

18.8.2.1 Conexión Estufa

18.8.2.1.1 Descripción

Comprende la conexión de la estufa según planos arquitectónicos.

18.8.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

18.8.2.1.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.2.2 Conexión Mecheros

18.8.2.2.1 Descripción

Consiste en la conexión de mecheros según planos arquitectónicos.

18.8.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.

18.8.2.2.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.8.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.9 Obras Complementarias

18.9.1 Desinfección del sistema

18.9.1.1 Descripción

Consiste en realización de esta actividad donde lo requiera el proyecto.

18.9.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.

18.9.1.3 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

18.9.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) desinfectada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.9.2 Planos Record

18.9.2.1 Descripción

Consiste en la elaboración de los planos record del proyecto.

18.9.2.2 Procedimiento de ejecución

- Revisión planos arquitectónicos
- Revisión planos estructurales.
- Revisión planos eléctricos.
- Revisión planos hidrosanitarios, de gas y contra incendio
- Alistado y entrega final.

18.9.2.3 Materiales

- Los materiales que se requieran para la realización de la actividad

18.9.2.4 Equipo

- El equipo que se requieran para la realización de la actividad

18.9.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Materiales.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.9.3 Trámites empresas de servicios

18.9.3.1 Descripción

Consiste en la gestión ante entidades de empresas de servicios del proyecto.

18.9.2.2 Procedimiento de ejecución

- Revisión planos arquitectónicos
- Revisión planos estructurales.
- Revisión planos eléctricos.
- Revisión planos hidrosanitarios, de gas y contra incendio
- Alistado y entrega final.

18.9.2.3 Materiales

- Los materiales que se requieran para la realización de la actividad

18.9.2.4 Equipo

- El equipo que se requieran para la realización de la actividad

18.9.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Materiales.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.9.4 Conexión domiciliaria

18.9.4.1 Descripción

Consiste en desarrollar la actividad de conexión domiciliaria del proyecto.

18.9.4.2 Procedimiento de ejecución

- Revisión planos arquitectónicos
- Revisión planos hidrosanitarios, de gas y contra incendio
- Alistado y entrega final.

18.9.4.3 Materiales

- Los materiales que se requieran para la realización de la actividad

18.9.4.4 Equipo

- El equipo que se requieran para la realización de la actividad

18.9.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Equipos.
- Materiales.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10 Pintura tubería colgante

18.10.1 Tubería Agua potable

18.10.1.1 Tubería PVCP 2 1/2" RDE 21

18.10.1.1.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.

- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.1.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.1.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.1.2 Tubería PVCP 2" RDE 21

18.10.1.2.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.

- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.2.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.2.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.1.3 Tubería PVCP 1 1/2" RDE 13,5

18.10.1.3.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.3.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.3.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.1.4 Tubería PVCP 1 1/4" RDE 13,5

18.10.1.4.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.4.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.4.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.1.5 Tubería PVCP 1" RDE 13,5

18.10.1.5.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.5.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.5.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.1.6 Tubería PVCP 3/4" RDE 11

18.10.1.6.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.6.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.6.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.1.7 Tubería PVCP 1/2" RDE 9

18.10.1.7.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCP, según planos hidrosanitarios.

18.10.1.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.1.7.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.1.7.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.1.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.2 Tubería Agua residual y lluvia

18.10.2.1 Tubería PVCS 4"

18.10.2.1.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCS, según planos hidrosanitarios.

18.10.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.2.1.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.2.1.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.2.2 Tubería PVCS 2"

18.10.2.2.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies de tubería PVCS, según planos hidrosanitarios.

18.10.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.

- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.10.2.2.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

18.10.2.2.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.10.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

19 URBANISMO

19.1 Anden Perimetral

19.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de placas de concreto reforzado para andén perimetral de protección de cimentación con acabado escobeadado y dilataciones cada 1,5 mt aproximadamente. Según planos arquitectónicos y estructurales.

19.1.2 Procedimiento de ejecución

19.1.3 Materiales

- Concreto 3000 PSI
- Acero de refuerzo
- Madera para testeros

19.1.4 Equipo

- Cortadora de concreto con operario
- Vibrador de concreto eléctrico
- Escoba o cepillo de cerda metálica

19.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) construido y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias mínimas de nivelación y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

19.2 Siembra de árboles

19.2.1 Descripción

Se refiere al suministro y siembra de árboles, de acuerdo a la localización del proyecto de paisajismo.

19.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y Proyecto de paisajismo.
- Excavar los agujeros requeridos para la siembra.
- Proceder a sembrar los árboles que tendrán bajo porte y otras que serán determinadas en su debida oportunidad de acuerdo al Proyecto de paisajismo.
- Rellenar con tierra negra hasta nivelar con la superficie del terreno.

19.2.3 Materiales

- Árboles de las especies señaladas en el Proyecto de paisajismo.
- Tierra negra

19.2.4 Equipo

- Equipo de jardinería.

19.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (Un) de árboles debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

20 IMPERMEABILIZACIONES

20.1 Impermeabilización Placa cubierta

20.1.1 Descripción

Instalación de impermeabilizante en placa a nivel de cubierta. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

20.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener el piso nivelado de acuerdo a las pendientes mínimas de desagüe indicadas.
- Preparación de materiales
- Instalación de impermeabilizante de acuerdo a especificaciones del fabricante.
- Prueba de estanqueidad del área total.
- Alistado y entrega final.

20.1.3 Materiales

- Impermeabilizante según especificaciones

- Mortero de nivelación

20.1.4 Equipo

- Equipo menor de instalación impermeabilización

20.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m2) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

20.2 Impermeabilización Hidrofugo en Fachada

20.2.1 Descripción

Instalación de impermeabilizante hidrófugo en fachada sobre muros en bloque de concreto liso a la vista. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

20.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener las fachadas rematadas, y limpias para su aplicación.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Armado de equipos para trabajos en alturas.
- Preparación de materiales
- Humedecimiento de zonas donde se va realizar la aplicación.
- Instalación de hidrófugo según las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Proceso de enjuague con lavado de fachada mediante espátula metálica.
- Alistado y entrega final.

20.2.3 Materiales

- Hidrófugo para fachadas según especificaciones
- Agua

20.2.4 Equipo

- Equipo menor de lavado de fachadas
- Equipo de Alturas
- Andamios y equipos de elevación.

20.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

21 ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

21.1 Aseo de Obra

21.1.1 Descripción

Se refiere a la limpieza manual final del proyecto en general. De acuerdo con las áreas cubiertas según localización establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

21.1.2 Procedimiento de ejecución

- Alistado de material
- Limpieza de superficies planas de todo residuo de concreto, mortero, pintura etc.
- Alistado y entrega final.

21.1.3 Materiales

- Materiales de aseo
- Agua

21.1.4 Equipo

- Equipo menor de aseo
- Andamios.

21.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m2) aseado y debidamente aceptado por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

21.1.6 Cargue y retiro escombros de obra

21.1.7 Descripción

Se refiere al trasiego, cargue y retiro final a sitio autorizado de residuos sólidos del proyecto en general.

21.1.8 Procedimiento de ejecución

- Trasiego de desechos hasta acopio o sitio destinado
- Cargue mecánico de desechos en vehículos apropiados.
- Retiro y disposición final

21.1.9 Materiales

- Materiales de aseo

21.1.10 Equipo

- Equipo menor de aseo
- Mini cargador
- Automotor de cargue y transporte

21.1.11 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) aseado y debidamente aceptado por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

22 RAMPA ELEVADA EN CONCRETO

22.1 Rampa elevada en concreto (Aplica también para 22.1R1-22.1R2-22-1R3)

22.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de rampa peatonal elevada en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

22.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

22.1.3 Materiales

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

22.1.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa

22.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

23 ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO

23.1 Escalera elevada en concreto

23.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de escalera peatonal elevada en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

23.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.

- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

23.1.3 Materiales

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

23.1.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa

23.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.