

**“ELABORACIÓN DE DIAGNOSTICOS, ESTUDIOS TECNICOS, AJUSTES A DISEÑOS
O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE
LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE
NARIÑO GRUPO 09”**

CONTRATO PAF-JU09-G09DC-2015



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
C.E.M. EL SOCORRO, SEDE BAJO CASANARE

**BOGOTÁ
2017**

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
1	24/02/17	Primera Redacción
2	29/03/17	Corrección de especificaciones técnicas

Elaborado por:

Construcciones RUBAU

Revisado por:Nombre Especialista
aprobado por
Interventoría

Fecha:

Firma:

Aprobado por:Director de
Interventoría

Fecha:

Firma:

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION	41
1 PRELIMINARES	41
1.1 Localización y Replanteo de Terreno	41
1.1.1 Descripción	41
1.1.2 Equipo.....	41
1.1.3 Medida y forma de pago	41
1.2 Limpieza y Descapote de Terreno	41
1.2.1 Descripción	41
1.2.2 Equipo.....	41
1.2.3 Medida y forma de pago	41
2 EXCAVACIONES	42
2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m	42
2.1.1 Descripción	42
2.1.2 Equipo.....	42
2.1.3 Medida y forma de pago	42
2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m	42
2.2.1 Descripción	42
2.2.2 Equipo.....	42
2.2.3 Medida y forma de pago	42
2.3 Excavación para nivelación de terreno	43
2.3.1 Descripción	43
2.3.2 Equipo.....	43
2.2.3 Medida y forma de pago	43
2.4 Retiro material de Excavación	43
2.4.1 Descripción	43
2.4.2 Equipo.....	43
2.4.3 Medida y forma de pago	43
3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION	44
3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas	44
3.1.1 Descripción	44
3.1.2 Equipo.....	44
3.1.3 Medida y forma de pago	44
3.2 Relleno en Recebo común bajo placa contrapiso	44
3.2.1 Descripción	44

3.2.2	Equipo.....	45
3.2.3	Medida y forma de pago	45
4	CIMENTACION SUPERFICIAL.....	45
4.1	Concretos de Cimentación	45
4.1.1	Concreto pobre Limpieza 2000 PSI	45
4.1.1.1	Descripción	45
4.1.1.2	Materiales.....	45
4.1.1.3	Equipo.....	46
4.1.1.4	Medida y forma de pago	46
4.1.2	Zapatas en Concreto 3000 Psi	46
4.1.2.1	Descripción	46
4.1.2.2	Materiales.....	46
4.1.2.3	Equipo.....	46
4.1.2.4	Medida y forma de pago	46
4.1.3	Vigas de amarre en concreto 3000 Psi	46
4.1.3.1	Descripción	46
4.1.3.2	Materiales.....	47
4.1.3.3	Equipo.....	47
4.1.3.4	Medida y forma de pago	47
4.1.4	Placa de contrapiso 3000 Psi	47
4.1.4.1	Descripción	47
4.1.4.2	Materiales.....	47
4.1.4.3	Equipo.....	47
4.1.4.4	Medida y forma de pago	47
4.2	Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación	48
4.2.1	Acero de zapatas 60000 Psi	48
4.2.1.1	Descripción	48
4.2.1.2	Materiales.....	48
4.2.1.3	Equipo.....	48
4.2.1.4	Medida y forma de pago	48
4.2.2	Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi	48
4.2.2.1	Descripción	48
4.2.2.2	Materiales.....	49
4.2.2.3	Equipo.....	49
4.2.2.4	Medida y forma de pago	49
4.2.3	Malla electrosoldada de Placa de Contrapiso	49
4.2.3.1	Descripción	49

4.2.3.2	Materiales.....	49
4.2.3.3	Equipo.....	49
4.2.3.4	Medida y forma de pago	49
5	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	50
5.1	Concreto Estructuras	50
5.1.1	Concreto columnas 4.000 Psi	50
5.1.1.1	Descripción	50
5.1.1.2	Procedimiento de ejecución	50
5.1.1.3	Materiales.....	50
5.1.1.4	Equipo.....	50
5.1.1.5	Medida y forma de pago	51
5.1.2	Concreto Placa Entrepiso 4000 Psi (e=0,10 m)	51
5.1.2.1	Descripción	51
5.1.2.2	Procedimiento de ejecución	51
5.1.2.3	Materiales.....	52
5.1.2.4	Equipo.....	52
5.1.2.5	Medida y forma de pago	52
5.1.3	Concreto Vigas Aéreas 4000 Psi	52
5.1.3.1	Descripción	52
5.1.3.2	Procedimiento de ejecución	53
5.1.3.3	Materiales.....	53
5.1.3.4	Equipo.....	53
5.1.3.5	Medida y forma de pago	54
5.1.4	Concreto Placa Maciza Entrepiso 4000 Psi (e=0,12 m)	54
5.1.4.1	Descripción	54
5.1.4.2	Procedimiento de ejecución	54
5.1.4.3	Materiales.....	55
5.1.4.4	Equipo.....	55
5.1.4.5	Medida y forma de pago	55
5.1.5	Concreto Vigas Aéreas de Cubierta 4000 Psi	55
5.1.5.1	Descripción	55
5.1.5.2	Procedimiento de ejecución	55
5.1.5.3	Materiales.....	56
5.1.5.4	Equipo.....	56
5.1.5.5	Medida y forma de pago	56
5.1.6	Concreto Reforzado Cinta Corona de Cubierta 3000 Psi	57
5.1.6.1	Descripción	57

5.1.6.2	Procedimiento de ejecución	57
5.1.6.3	Materiales.....	57
5.1.6.4	Equipo.....	57
5.1.6.5	Medida y forma de pago	57
5.2	Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras	58
5.2.1	Acero Columnas 60000 Psi	58
5.2.1.1	Descripción	58
5.2.1.2	Materiales.....	58
5.2.1.3	Equipo.....	58
5.2.1.4	Medida y forma de pago	58
5.2.2	Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)	58
5.2.2.1	Descripción	58
5.2.2.2	Materiales.....	59
5.2.2.3	Equipo.....	59
5.2.2.4	Medida y forma de pago	59
5.2.3	Acero Vigas Aéreas 60000 Psi	59
5.2.3.1	Descripción	59
5.2.3.2	Materiales.....	59
5.2.3.3	Equipo.....	59
5.2.3.4	Medida y forma de pago	59
5.2.4	Malla electrosoldada Placa Maciza de Entrepiso (e=0,12 m)	60
5.2.4.1	Descripción	60
5.2.4.2	Materiales.....	60
5.2.4.3	Equipo.....	60
5.2.4.4	Medida y forma de pago	60
5.2.5	Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi	60
5.2.5.1	Descripción	60
5.2.5.2	Materiales.....	60
5.2.5.3	Equipo.....	61
5.2.5.4	Medida y forma de pago	61
6	MAMPOSTERIA	61
6.1	Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39	61
6.1.1	Descripción	61
6.1.2	Procedimiento de ejecución	61
6.1.3	Materiales.....	62
6.1.4	Equipo.....	62
6.1.5	Medida y forma de pago	62

6.2 Muro Divisorio en Bloque de Arcilla N°4	62
6.2.1 Descripción	62
6.2.2 Procedimiento de ejecución	62
6.2.3 Materiales	63
6.2.4 Equipo	63
6.2.5 Medida y forma de pago	63
6.3 Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado	63
6.3.1 Descripción	63
6.3.2 Procedimiento de ejecución	64
6.3.3 Materiales	64
6.3.4 Equipo	64
6.3.5 Medida y forma de pago	64
6.4 Dinteles en Concreto Reforzado	65
6.4.1 Descripción	65
6.4.2 Procedimiento de ejecución	65
6.4.3 Materiales	65
6.4.4 Equipo	65
6.4.5 Medida y forma de pago	66
6.5 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos	66
6.5.1 Descripción	66
6.5.2 Procedimiento de ejecución	66
6.5.3 Materiales	66
6.5.4 Equipo	66
6.5.5 Medida y forma de pago	66
6.6 Columnetas en Concreto Reforzado	67
6.6.1 Descripción	67
6.6.2 Procedimiento de ejecución	67
6.6.3 Materiales	68
6.6.4 Equipo	68
6.6.5 Medida y forma de pago	68
6.7 Machón de Fachada Bloque Concreto Liso, con hidrófugo en exteriores	68
6.7.1 Descripción	68
6.7.2 Procedimiento de ejecución	68
6.7.3 Materiales	69
6.7.4 Equipo	69
6.7.5 Medida y forma de pago	69
7 PAÑETES	69

7.1 Pañete en Mortero Liso 1:4	69
7.1.1 Descripción	69
7.1.2 Procedimiento de ejecución	70
7.1.3 Materiales.....	70
7.1.4 Equipo.....	70
7.1.5 Medida y forma de pago	70
7.2 Pañete en Mortero Liso 1:4 Impermeabilizado	71
7.2.1 Descripción	71
7.2.2 Procedimiento de ejecución	71
7.2.3 Materiales.....	71
7.2.4 Equipo.....	71
7.2.5 Medida y forma de pago	71
8 AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO	72
8.1 Alistado Para Pisos Mortero 1:4	72
8.1.1 Descripción	72
8.1.2 Procedimiento de ejecución	72
8.1.3 Materiales.....	72
8.1.4 Equipo.....	72
8.1.5 Medida y forma de pago	73
8.2 Afinado cubierta plana Mortero 1:4	73
8.2.1 Descripción	73
8.2.2 Procedimiento de ejecución	73
8.2.3 Materiales.....	74
8.2.4 Equipo.....	74
8.2.5 Medida y forma de pago	74
9 ENCHAPES	74
9.1 Piso en Concreto Endurecido	74
9.1.1 Descripción	74
9.1.2 Procedimiento de ejecución	74
9.1.3 Materiales.....	75
9.1.4 Equipo.....	75
9.1.5 Medida y forma de pago	75
9.2 Piso Baldosa Cerámica Trafico 4, Antideslizante 0,305x0,305	75
9.2.1 Descripción	75
9.2.2 Procedimiento de ejecución	75
9.2.3 Materiales.....	76
9.2.4 Equipo.....	76

9.2.5	Medida y forma de pago	76
9.3	Piso en Tablón de Gres Tipo Sahara	77
9.3.1	Descripción	77
9.3.2	Procedimiento de ejecución	77
9.3.3	Materiales	77
9.3.4	Equipo	77
9.3.5	Medida y forma de pago	77
9.4	Media Caña en Granito Blanco	78
9.4.1	Descripción	78
9.4.2	Procedimiento de ejecución	78
9.4.3	Materiales	78
9.4.4	Equipo	78
9.4.5	Medida y forma de pago	78
9.5	Guarda Escoba en Tableta de Gres	79
9.5.1	Descripción	79
9.5.2	Procedimiento de ejecución	79
9.5.3	Materiales	79
9.5.4	Equipo	79
9.5.5	Medida y forma de pago	80
9.6	Enchape para Muro en Baldosa Color Blanco h:1.8m	80
9.6.1	Descripción	80
9.6.2	Procedimiento de ejecución	80
9.6.3	Materiales	81
9.6.4	Equipo	81
9.6.5	Medida y forma de pago	81
10	PINTURAS	81
10.1	Estuco y pintura en vinilo lavable tipo 1 para interiores	81
10.1.1	Descripción	81
10.1.2	Procedimiento de ejecución	81
10.1.3	Materiales	82
10.1.4	Equipo	82
10.1.5	Medida y forma de pago	82
11	MESONES	82
11.1	Mesón en Granito Pulido Fundido en Obra	82
11.1.1	Descripción	82
11.1.2	Procedimiento de ejecución	83
11.1.3	Materiales	83

11.1.4 Equipo	83
11.1.5 Medida y forma de pago	84
12 CUBIERTA.....	84
12.1 Cubierta en teja termoacústica en fibra de carbono UPVC de 3mm.....	84
12.1.1 Descripción.....	84
12.1.2 Procedimiento de ejecución.....	84
12.1.3 Materiales	85
12.1.4 Equipo	85
12.1.5 Medida y forma de pago.....	85
12.2 Estructura Metálica; Incluye Perfiles, Correas, Templetas y Accesorios	85
12.2.1 Descripción.....	85
12.2.2 Procedimiento de ejecución.....	86
12.2.3 Materiales	86
12.2.4 Equipo	86
12.2.5 Medida y forma de pago.....	87
12.3 Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m	87
12.3.1 Descripción.....	87
12.3.2 Procedimiento de ejecución.....	87
12.3.3 Materiales	87
12.3.4 Equipo	87
12.3.5 Medida y forma de pago.....	87
12.4 Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.19m	88
12.4.1 Descripción.....	88
12.4.2 Procedimiento de ejecución.....	88
12.4.3 Materiales	88
12.4.4 Equipo	88
12.4.5 Medida y forma de pago.....	88
12.5 Alfajía lámina galvanizada - Desarrollo: 0.35m.....	89
12.5.1 Descripción.....	89
12.5.2 Procedimiento de ejecución.....	89
12.5.3 Materiales	89
12.5.4 Equipo	89
12.5.5 Medida y forma de pago.....	89
12.6 Cubierta en Teja Traslucida	90
12.1.1 Descripción.....	90
12.1.2 Procedimiento de ejecución.....	90
12.1.3 Materiales	90

12.1.4 Equipo	90
12.1.5 Medida y forma de pago.....	91
13 CARPINTERIA METALICA.....	91
13.1 Puerta lámina CR C18; Incluye marco, cerradura y demás accesorios	91
13.1.1 Descripción.....	91
13.1.2 Procedimiento de ejecución.....	91
13.1.3 Materiales	91
13.1.4 Equipo	92
13.1.5 Medida y forma de pago.....	92
13.2 Tapa Escotilla con Marco y Ángulo de 2*2*3/16”	92
13.2.1 Descripción.....	92
13.2.2 Procedimiento de ejecución.....	92
13.2.3 Materiales	92
13.2.4 Equipo	92
13.2.5 Medida y forma de pago.....	93
14 VENTANERIA	93
14.1 Ventana en Aluminio; Incluye Vidrio con Película de Seguridad (4 micras)	93
14.1.1 Descripción.....	93
14.1.2 Procedimiento de ejecución.....	93
14.1.3 Materiales	93
14.1.4 Equipo	93
14.1.5 Medida y forma de pago.....	94
15 APARATOS Y ACCESORIOS	94
15.1 Lavamanos de sobreponer + grifería tipo Corona o similar	94
15.1.1 Descripción.....	94
15.1.2 Procedimiento de ejecución.....	94
15.1.3 Materiales	95
15.1.4 Equipo	95
15.1.5 Medida y forma de pago.....	95
15.2 Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar	95
15.2.1 Descripción.....	95
15.2.2 Procedimiento de ejecución.....	95
15.2.3 Materiales	96
15.2.4 Equipo	96
15.2.5 Medida y forma de pago.....	96
15.3 Sanitario tipo Corona o similar blanco	96
15.3.1 Descripción.....	96

15.3.2 Procedimiento de ejecución.....	96
15.3.3 Materiales	97
15.3.4 Equipo	97
15.3.5 Medida y forma de pago.....	97
15.4 Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar	97
15.4.1 Descripción.....	97
15.4.2 Procedimiento de ejecución.....	98
15.4.3 Materiales	98
15.4.4 Equipo	98
15.4.5 Medida y forma de pago.....	98
15.5 Orinal + grifería tipo Corona o similar	99
15.5.1 Descripción.....	99
15.5.2 Procedimiento de ejecución.....	99
15.5.3 Materiales	99
15.5.4 Equipo	99
15.5.5 Medida y forma de pago.....	99
15.6 Barra de Soporte en Acero Inoxidable Baño Discapacitados	100
15.6.1 Descripción.....	100
15.6.2 Procedimiento de ejecución.....	100
15.6.3 Materiales	100
15.6.4 Equipo	100
15.6.5 Medida y forma de pago.....	100
15.7 Lavaplatos Acero Inoxidable. Tipo Industrial 0.60x0.60x0.30.....	101
15.7.1 Descripción.....	101
15.7.2 Procedimiento de ejecución.....	101
15.7.3 Materiales	101
15.7.4 Equipo	101
15.7.5 Medida y forma de pago.....	101
15.8 Dispensador de jabón en acero inoxidable	102
15.8.1 Descripción	102
15.8.2 Procedimiento de ejecución	102
15.8.3 Materiales.....	102
15.8.4 Equipo.....	102
15.8.5 Medida y forma de pago	102
15.9 Dispensador de papel acero inoxidable	103
15.9.1 Descripción.....	103
15.9.2 Procedimiento de ejecución.....	103

15.9.3 Materiales	103
15.9.4 Equipo	103
15.9.5 Medida y forma de pago.....	103
15.10 Ducha de Emergencia Para Laboratorios.....	103
15.10.1 Descripción	103
15.10.2 Procedimiento de ejecución	104
15.10.3 Materiales	104
15.10.4 Equipo	104
15.10.5 Medida y forma de pago	104
16 ESPEJOS	105
16.1 Espejo 4mm biselado e instalado	105
16.1.1 Descripción.....	105
16.1.2 Procedimiento de ejecución.....	105
16.1.3 Materiales	105
16.1.4 Equipo	105
16.1.5 Medida y forma de pago.....	105
16.2 Espejo para Baño Discapacitados 4mm	106
16.2.1 Descripción.....	106
16.2.2 Procedimiento de ejecución.....	106
16.2.3 Materiales	106
16.2.4 Equipo	106
16.2.5 Medida y forma de pago.....	106
17 INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS	106
17.1 Salidas de alumbrado	107
17.1.1 Suministro e Instalación de salidas para Iluminación, Incluye Tubería Metálica Emt, Accesorios, Conductores, Cajas de Paso, Mano de Obra y todo lo necesario para su correcto Funcionamiento e Instalación.....	107
17.1.1.1 Descripción	107
17.1.1.2 Procedimiento de ejecución	107
17.1.1.3 Materiales.....	107
17.1.1.4 Equipo.....	107
17.1.1.5 Medida y forma de pago	107
17.2.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x28 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento	108
17.2.1.1 Descripción	108
17.2.1.2 Procedimiento de ejecución	108
17.2.1.3 Materiales.....	108
17.2.1.4 Equipo.....	108

17.2.1.5 Medida y forma de pago	109
17.2.2 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol hermetica fluorescente 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.	109
17.2.2.1 Descripción	109
17.2.2.2 Procedimiento de ejecución	109
17.2.2.3 Materiales	110
17.2.2.4 Equipo	110
17.2.2.5 Medida y forma de pago	110
17.2.3 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.	110
17.2.3.1 Descripción	110
17.2.3.2 Procedimiento de ejecución	110
17.2.3.3 Materiales	111
17.2.3.4 Equipo	111
17.2.3.5 Medida y forma de pago	111
17.2.4 Suministro e instalación de luminaria sylvania panel led de 18 w incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	111
17.2.4.1 Descripción	111
17.2.4.2 Procedimiento de ejecución	112
17.2.4.3 Materiales	112
17.2.4.4 Equipo	112
17.2.4.5 Medida y forma de pago	112
17.2.5 Suministro e instalación de luminaria sylvania de emergencia led r1 2x1.6w . incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	112
17.2.5.1 Descripción	112
17.2.5.2 Procedimiento de ejecución	113
17.2.5.3 Materiales	113
17.2.5.4 Equipo	113
17.2.5.5 Medida y forma de pago	113
17.3.1 Suministro e instalación de salida de interruptor sencillo, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de capacidad 10 amperios, accesorios, regata, resanes. conductor calibre 12 awg lshf, hilo de continuidad, cajas galvanizado, con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.	114
17.3.1.1 Descripción	114
17.3.1.2 Procedimiento de ejecución	114
17.3.1.3 Materiales	114
17.3.1.4 Equipo	115
17.3.1.5 Medida y forma de pago	115

17.3.2 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 awg lshf, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.	115
17.3.2.1 Descripción	115
17.3.2.2 Procedimiento de ejecución	115
17.3.2.3 Materiales.....	116
17.3.2.4 Equipo.....	116
17.3.2.5 Medida y forma de pago	116
17.3.3 Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 awg lshf, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.	116
17.3.3.1 Descripción	116
17.3.3.2 Procedimiento de ejecución	117
17.3.3.3 Materiales.....	117
17.3.3.4 Equipo.....	117
17.3.3.5 Medida y forma de pago	117
17.4 Salida tomacorrientes.....	117
17.4.1 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas con polo a tierra en cable 12 lshf. aparato o toma y consumibles	117
17.4.1.1 Descripción	118
17.4.1.2 Procedimiento de ejecución	118
17.4.1.3 Materiales.....	118
17.4.1.4 Equipo.....	118
17.4.1.5 Medida y forma de pago	118
17.4.2 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes regulada monofásicas de 15 amp con polo a tierra en cable 12 awg lshf	119
17.4.2.1 Descripción	119
17.4.2.2 Procedimiento de ejecución	119
17.4.2.3 Materiales.....	120
17.4.2.4 Equipo.....	120
17.4.2.5 Medida y forma de pago	120
17.4.3 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas gfci con polo a tierra en cable 12 lshf.....	120
17.4.3.1 Descripción	120
17.4.3.2 Procedimiento de ejecución	121
17.4.3.3 Materiales.....	121
17.4.3.4 Equipo.....	121

17.4.3.5 Medida y forma de pago	121
17.5.1 Suministro e instalación de tablero 2f de auto soportado para tablero general, con totalizador principal de 2x250 amp y 1 protecciones de 1x125 amp	121
17.5.1.1 Descripción	121
17.5.1.2 Procedimiento de ejecución	122
17.5.1.3 Materiales	122
17.5.1.4 Equipo	122
17.5.1.5 Medida y forma de pago	123
17.5.2 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga normal, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x125 amp reg, 22 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales y protección de 2x30 amp para UPS	123
17.5.2.1 Descripción	123
17.5.2.2 Procedimiento de ejecución	123
17.5.2.3 Materiales	124
17.5.2.4 Equipo	124
17.5.2.5 Medida y forma de pago	124
17.5.3 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga regulada, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x20 amp reg y 4 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales.	124
17.5.3.1 Descripción	124
17.5.3.2 Procedimiento de ejecución	125
17.5.3.3 Materiales	125
17.5.3.4 Equipo	125
17.5.3.5 Medida y forma de pago	125
17.5.4 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para circuitos esenciales, con totalizador principal de 2x30 amp y 2 protecciones de 1x20 AMP.	126
17.5.4.1 Descripción	126
17.5.4.2 Procedimiento de ejecución	126
17.5.4.3 Materiales	127
17.5.4.4 Equipo	127
17.5.4.5 Medida y forma de pago	127
17.5.5 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para bombas de agua potable, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x20 amp y 2 protecciones de 1x20 amp.	127
17.5.5.1 Descripción	127
17.5.5.2 Procedimiento de ejecución	128
17.5.5.3 Materiales	128
17.5.5.4 Equipo	128
17.5.5.5 Medida y forma de pago	128

17.6 Comunicaciones y televisión	128
17.6.1 Salida voz y datos (voz ip) incluye cable utp categoria numero 6, accesorios, conductores, cajas de paso, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación	128
17.6.1.1 Descripción	128
17.6.1.2 Procedimiento de ejecución	129
17.6.1.3 Materiales	129
17.6.1.4 Equipo	129
17.6.1.5 Medida y forma de pago	129
17.6.2 Bandeja comunicaciones tipo ducto cerrado con división 60/40 (datos, fuerza), 400mmx80mm (tramos 3m)	130
17.6.2.1 Descripción	130
17.6.2.2 Procedimiento de ejecución	130
17.6.2.3 Materiales	130
17.6.2.4 Equipo	130
17.6.2.5 Medida y forma de pago	131
17.6.3 Canaleta perimetral metálica 60mmx40mm (Tramos 3M)	131
17.6.3.1 Descripción	131
17.6.3.2 Procedimiento de ejecución	131
17.6.3.3 Materiales	132
17.6.3.4 Equipo	132
17.6.3.5 Medida y forma de pago	132
17.6.4 Gabinete de comunicaciones de 22 ur puertas desmontables frontal tipo malla. incluye ventiladores de 4".	132
17.6.4.1 Descripción	132
17.6.4.2 Procedimiento de ejecución	132
17.6.4.3 Materiales	133
17.6.4.4 Equipo	133
17.6.4.5 Medida y forma de pago	133
17.6.5 Unidad de distribución de potencia (pdu) certificada	133
17.6.5.1 Descripción	133
17.6.5.2 Procedimiento de ejecución	133
17.6.5.3 Materiales	134
17.6.5.4 Equipo	134
17.6.5.5 Medida y forma de pago	134
17.6.6 Bandejas deslizables ventiladas para soportar equipos que no puedan ser instalados directamente en el rack.	134
17.6.6.1 Descripción	134

17.6.6.2 Procedimiento de ejecución	134
17.6.6.3 Materiales	135
17.6.6.4 Equipo	135
17.6.6.5 Medida y forma de pago	135
17.6.7 Organizador horizontal monomarca	135
17.6.7.1 Descripción	135
17.6.7.2 Procedimiento de ejecución	135
17.6.7.3 Materiales	136
17.6.7.4 Equipo	136
17.6.7.5 Medida y forma de pago	136
17.6.8 Patch panels de 24 puertos cat. 6-a	136
17.6.8.1 Descripción	136
17.6.8.2 Procedimiento de ejecución	136
17.6.8.3 Materiales	137
17.6.8.4 Equipo	137
17.6.8.5 Medida y forma de pago	137
17.6.9 Patch cords categoría 6-a longitud 1,5 m blue	137
17.6.9.1 Descripción	137
17.6.9.2 Procedimiento de ejecución	138
17.6.9.3 Materiales	138
17.6.9.4 Equipo	138
17.6.9.5 Medida y forma de pago	138
17.6.10 Patch cords categoría 6-a longitud 3m blue	138
17.6.10.1 Descripción	138
17.6.10.2 Procedimiento de ejecución	139
17.6.10.3 Materiales	139
17.6.10.4 Equipo	139
17.6.10.5 Medida y forma de pago	139
17.6.11 Pruebas de par trenzado balanceado – certificación de canal (todas las salidas)	139
17.6.11.1 Descripción	139
17.6.11.2 Procedimiento de ejecución	140
17.6.11.3 Materiales	140
17.6.11.4 Equipo	140
17.6.11.5 Medida y forma de pago	140
17.6.12 Planos y documentación para la administración de la red	140
17.6.12.1 Descripción	140
17.6.12.2 Procedimiento de ejecución	141

17.6.12.3 Materiales.....	141
17.6.12.4 Equipo.....	141
17.6.12.5 Medida y forma de pago	141
17.6.13 Switches x 24 puertos, garantía, instalación, configuración.....	141
17.6.13.1 Descripción	141
17.6.13.2 Procedimiento de ejecución	141
17.6.13.3 Materiales.....	142
17.6.13.4 Equipo.....	142
17.6.13.5 Medida y forma de pago	142
17.7 Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.....	142
17.7.1 Suministro e instalación de alimentador 2f tipo awg lshf cu 10x(f)+10x(n)+10x(t). incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.....	142
17.7.1.1 Descripción	142
17.7.1.2 Procedimiento de ejecución	143
17.7.1.3 Materiales.....	143
17.7.1.4 Equipo.....	143
17.7.1.5 Medida y forma de pago	143
17.7.2 Suministro e instalación de alimentador 2f 1/0x(f)+1/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.....	143
17.7.2.1 Descripción	143
17.7.2.2 Procedimiento de ejecución	144
17.7.2.3 Materiales.....	144
17.7.2.4 Equipo.....	144
17.7.2.5 Medida y forma de pago	144
17.7.3 Suministro e instalación de alimentador 2f 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.....	144
17.7.3.1 Descripción	144
17.7.3.2 Procedimiento de ejecución	145
17.7.3.3 Materiales.....	145
17.7.3.4 Equipo.....	145
17.7.3.5 Medida y forma de pago	145
17.7.4 Suministro e instalación de alimentador 3f en cable 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.....	145
17.7.4.1 Descripción	145
17.7.4.2 Procedimiento de ejecución	146

17.7.4.3 Materiales.....	146
17.7.4.4 Equipo.....	146
17.7.4.5 Medida y forma de pago	146
17.8 Apantallamiento.....	146
17.8.1 Alambión de aluminio de 8 mm de diámetro (anillo cubiertas).....	146
17.8.1.1 Descripción	147
17.8.1.2 Procedimiento de ejecución	147
17.8.1.3 Materiales.....	147
17.8.1.4 Equipo.....	147
17.8.1.5 Medida y forma de pago	147
17.8.2 Cable de aluminio de 1/0 de diametro para bajantes	147
17.8.2.1 Descripción	147
17.8.2.2 Procedimiento de ejecución	148
17.8.2.3 Materiales.....	148
17.8.2.4 Equipo.....	148
17.8.2.5 Medida y forma de pago	148
17.8.3 Aislador plástico para anillo de alambión de 8mm en cubiertas.....	148
17.8.3.1 Descripción	148
17.8.3.2 Procedimiento de ejecución	149
17.8.3.3 Materiales.....	149
17.8.3.4 Equipo.....	149
17.8.3.5 Medida y forma de pago	149
17.8.4 Grapa universal cruz/ paralela en aluminio cable 8 a 10 mm ref powercol ref: p1276 o similar para unir tramos de alambión.....	149
17.8.4.1 Descripción	149
17.8.4.2 Procedimiento de ejecución	150
17.8.4.3 Materiales.....	150
17.8.4.4 Equipo.....	150
17.8.4.5 Medida y forma de pago	150
17.8.5 Conector flexible de aluminio para unir tramos alambion	150
17.8.5.1 Descripción	150
17.8.5.2 Procedimiento de ejecución	151
17.8.5.3 Materiales.....	151
17.8.5.4 Equipo.....	151
17.8.5.5 Medida y forma de pago	151
17.8.6 Grapa de conexion 8-10 / 8-10 bimetálica cobre- aluminio powercol ref: p1274 o similar para unir cable de cobre a bajante en aluminio.....	151

17.8.6.1 Descripción	151
17.8.6.2 Procedimiento de ejecución	152
17.8.6.3 Materiales.....	152
17.8.6.4 Equipo.....	152
17.8.6.5 Medida y forma de pago	152
17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 m x 5/8 cu certificada retie	152
17.8.7.1 Descripción	152
17.8.7.2 Procedimiento de ejecución	153
17.8.7.3 Materiales.....	153
17.8.7.4 Equipo.....	153
17.8.7.5 Medida y forma de pago	153
17.8.8 Soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8 (puntos).	153
17.8.8.1 Descripción	153
17.8.8.2 Procedimiento de ejecución	154
17.8.8.3 Materiales.....	154
17.8.8.4 Equipo.....	154
17.8.8.5 Medida y forma de pago	154
17.8.9 Cajas de inspeccion en mampostería de 30 x 30 cm en cubiertas	154
17.8.9.1 Descripción	154
17.8.9.2 Procedimiento de ejecución	155
17.8.9.3 Materiales.....	155
17.8.9.4 Equipo.....	155
17.8.9.5 Medida y forma de pago	155
17.8.10 Terminal de captación de 1 m altura.....	155
17.8.10.1 Descripción	155
17.8.10.2 Procedimiento de ejecución	156
17.8.10.3 Materiales.....	156
17.8.10.4 Equipo.....	156
17.8.10.5 Medida y forma de pago	156
17.8.11 Cable 2/0 awg cu, para anillo inferior	156
17.8.11.1 Descripción	156
17.8.11.2 Procedimiento de ejecución	157
17.8.11.3 Materiales.....	157
17.8.11.4 Equipo.....	157
17.8.11.5 Medida y forma de pago	157
17.9 Planta eléctrica	157
17.9.1 Planta eléctrica trifasico de 5 kva 240/120 v, con sistema de control digital	157

17.9.1.1 Descripción	158
17.9.1.2 Procedimiento de ejecución	158
17.9.1.3 Materiales.....	158
17.9.1.4 Equipo.....	158
17.9.1.5 Medida y forma de pago	158
17.10 Sistema de puesta tierra	158
17.10.1 Malla a tierra (véase diagrama unifilar).....	158
17.10.1.1 Descripción	159
17.10.1.2 Procedimiento de ejecución	159
17.10.1.3 Materiales.....	159
17.10.1.4 Equipo.....	159
17.10.1.5 Medida y forma de pago	159
17.11 Acometidas baja tensión	159
17.11.1 Suministro e instalación de alimentador 2f en cable doble de 1/0x(f)+1/0x(n)+1/0x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	160
17.11.1.1 Descripción	160
17.11.1.2 Procedimiento de ejecución	160
17.11.1.3 Materiales.....	160
17.11.1.4 Equipo.....	160
17.11.1.5 Medida y forma de pago	160
17.12 Tramites ante el operador.....	161
17.12.1 Entrega Proyecto Operador De Red, Aprobacion Y Retie De Mt, Transformación, Medida Y Usuario Final Hasta Recibo A Satisfacción Y Puesta En Funcionamiento (Incluye Certicacion Retie De Media Tension, Tranformacion, Medicion Y Uso Final).....	161
17.12.1.1 Descripción	161
17.12.1.2 Procedimiento de ejecución	161
17.12.1.3 Equipo.....	161
17.12.1.4 Medida y forma de pago	161
17.12.2 Certificación RETILAP.....	161
17.12.1.1 Descripción	162
17.12.1.2 Procedimiento de ejecución	162
17.12.1.3 Equipo.....	162
17.12.1.3 Medida y forma de pago	162
18. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, DE GAS Y RED CONTRA INCENDIOS.....	162
18.1. Puntos hidráulicos agua fría (paral)	162
18.1.1. Punto hidraulico A. fria lavamanos (paral) 1/2"	162
18.1.1.1. Descripción	162

18.1.1.2.	Procedimiento de ejecución	163
18.1.1.3.	Materiales	163
18.1.1.4.	Equipo	163
18.1.1.5.	Medida y forma de pago	163
18.1.2.	Punto hidraulico A. fria poceta laboratorio (paral) 1/2"	164
18.1.2.1.	Descripción	164
18.1.2.2.	Procedimiento de ejecución	164
18.1.2.3.	Materiales	164
18.1.2.4.	Equipo	164
18.1.2.5.	Medida y forma de pago	164
18.1.3.	Punto hidraulico A. fria sanitario (paral) 1/2"	165
18.1.3.1.	Descripción	165
18.1.3.2.	Procedimiento de ejecución	165
18.1.3.3.	Materiales	165
18.1.3.4.	Equipo	165
18.1.3.5.	Medida y forma de pago	165
18.1.4.	Punto hidraulico A. fria orinal (paral) 1/2"	166
18.1.4.1.	Descripción	166
18.1.4.2.	Procedimiento de ejecución	166
18.1.4.3.	Materiales	166
18.1.4.4.	Equipo	166
18.1.4.5.	Medida y forma de pago	166
18.1.5.	Punto hidraulico A. fria llave manguera (paral) 1/2"	167
18.1.5.1.	Descripción	167
18.1.5.2.	Procedimiento de ejecución	167
18.1.5.3.	Materiales	167
18.1.5.4.	Equipo	167
18.1.5.5.	Medida y forma de pago	167
18.1.6.	Punto hidraulico A. fria ducha lava ojos (paral) 1-1/4"	168
18.1.6.1.	Descripción	168
18.1.6.2.	Procedimiento de ejecución	168
18.1.6.3.	Materiales	168
18.1.6.4.	Equipo	168
18.1.6.5.	Medida y forma de pago	168
18.2.	Redes y Acometida en PVCP	169
18.2.1.	Tuberia PVCP 2" RDE 21	169
18.2.1.1.	Descripción	169

18.2.1.2.	Procedimiento de ejecución	169
18.2.1.3.	Materiales	169
18.2.1.4.	Equipo	169
18.2.1.5.	Medida y forma de pago	169
18.2.2.	Tubería PVCP 1-1/4" RDE 21	170
18.2.2.1.	Descripción	170
18.2.2.2.	Procedimiento de ejecución	170
18.2.2.3.	Materiales	170
18.2.2.4.	Equipo	170
18.2.2.5.	Medida y forma de pago	170
18.2.3.	Tubería PVCP 1" RDE 21	171
18.2.3.1.	Descripción	171
18.2.3.2.	Procedimiento de ejecución	171
18.2.3.3.	Materiales	171
18.2.3.4.	Equipo	171
18.2.3.5.	Medida y forma de pago	172
18.2.4.	Acometida PVCP 3/4" RDE 11	172
18.2.4.1.	Descripción	172
18.2.4.2.	Procedimiento de ejecución	172
18.2.4.3.	Materiales	172
18.2.4.4.	Equipo	172
18.2.4.5.	Medida y forma de pago	173
18.2.5.	Tubería PVCP 1/2" RDE 9	173
18.2.5.1.	Descripción	173
18.2.5.2.	Procedimiento de ejecución	173
18.2.5.3.	Materiales	173
18.2.5.4.	Equipo	174
18.2.5.5.	Medida y forma de pago	174
18.2.6.	Tubería PVCP 2-1/2" RDE 21	174
18.2.6.1.	Descripción	174
18.2.6.2.	Procedimiento de ejecución	174
18.2.6.3.	Materiales	174
18.2.6.4.	Equipo	175
18.2.6.5.	Medida y forma de pago	175
18.3.	Cuarto de bombas A. Potable y Equipo de Presión	175
18.3.1.	Tubería HG 1" SCH-40	175
18.3.1.1.	Descripción	175

18.3.1.2.	Procedimiento de ejecución	175
18.3.1.3.	Materiales	176
18.3.1.4.	Equipo	176
18.3.1.5.	Medida y forma de pago	176
18.3.2.	Valvula PD ROSCAR 1"	176
18.3.2.1.	Descripción	176
18.3.2.2.	Procedimiento de ejecución	176
18.3.2.3.	Materiales	177
18.3.2.4.	Equipo	177
18.3.2.5.	Medida y forma de pago	177
18.3.3.	Valvula PD ROSCAR 1/2"	177
18.3.3.1.	Descripción	177
18.3.3.2.	Procedimiento de ejecución	177
18.3.3.3.	Materiales	178
18.3.3.4.	Equipo	178
18.3.3.5.	Medida y forma de pago	178
18.3.4.	Universal HG ¾ "	178
18.3.4.1.	Descripción	178
18.3.4.2.	Procedimiento de ejecución	178
18.3.4.3.	Materiales	179
18.3.4.4.	Equipo	179
18.3.4.5.	Medida y forma de pago	179
18.3.5.	Cheque HG ¾ "	179
18.3.5.1.	Descripción	179
18.3.5.2.	Procedimiento de ejecución	179
18.3.5.3.	Materiales	180
18.3.5.4.	Equipo	180
18.3.5.5.	Medida y forma de pago	180
18.3.6.	Valvula PD roscar ¾ "	180
18.3.6.1.	Descripción	180
18.3.6.2.	Procedimiento de ejecución	180
18.3.6.3.	Materiales	181
18.3.6.4.	Equipo	181
18.3.6.5.	Medida y forma de pago	181
18.3.7.	Tubería HG ¾ " SCH-40	181
18.3.7.1.	Descripción	181
18.3.7.2.	Procedimiento de ejecución	181

18.3.7.3.	Materiales	182
18.3.7.4.	Equipo	182
18.3.7.5.	Medida y forma de pago	182
18.3.8.	Cheque cortina roscar ¾ ”	182
18.3.8.1.	Descripción	182
18.3.8.2.	Procedimiento de ejecución	182
18.3.8.3.	Materiales	183
18.3.8.4.	Equipo	183
18.3.8.5.	Medida y forma de pago	183
18.3.9.	Tubería HG ½ ” SCH-40	183
18.3.9.1.	Descripción	183
18.3.9.2.	Procedimiento de ejecución	183
18.3.9.3.	Materiales	184
18.3.9.4.	Equipo	184
18.3.9.5.	Medida y forma de pago	184
18.3.10.	Accesorio HG ½ ”	184
18.3.10.1.	Descripción	184
18.3.10.2.	Procedimiento de ejecución	184
18.3.10.3.	Materiales	185
18.3.10.4.	Equipo	185
18.3.10.5.	Medida y forma de pago	185
18.3.11.	Valvula PD roscar 2”	185
18.3.11.1.	Descripción	185
18.3.11.2.	Procedimiento de ejecución	185
18.3.11.3.	Materiales	186
18.3.11.4.	Equipo	186
18.3.11.5.	Medida y forma de pago	186
18.3.12.	Tubería HG 2” SCH-40	186
18.3.12.1.	Descripción	186
18.3.12.2.	Procedimiento de ejecución	186
18.3.12.3.	Materiales	187
18.3.12.4.	Equipo	187
18.3.12.5.	Medida y forma de pago	187
18.3.13.	Valvula Flotador ½ ”	187
18.3.13.1.	Descripción	187
18.3.13.2.	Procedimiento de ejecución	187
18.3.13.3.	Materiales	188

18.3.13.4.	Equipo	188
18.3.13.5.	Medida y forma de pago.....	188
18.3.14.	Universal HG 2”	188
18.3.14.1.	Descripción.....	188
18.3.14.2.	Procedimiento de ejecución.....	188
18.3.14.3.	Materiales	189
18.3.14.4.	Equipo	189
18.3.14.5.	Medida y forma de pago.....	189
18.3.15.	Unión flexible tipo borracha 2”	189
18.3.15.1.	Descripción.....	189
18.3.15.2.	Procedimiento de ejecución.....	189
18.3.15.3.	Materiales	190
18.3.15.4.	Equipo	190
18.3.15.5.	Medida y forma de pago.....	190
18.3.16.	Cheque cortina roscar 2”	190
18.3.16.1.	Descripción.....	190
18.3.16.2.	Procedimiento de ejecución.....	190
18.3.16.3.	Materiales	191
18.3.16.4.	Equipo	191
18.3.16.5.	Medida y forma de pago.....	191
18.3.17.	Equipo hidroneumático AP”	191
18.3.17.1.	Descripción.....	191
18.3.17.2.	Procedimiento de ejecución.....	191
18.3.17.3.	Materiales	192
18.3.17.4.	Equipo	192
18.3.17.5.	Medida y forma de pago.....	192
18.4.	Salidas sanitarias	192
18.4.1.	Salida sanitaria lavamanos (paral) 2”	192
18.4.1.1.	Descripción	192
18.4.1.2.	Procedimiento de ejecución	192
18.4.1.3.	Materiales	193
18.4.1.4.	Equipo	193
18.4.1.5.	Medida y forma de pago.....	193
18.4.2.	Salida sanitaria poceta laboratorio (paral) 2”	193
18.4.2.1.	Descripción	193
18.4.2.2.	Procedimiento de ejecución	193
18.4.2.3.	Materiales	194

18.4.2.4.	Equipo	194
18.4.2.5.	Medida y forma de pago	194
18.4.3.	Salida sanitaria sanitario (paral) 4"	194
18.4.3.1.	Descripción	194
18.4.3.2.	Procedimiento de ejecución	194
18.4.3.3.	Materiales	195
18.4.3.4.	Equipo	195
18.4.3.5.	Medida y forma de pago	195
18.4.4.	Salida sanitaria orinal (paral) 2"	195
18.4.4.1.	Descripción	195
18.4.4.2.	Procedimiento de ejecución	195
18.4.4.3.	Materiales	196
18.4.4.4.	Equipo	196
18.4.4.5.	Medida y forma de pago	196
18.4.5.	Salida sanitaria ducha (paral) 2"	196
18.4.5.1.	Descripción	196
18.4.5.2.	Procedimiento de ejecución	197
18.4.5.3.	Materiales	197
18.4.5.4.	Equipo	197
18.4.5.5.	Medida y forma de pago	197
18.4.6.	Salida sanitaria sifon (paral) 2"	197
18.4.6.1.	Descripción	197
18.4.6.2.	Procedimiento de ejecución	198
18.4.6.3.	Materiales	198
18.4.6.4.	Equipo	198
18.4.6.5.	Medida y forma de pago	198
18.4.7.	Salida sanitaria sifon (paral) 3"	198
18.4.7.1.	Descripción	198
18.4.7.2.	Procedimiento de ejecución	199
18.4.7.3.	Materiales	199
18.4.7.4.	Equipo	199
18.4.7.5.	Medida y forma de pago	199
18.5.	Redes PVCS, PVCL – Aguas residuales y A. lluvias	199
18.5.1.	Niple PVCS 4" 0,70m	199
18.5.1.1.	Descripción	199
18.5.1.2.	Procedimiento de ejecución	200
18.5.1.3.	Materiales	200

18.5.1.4.	Equipo	200
18.5.1.5.	Medida y forma de pago	200
18.5.2.	Tuberia PVCL 4”	200
18.5.2.1.	Descripción	201
18.5.2.2.	Procedimiento de ejecución	201
18.5.2.3.	Materiales	201
18.5.2.4.	Equipo	201
18.5.2.5.	Medida y forma de pago	201
18.5.3.	Tuberia PVCS 2”	202
18.5.3.1.	Descripción	202
18.5.3.2.	Procedimiento de ejecución	202
18.5.3.3.	Materiales	202
18.5.3.4.	Equipo	202
18.5.3.5.	Medida y forma de pago	202
18.5.4.	Tuberia PVCS 3”	203
18.5.4.1.	Descripción	203
18.5.4.2.	Procedimiento de ejecución	203
18.5.4.3.	Materiales	203
18.5.4.4.	Equipo	203
18.5.4.5.	Medida y forma de pago	203
18.5.5.	Tuberia PVCL 2”	204
18.5.5.1.	Descripción	204
18.5.5.2.	Procedimiento de ejecución	204
18.5.5.3.	Materiales	204
18.5.5.4.	Equipo	204
18.5.5.5.	Medida y forma de pago	204
18.5.6.	Tragante con cúpula en aluminio 4”	205
18.5.6.1.	Descripción	205
18.5.6.2.	Procedimiento de ejecución	205
18.5.6.3.	Materiales	205
18.5.6.4.	Equipo	205
18.5.6.5.	Medida y forma de pago	205
18.6.	Valvulas y accesorios especiales	206
18.6.1.	Valvula PD roscar ½ “	206
18.6.1.1.	Descripción	206
18.6.1.2.	Procedimiento de ejecución	206
18.6.1.3.	Materiales	206

18.6.1.4.	Equipo	206
18.6.1.5.	Medida y forma de pago	206
18.6.2.	Valvula PD roscar 1“	207
18.6.2.1.	Descripción	207
18.6.2.2.	Procedimiento de ejecución	207
18.6.2.3.	Materiales	207
18.6.2.4.	Equipo	207
18.6.2.5.	Medida y forma de pago	207
18.6.3.	Valvula PD roscar 1-¼ “	208
18.6.3.1.	Descripción	208
18.6.3.2.	Procedimiento de ejecución	208
18.6.3.3.	Materiales	208
18.6.3.4.	Equipo	208
18.6.3.5.	Medida y forma de pago	208
18.6.4.	Flotador mecanico ½ “	209
18.6.4.1.	Descripción	209
18.6.4.2.	Procedimiento de ejecución	209
18.6.4.3.	Materiales	209
18.6.4.4.	Equipo	209
18.6.4.5.	Medida y forma de pago	209
18.7.	Cajillas de medidores	210
18.7.1.	Caja medidor totalizador	210
18.7.1.1.	Descripción	210
18.7.1.2.	Procedimiento de ejecución	210
18.7.1.3.	Materiales	210
18.7.1.4.	Equipo	210
18.7.1.5.	Medida y forma de pago	210
18.7.2.	Valvula de bola ½ “	211
18.7.2.1.	Descripción	211
18.7.2.2.	Procedimiento de ejecución	211
18.7.2.3.	Materiales	211
18.7.2.4.	Equipo	211
18.7.2.5.	Medida y forma de pago	211
18.7.3.	Registro antifraude ½ “	212
18.7.3.1.	Descripción	212
18.7.3.2.	Procedimiento de ejecución	212
18.7.3.3.	Materiales	212

18.7.3.4.	Equipo	212
18.7.3.5.	Medida y forma de pago	212
18.7.4.	Tuberia HG ¾ " SCH-40	213
18.7.4.1.	Descripción	213
18.7.4.2.	Procedimiento de ejecución	213
18.7.4.3.	Materiales	213
18.7.4.4.	Equipo	213
18.7.4.5.	Medida y forma de pago	213
18.7.5.	Tuberia HG ½ " SCH-40	214
18.7.5.1.	Descripción	214
18.7.5.2.	Procedimiento de ejecución	214
18.7.5.3.	Materiales	214
18.7.5.4.	Equipo	214
18.7.5.5.	Medida y forma de pago	214
18.7.6.	Accesorios HG ½ "	215
18.7.6.1.	Descripción	215
18.7.6.2.	Procedimiento de ejecución	215
18.7.6.3.	Materiales	215
18.7.6.4.	Equipo	215
18.7.6.5.	Medida y forma de pago	215
18.7.7.	Cajillas tapa registro 20x20	216
18.7.7.1.	Descripción	216
18.7.7.2.	Procedimiento de ejecución	216
18.7.7.3.	Materiales	216
18.7.7.4.	Equipo	216
18.7.7.5.	Medida y forma de pago	216
18.8.	Soportes tubería	217
18.8.1.	Soporte tipo 1 de ½" a ¾"	217
18.8.1.1.	Descripción	217
18.8.1.2.	Procedimiento de ejecución	217
18.8.1.3.	Materiales	218
18.8.1.4.	Equipo	218
18.8.1.5.	Medida y forma de pago	218
18.8.2.	Soporte tipo 2 de 1" a 1-½ "	218
18.8.2.1.	Descripción	218
18.8.2.2.	Procedimiento de ejecución	218
18.8.2.3.	Materiales	219

18.8.2.4.	Equipo	219
18.8.2.5.	Medida y forma de pago	219
18.8.3.	Soporte tipo pera tuberías de 2" a 4"	219
18.8.3.1.	Descripción	219
18.8.3.2.	Procedimiento de ejecución	220
18.8.3.3.	Materiales	220
18.8.3.4.	Equipo	220
18.8.3.5.	Medida y forma de pago	220
18.9.	Construcción en mampostería	220
18.9.1.	Caja de inspección 0,70x0,70 mampostería.....	220
18.9.1.1.	Descripción	220
18.9.1.2.	Procedimiento de ejecución	221
18.9.1.3.	Materiales	221
18.9.1.4.	Equipo	221
18.9.1.5.	Medida y forma de pago	221
18.9.2.	Caja Tapon de Inspección 0,40x0,40 mampostería	221
18.9.2.1.	Descripción	221
18.9.2.2.	Procedimiento de ejecución	222
18.9.2.3.	Materiales	222
18.9.2.4.	Equipo	222
18.9.2.5.	Medida y forma de pago	222
18.10.	Tanques de almacenamiento	222
18.10.1.	Tanque plástico almacenamiento 2000 lts	222
18.10.1.1.	Descripción.....	222
18.10.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	223
18.10.1.3.	Materiales	223
18.10.1.4.	Equipo	223
18.10.1.5.	Medida y forma de pago.....	223
18.10.2.	Tanque plástico almacenamiento 5000 lts	223
18.10.2.1.	Descripción.....	223
18.10.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	224
18.10.2.3.	Materiales	224
18.10.2.4.	Equipo	224
18.10.2.5.	Medida y forma de pago.....	224
18.11.	Movimiento de tierras	224
18.11.1.	Excavación manual en material común.....	224
18.11.1.1.	Descripción	224

18.11.1.2.	Procedimiento de ejecución	225
18.11.1.3.	Equipo	225
18.11.1.4.	Medida y forma de pago	225
18.11.2.	Cimentación tubería arena lavada	225
18.11.2.1.	Descripción	225
18.11.2.2.	Procedimiento de ejecución	225
18.11.2.3.	Equipo	225
18.11.2.4.	Medida y forma de pago	225
18.11.3.	Relleno con recebo B200.....	226
18.11.3.1.	Descripción	226
18.11.3.2.	Procedimiento de ejecución	226
18.11.3.3.	Equipo	226
18.11.3.4.	Medida y forma de pago	226
18.11.4.	Retiro material sobrante (hasta lugar de acopio de la obra – sin exceder 100m).....	227
18.11.4.1.	Descripción	227
18.11.4.2.	Equipo	227
18.11.4.3.	Medida y forma de pago	227
18.12.	Obras complementarias	227
18.12.1.	Lavado y desinfección del tanque	227
18.12.1.1.	Descripción.....	227
18.12.1.2.	Equipo	228
18.12.1.3.	Medida y forma de pago.....	228
18.12.2.	Manual de operación Mtto y planos record	228
18.12.2.1.	Descripción.....	228
18.12.2.2.	Equipo	229
18.12.2.3.	Medida y forma de pago.....	229
18.12.3.	Tramites y conexiones servicios públicos	229
18.12.3.1.	Descripción.....	229
18.12.3.2.	Equipo	229
18.12.3.3.	Medida y forma de pago.....	229
18.13.	Pruebas hidraulicas	229
18.13.1.	Pruebas de estanqueidad.....	229
18.13.1.1.	Descripción.....	229
18.13.1.2.	Equipo	229
18.13.1.3.	Medida y forma de pago.....	229
18.13.2.	Pruebas de hermeticidad hidrosanitario	230
18.13.2.1.	Descripción.....	230

18.13.2.2.	Equipo	230
18.13.2.3.	Medida y forma de pago.....	230
18.14.	Pintura tubería agua potable	230
18.14.1.	Pintura para tubería PVC 1”	230
18.14.1.1.	Descripción.....	230
18.14.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	230
18.14.1.3.	Materiales	231
18.14.1.4.	Equipo	231
18.14.1.5.	Medida y forma de pago.....	231
18.14.2.	Pintura para tubería PVC ¾ ”	231
18.14.2.1.	Descripción.....	231
18.14.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	231
18.14.2.3.	Materiales	232
18.14.2.4.	Equipo	232
18.14.2.5.	Medida y forma de pago.....	232
18.14.3.	Pintura para tubería PVC ½”	232
18.14.3.1.	Descripción.....	232
18.14.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	232
18.14.3.3.	Materiales	233
18.14.3.4.	Equipo	233
18.14.3.5.	Medida y forma de pago.....	233
18.15.	Pintura tubería agua residual y lluvia	233
18.15.1.	Pintura para tubería PVCS 4”	233
18.15.1.1.	Descripción.....	234
18.15.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	234
18.15.1.3.	Materiales	234
18.15.1.4.	Equipo	234
18.15.1.5.	Medida y forma de pago.....	234
18.15.2.	Tubería PVCS 2”	235
18.15.2.1.	Descripción.....	235
18.15.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	235
18.15.2.3.	Materiales	235
18.15.2.4.	Equipo	235
18.15.2.5.	Medida y forma de pago.....	235
18.16.	Red de baja presión gas, válvulas y pruebas	236
18.16.1.	Tubería cobre tipo L ½”	236
18.16.1.1.	Descripción.....	236

18.16.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	236
18.16.1.3.	Materiales	236
18.16.1.4.	Equipo	236
18.16.1.5.	Medida y forma de pago.....	236
18.16.2.	Punto de gas cobre ½ “ mechero	237
18.16.2.1.	Descripción.....	237
18.16.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	237
18.16.2.3.	Materiales	237
18.16.2.4.	Equipo	237
18.16.2.5.	Medida y forma de pago.....	238
18.16.3.	Valvula de bola ½ “	238
18.16.3.1.	Descripción.....	238
18.16.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	238
18.16.3.3.	Materiales	238
18.16.3.4.	Equipo	238
18.16.3.5.	Medida y forma de pago.....	239
18.16.4.	Pruebas de hermeticidad red gas	239
18.16.4.1.	Descripción.....	239
18.16.4.2.	Equipo	239
18.16.4.3.	Medida y forma de pago.....	239
18.16.5.	Pruebas de hermeticidad red gas	239
18.16.5.1.	Descripción.....	239
18.16.5.2.	Equipo	240
18.16.5.3.	Medida y forma de pago.....	240
18.16.6.	Conexión mechero	240
18.16.6.1.	Descripción.....	240
18.16.6.2.	Equipo	240
18.16.6.3.	Medida y forma de pago.....	240
18.17.	Tuberias y accesorios red de incendio	240
18.17.1.	Tuberia acero carbón SCH-40 2 ½ ” C/C	240
18.17.1.1.	Descripción.....	240
18.17.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	241
18.17.1.3.	Materiales	241
18.17.1.4.	Equipo	241
18.17.1.5.	Medida y forma de pago.....	241
18.17.2.	Unión ranurada 2 ½ “	241
18.17.2.1.	Descripción.....	241

18.17.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	242
18.17.2.3.	Materiales	242
18.17.2.4.	Equipo	242
18.17.2.5.	Medida y forma de pago.....	242
18.17.3.	Gabinete contra incendio tipo II	242
18.17.3.1.	Descripción.....	242
18.17.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	243
18.17.3.3.	Materiales	243
18.17.3.4.	Equipo	243
18.17.3.5.	Medida y forma de pago.....	243
19	URBANISMO	243
19.1	Anden Perimetral	243
19.1.1	Descripción.....	243
19.1.2	Procedimiento de ejecución.....	244
19.1.3	Materiales	244
19.1.4	Equipo	244
19.1.5	Medida y forma de pago.....	244
19.2	Siembra de árboles	245
19.2.1	Descripción.....	245
19.2.2	Procedimiento de ejecución.....	245
19.2.3	Materiales	245
19.2.4	Equipo	245
19.2.5	Medida y forma de pago.....	245
20	IMPERMEABILIZACIONES	245
20.1	Impermeabilización edil especial	245
20.1.1	Descripción.....	246
20.1.2	Procedimiento de ejecución.....	246
20.1.3	Materiales	246
20.1.4	Equipo.....	246
20.1.5	Medida y forma de pago	246
20.2	Hidrofugo en Fachadas	246
20.2.1	Descripción	246
20.2.2	Procedimiento de ejecución	247
20.2.3	Materiales	247
20.2.4	Equipo.....	247
20.2.5	Medida y forma de pago	247
21	ASEO FINAL DE OBRA.....	247

21.1 Aseo de Obra	248
21.1.1 Descripción	248
21.1.2 Procedimiento de ejecución	248
21.1.3 Materiales	248
21.1.4 Equipo	248
21.1.5 Medida y forma de pago	248
21.2 Cargue y retiro de escombros	248
21.2.1 Descripción	248
21.2.2 Procedimiento de ejecución	248
21.2.3 Materiales	249
21.2.4 Equipo	249
21.2.5 Medida y forma de pago	249
22 ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO	249
22.1 EXCAVACIONES	249
22.1.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m	249
22.1.1.1 Descripción	249
22.1.1.2 Equipo	249
22.1.1.3 Medida y forma de pago	250
22.1.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m	250
22.1.2.1 Descripción	250
22.1.2.2 Equipo	250
22.1.2.3 Medida y forma de pago	250
22.1.3 Retiro material de Excavación	250
22.1.3.1 Descripción	250
22.1.3.2 Equipo	251
22.1.3.3 Medida y forma de pago	251
22.2 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACIÓN	251
22.2.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas	251
22.2.1.1 Descripción	251
22.2.1.2 Equipo	251
22.2.1.3 Medida y forma de pago	251
22.3 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL	251
22.3.1 Concretos de Cimentación	252
22.3.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 Psi	252
22.3.1.1.1 Descripción	252
22.3.1.1.2 Materiales	252
22.3.1.1.3 Equipo	252

22.3.1.1.4	Medida y forma de pago.....	252
22.3.1.2	Zapatas en Concreto 3000 Psi	252
22.3.1.2.1	Descripción.....	252
22.3.1.2.2	Materiales	252
22.3.1.2.3	Equipo	252
22.3.1.2.4	Medida y forma de pago.....	253
22.3.1.3	Vigas de amarre en concreto 3000 Psi	253
22.3.1.3.1	Descripción.....	253
22.3.1.3.2	Materiales	253
22.3.1.3.3	Equipo	253
22.3.1.3.4	Medida y forma de pago.....	253
22.3.2	Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación.....	254
22.3.2.1	Acero de zapatas 60000 Psi.....	254
22.3.2.1.1	Descripción.....	254
22.3.2.1.2	Materiales	254
22.3.2.1.3	Equipo	254
22.3.2.1.4	Medida y forma de pago.....	254
22.3.2.2	Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi	254
22.3.2.2.1	Descripción.....	254
22.3.2.2.2	Materiales	254
22.3.2.2.3	Equipo	254
22.3.2.2.4	Medida y forma de pago.....	255
22.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	255
22.4.1	Concretos Estructurales	255
22.4.1.1	Concreto columnas 4.000 Psi.....	255
22.4.1.1.1	Descripción.....	255
22.4.1.1.2	Procedimiento de ejecución.....	255
22.4.1.1.3	Materiales	255
22.4.1.1.4	Equipo	256
22.4.1.1.5	Medida y forma de pago.....	256
22.4.1.2	Concreto Escalera 4.000 p.s.i.....	256
22.4.1.2.1	Descripción.....	256
22.4.1.2.2	Procedimiento de ejecución.....	256
22.4.1.2.3	Materiales	257
22.4.1.2.4	Equipo	257
22.4.1.2.5	Medida y forma de pago.....	257
22.4.1.3	Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i	258

22.4.1.3.1	Descripción.....	258
22.4.1.3.2	Procedimiento de ejecución.....	258
22.4.1.3.3	Materiales	258
22.4.1.3.4	Equipo	259
22.4.1.3.5	Medida y forma de pago.....	259
22.4.1.4	Concreto Vigas Aéreas de cubierta 4000 p.s.i	259
22.4.1.3.1	Descripción.....	259
22.4.1.3.2	Procedimiento de ejecución.....	259
22.4.1.3.3	Materiales	260
22.4.1.3.4	Equipo	260
22.4.1.3.5	Medida y forma de pago.....	260
22.4.2	Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras	261
22.4.2.1	Acero Columnas 60000 Psi	261
22.4.2.1.1	Descripción.....	261
22.4.2.1.2	Materiales	261
22.4.2.1.3	Equipo	261
22.4.2.1.4	Medida y forma de pago.....	261
22.4.2.2	Acero Escalera 60000 p.s.i	261
22.4.2.2.1	Descripción.....	261
22.4.2.2.2	Materiales	261
22.4.2.2.3	Equipo	261
22.4.2.2.4	Medida y forma de pago.....	262
22.4.2.3	Acero Vigas Aéreas 60000 Psi	262
22.4.2.3.1	Descripción.....	262
22.4.2.3.2	Materiales	262
22.4.2.3.3	Equipo	262
22.4.2.3.4	Medida y forma de pago.....	262
22.4.2.4	Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi	262
22.4.2.4.1	Descripción.....	262
22.4.2.4.2	Materiales	263
22.4.2.4.3	Equipo	263
22.4.2.4.4	Medida y forma de pago.....	263
22.5	MAMPOSTERIA	263
22.5.1	Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39	263
22.5.1.1	Descripción.....	263
22.5.1.2	Procedimiento de ejecución	263
22.5.1.3	Materiales	264

22.5.1.4	Equipo	264
22.5.1.5	Medida y forma de pago	264
22.5.2	Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado.....	264
22.5.2.1	Descripción	264
22.5.2.2	Procedimiento de ejecución	264
22.5.2.3	Materiales	265
22.5.2.4	Equipo	265
22.5.2.5	Medida y forma de pago	265
22.5.3	Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos.....	266
22.5.3.1	Descripción.....	266
22.5.3.2	Procedimiento de ejecución	266
22.5.3.3	Materiales	266
22.5.3.4	Equipo	266
22.5.3.5	Medida y forma de pago	266
22.6	AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO	266
22.6.1	Huella y Contrahuella en Concreto Endurecido color Gris Acabado Liso	267
22.6.1.1	Descripción	267
22.6.1.2	Procedimiento de ejecución	267
22.6.1.3	Materiales	267
22.6.1.4	Equipo	267
22.6.1.5	Medida y forma de pago	267
22.7	CARPINTERIA METALICA	268
22.7.1	Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)	268
22.7.1.1	Descripción	268
22.7.1.2	Procedimiento de ejecución	268
22.7.1.3	Materiales	268
22.7.1.4	Equipo	268
22.7.1.5	Medida y forma de pago	268
22.8	IMPERMEABILIZACIONES	269
22.8.1	Hidrofugo en Fachadas	269
22.8.1.1	Descripción	269
22.8.1.2	Procedimiento de ejecución	269
22.8.1.3	Materiales.....	269
22.8.1.4	Equipo.....	269
22.8.1.5	Medida y forma de pago	270

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION

1 PRELIMINARES

1.1 Localización y Replanteo de Terreno

1.1.1 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.

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.

1.1.2 Equipo

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

1.1.3 Medida y forma de 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.

1.2 Limpieza y Descapote de Terreno

1.2.1 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.

1.2.2 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.

1.2.3 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

2 EXCAVACIONES

2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m

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.

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.

2.1.2 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.

2.1.3 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.

2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m

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

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.

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.

2.4 Retiro material de Excavación

2.4.1 Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

2.4.2 Equipo

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

2.4.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material 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.

3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION

3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas

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.

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.

3.1.2 Equipo

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

3.1.3 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 Relleno en Recebo común bajo placa contrapiso

3.2.1 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.

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.

3.2.2 Equipo

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

3.2.3 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.

4 CIMENTACION SUPERFICIAL

4.1 Concretos de Cimentación

4.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 PSI

4.1.1.1 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.

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.

4.1.1.2 Materiales

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

4.1.1.3 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.

4.1.1.4 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.

4.1.2 Zapatas en Concreto 3000 Psi

4.1.2.1 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.

4.1.2.2 Materiales

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

4.1.2.3 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.

4.1.2.4 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.

4.1.3 Vigas de amarre en concreto 3000 Psi

4.1.3.1 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.

4.1.3.2 Materiales

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

4.1.3.3 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.

4.1.3.4 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.

4.1.4 Placa de contrapiso 3000 Psi

4.1.4.1 Descripción

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

4.1.4.2 Materiales

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

4.1.4.3 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.

4.1.4.4 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.

4.2 Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación

4.2.1 Acero de zapatas 60000 Psi

4.2.1.1 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.

4.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.1.4 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.

4.2.2 Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi

4.2.2.1 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.

4.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.2.4 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.

4.2.3 Malla electrosoldada de Placa de Contrapiso

4.2.3.1 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.

4.2.3.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

4.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.3.4 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 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

5.1 Concreto Estructuras

5.1.1 Concreto columnas 4.000 Psi

5.1.1.1 Descripción

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

5.1.1.2 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.

5.1.1.3 Materiales

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

5.1.1.4 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.

5.1.1.5 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.

5.1.2 Concreto Placa Entrepiso 4000 Psi (e=0,10 m)

5.1.2.1 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.

5.1.2.2 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 testeros 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.

5.1.2.3 Materiales

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

5.1.2.4 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.

5.1.2.5 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.

5.1.3 Concreto Vigas Aéreas 4000 Psi

5.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

5.1.3.2 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.
- Vaciado de concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- 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.

5.1.3.3 Materiales

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

5.1.3.4 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.

5.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m^3) 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.

5.1.4 Concreto Placa Maciza Entrepiso 4000 Psi ($e=0,12$ m)

5.1.4.1 Descripción

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

5.1.4.2 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.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- 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.

5.1.4.3 Materiales

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

5.1.4.4 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.

5.1.4.5 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.

5.1.5 Concreto Vigas Aéreas de Cubierta 4000 Psi

5.1.5.1 Descripción

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

5.1.5.2 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.

5.1.5.3 Materiales

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

5.1.5.4 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.

5.1.5.5 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.

5.1.6 Concreto Reforzado Cinta Corona de Cubierta 3000 Psi

5.1.6.1 Descripción

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

5.1.6.2 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.
- Vaciado del concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.1.6.3 Materiales

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

5.1.6.4 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.

5.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cúbico (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.

5.2 Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras

5.2.1 Acero Columnas 60000 Psi

5.2.1.1 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.

5.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.1.4 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.

5.2.2 Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)

5.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para placa aérea de entepiso, de acuerdo a diámetros, traslajos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.2.2.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

5.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.2.4 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.

5.2.3 Acero Vigas Aéreas 60000 Psi

5.2.3.1 Descripción

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

5.2.3.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.3.4 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.

5.2.4 Malla electrosoldada Placa Maciza de Entrepiso (e=0,12 m)

5.2.4.1 Descripción

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

5.2.4.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

5.2.4.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.4.4 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.

5.2.5 Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi

5.2.5.1 Descripción

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

5.2.5.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.2.5.3 Equipo

- Herramienta Menor.

5.2.5.4 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.

6 MAMPOSTERIA

6.1 Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39

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 Muro Divisorio en Bloque de Arcilla N°4

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.

6.3 Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado

6.3.1 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.

6.3.2 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.

6.3.3 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.

6.3.4 Equipo

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

6.3.5 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.

6.4 Dinteles en Concreto Reforzado

6.4.1 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.

6.4.2 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 polmos 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 hormiguesos finales para aceptación
- Curación del elemento.

6.4.3 Materiales

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

6.4.4 Equipo

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

6.4.5 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.

6.5 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos

6.5.1 Descripción

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

6.5.2 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 hormiguesos finales para aceptación

6.5.3 Materiales

- Mortero según especificaciones de planos.
- Formaleta de madera

6.5.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

6.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de alfajía 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.

6.6 Columnetas en Concreto Reforzado

6.6.1 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.

6.6.2 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 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 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 hormigeros finales para aceptación
- Curación del elemento.
- Proteger Columneta contra la interperie.

6.6.3 Materiales

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

6.6.4 Equipo

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

6.6.5 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.

6.7 Machón de Fachada Bloque Concreto Liso, con hidrófugo en exteriores

6.7.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de machones de fachada 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.
- 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.

6.7.3 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.

7 PAÑETES

7.1 Pañete en Mortero Liso 1:4

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 en Mortero Liso 1:4 Impermeabilizado

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 AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO

8.1 Alistado Para Pisos Mortero 1:4

8.1.1 Descripción

Se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares y brutas 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 alistado 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.

8.2 Afinado cubierta plana Mortero 1:4

8.2.1 Descripción

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

8.2.2 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.

8.2.3 Materiales

- Mortero para pisos
- Agua

8.2.4 Equipo

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

8.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de afinado 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 Concreto Endurecido

9.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en concreto endurecido, en las áreas descritas en los 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, 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.

9.1.3 Materiales

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

9.1.4 Equipo

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

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 Baldosa Cerámica Trafico 4, Antideslizante 0,305x0,305

9.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en cerámica nacional color blanco tráfico 4, para áreas húmedas de baños, cocinas y cuartos de aseo, 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 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.

9.2.3 Materiales

- Cerámica tráfico 4
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)
- Cemento Blanco

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 Piso en Tablón de Gres Tipo Sahara

9.3.1 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.

9.3.2 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.

9.3.3 Materiales

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

9.3.4 Equipo

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

9.3.5 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.

9.4 Media Caña en Granito Blanco

9.4.1 Descripción

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

9.4.2 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.

9.4.3 Materiales

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

9.4.4 Equipo

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

9.4.5 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.

9.5 Guarda Escoba en Tableta de Gres

9.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de guarda escoba en tableta de gres, en la parte inferior de muros de los espacios y circulaciones donde se haya instalado acabado de piso en gres, según planos arquitectónicos.

9.5.2 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.

9.5.3 Materiales

- Tableta de Gres.
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)

9.5.4 Equipo

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

9.5.5 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.

9.6 Enchape para Muro en Baldosa Color Blanco h:1.8m

9.6.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de enchape de muro en cerámica nacional 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.

9.6.2 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.

9.6.3 Materiales

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

9.6.4 Equipo

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

9.6.5 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 en vinilo lavable tipo 1 para interiores.

10.1.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 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 Mesón en Granito Pulido Fundido en Obra

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 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.

12 CUBIERTA

12.1 Cubierta en teja termoacústica en fibra de carbono UPVC de 3mm

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 lamina 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.
- 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 Estructura Metálica; Incluye Perfiles, Correas, Templetes y Accesorios

12.2.1 Descripción

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de la estructura metálica que servirá de soporte a la cubierta de las edificaciones en cada uno de los bloques que la conforman, acabado color por definir. De dimensiones y especificaciones según calculo estructural y los Planos Arquitectónicos. Incluye correas, templetes, cerchas donde aplique, mensulas donde aplique, platinas de anclaje, pernos, pasadores y soldadura; y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman.

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo gris (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará un anticorrosivo, una vez instalados los elementos se le dará

acabado final en pintura esmalte sintético base aceite, de color por definir, aplicado con pistola (airless) (el color de la pintura debe ser preparado y aprobado por interventoría).

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 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 lamina 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.

12.2.3 Materiales

- Perfiles rectangulares según especificación y diseño estructural.
- Angulos de alas iguales según diseños estructurales
- Pintura especial para estructuras metálicas.
- Pernos y pasadores según diseño estructural
- Platinas según diseño estructural
- Anclajes químicos según diseño estructural.
- Soldadura

12.2.4 Equipo

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

12.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por kilogramo (Kg) 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 Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m

12.3.1 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.

12.3.2 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 lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.3.3 Materiales

- Canal en lámina Galvanizada según especificaciones de planos.
- 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 Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.19m

12.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de remates metálicos tipo flanche en lámina metálica galvanizada doblada, 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 lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.4.3 Materiales

- Flanche 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.

12.5 Alfajía lámina galvanizada - Desarrollo: 0.35m

12.5.1 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.

12.5.2 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 lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.5.3 Materiales

- Tapa remate en lámina galvanizada.
- Pintura esmalte

12.5.4 Equipo

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

12.5.5 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.

12.6 Cubierta en Teja Traslucida

12.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de teja translucida para el cubrimiento de la parte superior de áreas definidas en 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.
- Instalación de estructura metálica de acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de niveles, pendientes, escuadras, cordones de soldadura para ser recibidos.
- Instalación de Teja de acuerdo a recomendaciones del fabricante.
- Verificación de pendientes, escuadras, y traslapos.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega de cubierta. Verificación de sifones, canales.

12.1.3 Materiales

- Teja translucida según especificaciones.

12.1.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- 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.

13 CARPINTERIA METALICA

13.1 Puerta lámina CR C18; Incluye marco, cerradura y demás accesorios

13.1.1 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.

13.1.2 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.

13.1.3 Materiales

- Puerta en lámina metálica
- 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 (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.

13.2 Tapa Escotilla con Marco y Ángulo de 2*2*3/16''

13.2.1 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.

13.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- 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.

13.2.3 Materiales

- Puerta metálica
- Concreto

13.2.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.
- Andamios.

13.2.5 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.

14 VENTANERIA

14.1 Ventana en Aluminio; Incluye Vidrio con Película de Seguridad (4 micras)

14.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de ventanería en aluminio, cristal y película de seguridad. Incluye marco con alfajía. Según planos arquitectónicos.

14.1.2 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.

14.1.3 Materiales

- Ventanería en aluminio
- 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 (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.

15 APARATOS Y ACCESORIOS

15.1 Lavamanos de sobreponer + grifería tipo Corona o similar

15.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavamanos de sobreponer 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.

15.1.2 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.
- 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

- Lavamanos según lo especificado en planos.

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 Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar

15.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavamanos de colgar color blanco línea institucional tipo corona o similar para discapacitados, 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.

15.2.2 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.

- 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

- Lavamanos según lo especificado en planos.

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 Sanitario tipo Corona o similar blanco

15.3.1 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.

15.3.2 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 del aparato 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.

15.3.3 Materiales

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

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 Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar

15.4.1 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.

15.4.2 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.
- 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.

15.4.3 Materiales

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

15.4.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

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 Orinal + grifería tipo Corona o similar

15.5.1 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.

15.5.2 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 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.

15.5.3 Materiales

- Orinal Color blanco

15.5.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

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 Barra de Soporte en Acero Inoxidable Baño Discapacitados

15.6.1 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.

15.6.2 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.

15.6.3 Materiales

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

15.6.4 Equipo

- Herramienta menor

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 Lavaplatos Acero Inoxidable. Tipo Industrial 0.60x0.60x0.30

15.7.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavaplatos sencillo en acero inoxidable tipo industrial 0.60 x 0.60 x 0.30 cm, incluye grifería cuello de ganso línea institucional para agua fría únicamente y sifón "P" de desagüe, 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, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparato 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

- Lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial.

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 Dispensador de jabón en acero inoxidable

15.8.1 Descripción

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

15.8.2 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 dispensador realizando la debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.8.3 Materiales

- Dispensador de papel en acero inoxidable.

15.8.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

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 Dispensador de papel acero inoxidable

15.9.1 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.

15.9.2 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.

15.9.3 Materiales

- Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable.

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 Ducha de Emergencia Para Laboratorios

15.10.1 Descripción

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

15.10.2 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 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.

15.10.3 Materiales

- Ducha de emergencia según especificaciones.

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.

16 ESPEJOS

16.1 Espejo 4mm biselado e instalado

16.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de espejo 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
- Listones de madera
- 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.

16.2 Espejo para Baño Discapacitados 4mm

16.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de espejo 4 mm para discapacitados, 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.

16.2.2 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.

16.2.3 Materiales

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

16.2.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación

16.2.5 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 Suministro e Instalación de salidas para Iluminación, Incluye Tubería Metálica Emt, Accesorios, Conductores, Cajas de Paso, Mano de Obra y todo lo necesario para su correcto Funcionamiento e Instalación.

17.1.1.1 Descripción

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

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.1.1.4 Equipo

Herramienta menor.

17.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.2 Luminarias

17.2.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x28 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.2.1.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.2.2 Suministro e instalación de luminariaelectrocontrol hermetica fluorescente 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.2.2.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.2.3 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.2.3.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.2.4 Suministro e instalación de luminaria sylvania panel led de 18 w incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.2.4.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se

aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.2.5 Suministro e instalación de luminaria sylvania de emergencia led r1 2x1.6w . incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.2.5.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.3 Salidas para control de iluminación

17.3.1 Suministro e instalación de salida de interruptor sencillo, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de capacidad 10 amperios, accesorios, regata, resanes. conductor calibre 12 awg Isfh, hilo de continuidad, cajas galvanizado, con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.

17.3.1.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.3.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.3.2 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 awg lshf, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.

17.3.2.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.3.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.3.3 Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 awg lshf, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.

17.3.3.1 Descripción

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

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se

aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.3.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.4 Salida tomacorrientes

17.4.1 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas con polo a tierra en cable 12 lshf. aparato o toma y consumibles

17.4.1.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. 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.

Todas 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.

17.4.1.2 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

17.4.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.4.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.4.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.4.2 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes regulada monofásicas de 15 amp con polo a tierra en cable 12 awg lshf

17.4.2.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. 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.

Todas 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.

17.4.2.2 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 especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.4.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.4.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.4.3 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas gfci con polo a tierra en cable 12 lshf

17.4.3.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. 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.

Todas 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.

17.4.3.2 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

17.4.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.4.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.4.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.5 Tableros y protecciones

17.5.1 Suministro e instalación de tablero 2f de auto soportado para tablero general, con totalizador principal de 2x250 amp y 1 protecciones de 1x125 amp

17.5.1.1 Descripción

Los tableros eléctricos 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.

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.

17.5.1.2 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

17.5.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.5.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.5.2 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga normal, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x125 amp reg, 22 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales y protección de 2x30 amp para UPS

17.5.2.1 Descripción

Los tableros eléctricos 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.

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.

17.5.2.2 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

17.5.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.5.3 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga regulada, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x20 amp reg y 4 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales.

17.5.3.1 Descripción

Los tableros eléctricos 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.

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.

17.5.3.2 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

17.5.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.5.4 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para circuitos esenciales, con totalizador principal de 2x30 amp y 2 protecciones de 1x20 AMP.

17.5.4.1 Descripción

Los tableros eléctricos 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.

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.

17.5.4.2 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

17.5.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.5.5 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para bombas de agua potable, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x20 amp y 2 protecciones de 1x20 amp.

17.5.5.1 Descripción

Los tableros eléctricos 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.

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.

17.5.5.2 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

17.5.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6 Comunicaciones y televisión

17.6.1 Salida voz y datos (voz ip) incluye cable utp categoria numero 6, accesorios, conductores, cajas de paso, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación

17.6.1.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación en las diferentes áreas de trabajo y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. 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.

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 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.2 Bandeja comunicaciones tipo ducto cerrado con división 60/40 (datos, fuerza), 400mmx80mm (tramos 3m)

17.6.2.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación en las diferentes áreas de trabajo y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. 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.

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. Incluye los materiales, mano de obra y equipo de acuerdo al análisis de precios unitarios. Tanto la bandeja portacables como la canaleta, deben contar con tabique separador para no mezclar los cables de voz y datos con los cables de fuerza tal como lo exige la normatividad. Éstas canalizaciones deben incluir curvas a 45° y 90°, cambiadores de nivel cóncavos y convexos, derivaciones, bornes de conexión a tierra y los diferentes tipos de soporte para la bandeja y canaleta.

17.6.2.2 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

17.6.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.3 Canaleta perimetral metálica 60mmx40mm (Tramos 3M)

17.6.3.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación en las diferentes áreas de trabajo y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. 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.

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. Incluye los materiales, mano de obra y equipo de acuerdo al análisis de precios unitarios. Tanto la bandeja portacables como la canaleta, deben contar con tabique separador para no mezclar los cables de voz y datos con los cables de fuerza tal como lo exige la normatividad. Éstas canalizaciones deben incluir curvas a 45° y 90°, cambiadores de nivel cóncavos y convexos, derivaciones, bornes de conexión a tierra y los diferentes tipos de soporte para la bandeja y canaleta.

17.6.3.2 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

17.6.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.4 Gabinete de comunicaciones de 22 ur puertas desmontables frontal tipo malla. incluye ventiladores de 4".

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 tal como se indica en los planos.

17.6.4.2 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

17.6.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.5 Unidad de distribución de potencia (pdu) certificada

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 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 tal como se indica en los planos.

17.6.5.2 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

17.6.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.6 Bandejas deslizables ventiladas para soportar equipos que no puedan ser instalados directamente en el rack.

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 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 tal como se indica en los planos.

17.6.6.2 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

17.6.6.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.6.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.7 Organizador horizontal monomarca

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 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 tal como se indica en los planos.

17.6.7.2 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

17.6.7.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.7.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.8 Patch panels de 24 puertos cat. 6-a.

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 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 tal como se indica en los planos.

17.6.8.2 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

17.6.8.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.8.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.9 Patch cords categoría 6-a longitud 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 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 tal como se indica en los planos.

17.6.9.2 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

17.6.9.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.9.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.10 Patch cords categoría 6-a longitud 3m 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 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 tal como se indica en los planos.

17.6.10.2 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

17.6.10.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.10.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.11 Pruebas de par trenzado balanceado – certificación de canal (todas las salidas).

17.6.11.1 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 tal como se indica en los planos.

17.6.11.2 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

17.6.11.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.11.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.12 Planos y documentación para la administración de la red.

17.6.12.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de planos y documentación necesaria para la administración de la red con sus respectivos detalles y notas

17.6.12.2 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

17.6.12.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.12.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.6.13 Switches x 24 puertos, garantía, instalación, configuración.

17.6.13.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para el suministro e instalación de switches.

17.6.13.2 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

17.6.13.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.13.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.13.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.7 Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.

17.7.1 Suministro e instalación de alimentador 2f tipo awg lshf cu $10x(f)+10x(n)+10x(t)$. incluye terminales panchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

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.

17.7.1.2 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

17.7.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.7.2 Suministro e instalación de alimentador 2f 1/0x(f)+1/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

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.

17.7.2.2 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

17.7.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.7.3 Suministro e instalación de alimentador 2f 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

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.

17.7.3.2 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

17.7.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.7.4 Suministro e instalación de alimentador 3f en cable 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

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.

17.7.4.2 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

17.7.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8 Apantallamiento

17.8.1 Alambroón de aluminio de 8 mm de diámetro (anillo cubiertas)

17.8.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación alambres de aluminio de 8mm. 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

- 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

17.8.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.2 Cable de aluminio de 1/0 de diámetro para bajantes

17.8.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación alambres de aluminio de 10mm. 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.

17.8.2.2 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

17.8.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.3 Aislador plástico para anillo de alambres de 8mm en cubiertas

17.8.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación alambres de 8mm. 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

- 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

17.8.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.4 Grapa universal cruz/ paralela en aluminio cable 8 a 10 mm ref powercol ref: p1276 o similar para unir tramos de alambres.

17.8.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de la grapa universal cruz/paralela en aluminio cable 8 a 10mm. 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

- 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

17.8.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.5 Conector flexible de aluminio para unir tramos alambres

17.8.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de conector flexible de aluminio. 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

- 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

17.8.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.6 Grapa de conexión 8-10 / 8-10 bimetálica cobre- aluminio powercol ref: p1274 o similar para unir cable de cobre a bajante en aluminio.

17.8.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de grapa de conexión. 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

- 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

17.8.6.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.6.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 m x 5/8 cu certificada retie

17.8.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de varilla electrolítica de 2,4m x 5/8 cu. 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

- 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

17.8.7.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.7.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.8 Soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8 (puntos).

17.8.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8. 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

- 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

17.8.8.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.8.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.9 Cajas de inspección en mampostería de 30 x 30 cm en cubiertas

17.8.9.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de caja de inspección en mampostería en cubiertas. 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.

17.8.9.2 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

17.8.9.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.9.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.10 Terminal de captación de 1 m altura

17.8.10.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de terminal de captación de 1m de altura. 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

- 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

17.8.10.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.10.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.8.11 Cable 2/0 awg cu, para anillo inferior

17.8.11.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de cable 2/0 awg cu para anillo inferior. 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

- 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

17.8.11.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.11.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.9 Planta eléctrica

17.9.1 Planta eléctrica trifásico de 5 kva 240/120 v, con sistema de control digital

17.9.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de la planta eléctrica trifásico. 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

- 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

17.9.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.9.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.9.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.10 Sistema de puesta tierra

17.10.1 Malla a tierra (véase diagrama unifilar)

17.10.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de la malla 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.

17.10.1.2 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

17.10.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.10.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.10.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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 Acometidas baja tensión

17.11.1 Suministro e instalación de alimentador 2f en cable doble de 1/0x(f)+1/0x(n)+1/0x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.11.1.1 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

17.11.1.2 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

17.11.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.11.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.11.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.12 Trámites ante el operador

17.12.1 Entrega Proyecto Operador De Red, Aprobación Y Retie De Mt, Transformación, Medida Y Usuario Final Hasta Recibo A Satisfacción Y Puesta En Funcionamiento (Incluye Certificación Retie De Media Tensión, Transformación, Medición Y Uso Final)

17.12.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos para entrega al operador del servicio local.

17.12.1.2 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

17.12.1.3 Equipo

- Herramienta menor.

17.12.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad global (GI) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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.

17.12.2 Certificación RETILAP

17.12.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos para obtención de la certificación.

17.12.1.2 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

17.12.1.3 Equipo

- Herramienta menor.

17.12.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad global (GI) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción 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 CONTRA INCENDIOS

18.1. Puntos hidráulicos agua fría (paral)

18.1.1. Punto hidraulico A. fria lavamanos (paral) 1/2"

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 hidraulico A. fria poceta laboratorio (paral) 1/2"

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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.3. Punto hidraulico A. fria sanitario (paral) 1/2"

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 hidraulico A .fria orinal (paral) 1/2"

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 diametros 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.

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

18.1.5. Punto hidraulico A. fria llave manguera (paral) 1/2"

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 hidraulico A. fria ducha lava ojos (paral) 1-1/4"

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.

18.2. Redes y Acometida 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 acometida en PVC 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.

18.2.1.2. 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 1-1/4" RDE 21

18.2.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP 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.

18.2.2.2. 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.2.3. Tubería PVCP 1” RDE 21

18.2.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP 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.

18.2.3.2. 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 unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.2.4. Acometida PVCP ¾" RDE 11

18.2.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP 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.

18.2.4.2. 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 acometida en PVCP 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.

18.2.5.2. 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 2-1/2" RDE 21

18.2.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP 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. Cuarto de bombas A. Potable y Equipo de Presión

18.3.1. Tubería HG 1" SCH-40

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 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.

18.3.1.2. 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 de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

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. Valvula PD ROSCAR 1”

18.3.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.2.2. 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

18.3.2.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.3. Valvula PD ROSCAR 1/2”

18.3.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.3.2. 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

18.3.3.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.4. Universal HG ¾ ”

18.3.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.4.2. 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

18.3.4.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.3.5. Cheque HG ¾ ”

18.3.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.5.2. 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

18.3.5.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.6. Valvula PD roscar ¾ ”

18.3.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.6.2. 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

18.3.6.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.7. Tubería HG ¾ " SCH-40

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 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.

18.3.7.2. 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 de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

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 cortina roscar $\frac{3}{4}$ ”

18.3.8.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.8.2. 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

18.3.8.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.8.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.8.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.9. Tubería HG ½ " SCH-40

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 de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

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 ½ ”

18.3.10.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.10.2. 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.
- 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

18.3.10.3. Materiales

- Accesorio

18.3.10.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.10.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.11. Valvula PD roscar 2”

18.3.11.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.11.2. 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.
- 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

18.3.11.3. Materiales

- Accesorio

18.3.11.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.11.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.12. Tubería HG 2" SCH-40

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 de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

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. Valvula Flotador ½ ”

18.3.13.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.13.2. 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.
- 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

18.3.13.3. Materiales

- Accesorio

18.3.13.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.13.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.14. Universal HG 2”

18.3.14.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.14.2. 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.
- 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

18.3.14.3. Materiales

- Accesorio

18.3.14.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.14.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.15. Unión flexible tipo borracha 2"

18.3.15.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.15.2. 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.
- 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

18.3.15.3.Materiales

- Accesorio

18.3.15.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.15.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.16. Cheque cortina roscar 2”

18.3.16.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.3.16.2.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.
- 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

18.3.16.3.Materiales

- Accesorio

18.3.16.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.16.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.3.17. Equipo hidroneumático AP”

18.3.17.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del equipo 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.

18.3.17.2.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.
- 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

18.3.17.3. Materiales

- Equipo y demás materiales estipulado en planos para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

18.3.17.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.17.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad global instalado (gl) 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. Salidas sanitarias

18.4.1. Salida sanitaria lavamanos (paral) 2”

18.4.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.1.2. 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

18.4.1.3. Materiales

- Accesorios PVCS 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 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.

18.4.2. Salida sanitaria poceta laboratorio (paral) 2”

18.4.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.2.2. 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. Materiales

- Accesorios PVCS 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 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.

18.4.3. Salida sanitaria sanitario (paral) 4”

18.4.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.3.2. 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

18.4.3.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.4.4. Salida sanitaria orinal (paral) 2”

18.4.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.4.2. 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

18.4.4.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.4.5. Salida sanitaria ducha (paral) 2”

18.4.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.5.2. 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

18.4.5.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.4.6. Salida sanitaria sifon (paral) 2”

18.4.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.6.2. 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

18.4.6.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.4.7. Salida sanitaria sifon (paral) 3”

18.4.7.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria 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.

18.4.7.2. 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

18.4.7.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.7.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.7.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.5. Redes PVCS, PVCL – Aguas residuales y A. lluvias

18.5.1. Niple PVCS 4” 0,70m

18.5.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.5.1.2. 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

18.5.1.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.5.2. Tubería PVCL 4”

18.5.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria 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.

18.5.2.2. 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

18.5.2.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.5. 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.5.3. Tubería PVCS 2”

18.5.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria 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.

18.5.3.2. 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

18.5.3.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.3.5. 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.

18.5.4. Tubería PVCS 3”

18.5.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria 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.

18.5.4.2. 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

18.5.4.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.4.5. 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.

18.5.5. Tubería PVCL 2”

18.5.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria 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.

18.5.5.2. 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

18.5.5.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.5.5. 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.

18.5.6. Tragante con cúpula en aluminio 4”

18.5.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.5.6.2. 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

18.5.6.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.6. Valvulas y accesorios especiales

18.6.1. Valvula PD roscar ½ “

18.6.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.6.1.2. 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

18.6.1.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.6.2. Valvula PD roscar 1“

18.6.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.6.2.2. 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

18.6.2.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.6.3. Valvula PD roscar 1-1/4 “

18.6.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.6.3.2. 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

18.6.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.6.4. Flotador mecánico ½ “

18.6.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.6.4.2. 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

18.6.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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. Cajillas de medidores

18.7.1. Caja medidor totalizador

18.7.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la caja 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.

18.7.1.2. 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. Materiales

- Caja medidor según planos

18.7.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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. Valvula de bola ½ “

18.7.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.7.2.2. 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

18.7.2.3. Materiales

- Accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.7.3. Registro antifraude ½ “

18.7.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.7.3.2. 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

18.7.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.7.4. Tubería HG ¾ ” SCH-40

18.7.4.1. 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.

18.7.4.2. 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

18.7.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.4.5. 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.

18.7.5. Tubería HG ½ " SCH-40

18.7.5.1. 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.

18.7.5.2. 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

18.7.5.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.5.5. 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.

18.7.6. Accesorios HG ½ “

18.7.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.7.6.2. 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

18.7.6.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.7.7. Cajillas tapa registro 20x20

18.7.7.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la cajilla tapa registro 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.

18.7.7.2. 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

18.7.7.3. Materiales

- Cajilla tapa registro de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.7.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.7.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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. Soportes tubería

18.8.1. Soporte tipo 1 de 1/2" a 3/4"

18.8.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del soporte de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

Para las tuberías verticales se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

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.

18.8.1.2. 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

18.8.1.3. Materiales

- Soporte y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.8.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.8.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.8.2. Soporte tipo 2 de 1" a 1-½ "

18.8.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del soporte de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con Abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

Para las tuberías verticales se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

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.

18.8.2.2. 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

18.8.2.3. Materiales

- Soporte y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.8.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.8.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.8.3. Soporte tipo pera para tuberías de 2” a 4”

18.8.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del soporte de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

Para las tuberías verticales se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

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.

18.8.3.2. 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

18.8.3.3. Materiales

- Soporte y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.8.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.8.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.9. Construcción en mampostería

18.9.1. Caja de inspección 0,70x0,70 mampostería

18.9.1.1. 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.

18.9.1.2. 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 pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones
- Verificar refuerzos, traslajos y recubrimientos.

18.9.1.3. Materiales

- Ladrillo tolete recocido
- Mortero
- Acero de refuerzo
- Concreto de 3000 Psi

18.9.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.9.1.5. 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.

18.9.2. Caja Tapon de Inspección 0,40x0,40 mampostería

18.9.2.1. 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.

18.9.2.2. 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 pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.

18.9.2.3. Materiales

- Ladrillo tolete recocido
- Mortero
- Acero de refuerzo
- Concreto de 3000 Psi

18.9.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.9.2.5. 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 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.

18.10. Tanques de almacenamiento

18.10.1. Tanque plástico almacenamiento 2000 lts

18.10.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro y colocación de los tanques plásticos para agua potable con los accesorios necesarios

para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los diseños arquitectónicos e 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.

18.10.1.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar proyecto hidráulico.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

18.10.1.3.Materiales

- Tanque plástico de 2000lt para agua potable plástico
- Accesorios.
- Conexión al sistema de presión desagüe sanitario y salidas para suministro a redes

18.10.1.4.Equipo

- Herramienta menor

18.10.1.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o tanque 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.

18.10.2. Tanque plástico almacenamiento 5000 lts

18.10.2.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro y colocación de los tanques plásticos para agua potable con los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los diseños arquitectónicos e 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.

18.10.2.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar proyecto hidráulico.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

18.10.2.3.Materiales

- Tanque plástico de 5000lt para agua potable plástico
- Accesorios.
- Conexión al sistema de presión desagüe sanitario y salidas para suministro a redes

18.10.2.4.Equipo

- Herramienta menor

18.10.2.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o tanque 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.

18.11. Movimiento de tierras

18.11.1. Excavación manual en material común

18.11.1.1.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.

18.11.1.2. 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.

18.11.1.3. 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.

18.11.1.4. 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.

18.11.2. Cimentación tubería arena lavada

18.11.2.1. Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de arena lavada para cimentar la tubería de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

18.11.2.2. Procedimiento de ejecución

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

18.11.2.3. Equipo

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

18.11.2.4. 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.

18.11.3. Relleno con recebo B200

18.11.3.1. Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de recebo B200 como mejoramiento de cimentación de tuberías.

18.11.3.2. Procedimiento de ejecución

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

18.11.3.3. Equipo

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

18.11.3.4. 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.

18.11.4. Retiro material sobrante (hasta lugar de acopio de la obra – sin exceder 100m)

18.11.4.1. Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de tuberías, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

18.11.4.2. Equipo

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

18.11.4.3. Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material 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.

18.12. Obras complementarias

18.12.1. Lavado y desinfección del tanque

18.12.1.1. Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales sobrantes y contaminantes contenidos en el tanque.

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectar el tanque de una de las siguientes maneras:

Llenar las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible y se mantendrán llenas durante 6 horas después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable a través de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución. O siguiendo el procedimiento anterior, utilizar una solución 100 P.P.M. de cloro disponible durante dos horas.

Para todo tipo de tanque de agua potable se lavará la totalidad de su interior con una solución de 200 P.P.M. de cloro disponible permitiéndose dos horas antes de lavar los residuos de la solución y llenar el tanque para ponerlo al servicio.

18.12.1.2. Equipo

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

18.12.1.3. Medida y forma de pago

La medición del lavado se realizará en unidad desinfectada (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.12.2. Manual de operación Mtto y planos record

18.12.2.1. Descripción

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento de la obra, que contenga como mínimo los siguientes ítems:

- Acometida.
- Red de suministro.
- Red de desagües.
- Válvulas.
- Red agua fría.
- Distribución interior de agua fría.
- Suministro a medidor totalizador.
- Puntos hidráulicos.
- Salidas sanitarias.
- Bajantes de aguas negras.
- Bajantes de aguas lluvias.
- Construcciones en mampostería y concreto.
- Desinfección del sistema de agua potable.
- Cajas de inspección.

De este manual deberá enviarse al contratante un original y dos copias.

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar en original los planos record de la obra en formato y forma similar a los elaborados en el diseño.

De estos planos enviará original y dos copias al contratante que guardará en su archivo un juego de copias durante, un período de tiempo no menor a 10 años.

El contratante suministrará a la administración del edificio las copias necesarias de los planos record.

18.12.2.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.12.2.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.12.3. Trámites y conexiones servicios públicos

18.12.3.1. Descripción

El contratista realizara los trámites necesarios para asegurar las conexiones y registros ante las empresas de servicios públicos locales.

18.12.3.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.12.3.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.13. Pruebas hidráulicas

18.13.1. Pruebas de estanqueidad

18.13.1.1. Descripción

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 mts.

En caso de presentarse fuga en la tubería, accesorio o unión tubo accesorio, éste deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Las bajantes y colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se haya terminado la mampostería y pañetes.

18.13.1.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.13.1.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.13.2. Pruebas de hermeticidad hidrosanitario

18.13.2.1. Descripción

Las redes se probarán antes de cubrirse con pañetes o cerrarse los ductos.

Se probará a una presión de 150 psi con una duración no menor de 4 horas y no debe haber una caída de presión mayor al 2%, de acuerdo a la norma NTC 1500.

Todas las redes se mantendrán en estado de prueba permanente hasta el montaje de aparatos.

18.13.2.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.13.2.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.14. Pintura tubería agua potable

18.14.1. Pintura para tubería PVC 1”

18.14.1.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.1.2. 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.

18.14.1.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.14.1.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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.

18.14.2. Pintura para tubería PVC ¾ ”

18.14.2.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.2.2. 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.

18.14.2.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.14.2.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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.

18.14.3. Pintura para tubería PVC ½"

18.14.3.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.3.2. 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.

18.14.3.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.14.3.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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.

18.15. Pintura tubería agua residual y lluvia

18.15.1. Pintura para tubería PVCS 4”

18.15.1.1.Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.15.1.2.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.

18.15.1.3.Materiales

- Pintura esmalte

18.15.1.4.Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.15.1.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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.

18.15.2. Tubería PVCS 2”

18.15.2.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.15.2.2. 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 lana 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.

18.15.2.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.15.2.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.15.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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.

18.16. Red de baja presión gas, válvulas y pruebas

18.16.1. Tubería cobre tipo L ½"

18.16.1.1. 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.

18.16.1.2. 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

18.16.1.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.16.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.16.1.5. 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.

18.16.2. Punto de gas cobre ½ “ mechero

18.16.2.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del punto 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.

18.16.2.2.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

18.16.2.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.16.2.4.Equipo

- Herramienta menor

18.16.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.16.3. Valvula de bola ½ “

18.16.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.16.3.2. 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

18.16.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.16.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.16.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.16.4. Pruebas de hermeticidad red gas

18.16.4.1. Descripción

Antes de ponerse al servicio, las redes deben ser probadas y revisadas, los ensayos se deben hacer de acuerdo a la tabla 2 de la Norma Icontec 2505.

Las pruebas serán manométricas aplicando aire a presión mínima de 30 psi ó 1.5 veces la presión máxima de operación, el tiempo de ensayo para las redes de baja presión será de 15 minutos, tomando lecturas de cada 5 minutos.

Después de instalados los aparatos se realizarán una prueba con aire a presión de 20 psi durante 30 minutos sin que haya caída de presión.

18.16.4.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.16.4.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.16.5. Pruebas de hermeticidad red gas

18.16.5.1. Descripción

Los cilindros de gas serán suministrados por la empresa prestadora del servicio local, la capacidad de cada uno será de 100 lbs.

Después de instalados los aparatos se realizarán una prueba con aire a presión de 20 psi durante 30 minutos sin que haya caída de presión.

18.16.5.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.16.5.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.16.6. Conexión mechero

18.16.6.1. Descripción

Este aparato debe ser instalado por personal técnico calificado, la instalación debe realizarse de acuerdo con las normas NTC 2505, NTC 3632 Y NTC 2183 o con los requisitos vigentes de la localidad; se debe consultar el manual del fabricante.

Los mecheros se instalarán en los mesones de laboratorio y su ubicación será la indicada por el personal técnico y/o interventoría, la instalación debe realizarse de acuerdo con las normas NTC 2505, NTC 3632 Y NTC 2183 ó con los requisitos vigentes de la localidad; se debe consultar el manual del fabricante.

18.16.6.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.16.6.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.17. Tuberías y accesorios red de incendio

18.17.1. Tubería acero carbón SCH-40 2 ½ " C/C

18.17.1.1. 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.

18.17.1.2.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

18.17.1.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.17.1.4.Equipo

- Herramienta menor

18.17.1.5.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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

18.17.2. Unión ranurada 2 ½ “

18.17.2.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio 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.

18.17.2.2.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

18.17.2.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.17.2.4.Equipo

- Herramienta menor

18.17.2.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad 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.

18.17.3. Gabinete contra incendio tipo II

18.17.3.1.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.

18.17.3.2.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

18.17.3.3.Materiales

- Gabinete contra incendio

18.17.3.4.Equipo

- Herramienta menor

18.17.3.5.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.

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 escobrado y dilataciones cada 1,5 mt aproximadamente. Según planos arquitectónicos y estructurales.

19.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y Proyecto de paisajismo.
- Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico.
- Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.
- Instalar acero de refuerzo garantizando los traslajos y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores.
- Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.
- Vaciar el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos.
- Vibrar concreto para obtener compactación requerida.
- Remover excesos de agua de la superficie.
- Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros.
- Aplicar sellantes y aditivos para curado.
- Mantener humedad durante el período de curado.
- Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes.
- Prever protecciones contra el clima correspondientes al concreto fundido en sitio

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 edil especial

20.1.1 Descripción

Comprende las actividades de adecuación de superficie y tratamiento para garantizar la estanqueidad de las losas de cubierta. Ello incluye la construcción del mortero 1:4 en espesor promedio de 4 cms., para obtener el pendiente requerido hacia los puntos de desagüe, la imprimación e instalación de una capa de manto impermeable en manto Manto N-3 (3.0 mm.) TEXSA ó equivalente.

20.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previas instalaciones 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

- Mortero 1:4 para nivelación (pendiente).
- Manto impermeable Tipo N-3 (3.00 mm) TEXSA ó equivalente.

20.1.4 Equipo

- Sopletes de gas.
- Escobas, brochas o rodillos.
- Herramienta menor de albañilería.

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 Hidrofugo en Fachadas

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 aparato 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 FINAL DE OBRA

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

21.2 Cargue y retiro de escombros

21.2.1 Descripción

Se refiere al trasiego, cargue y retiro final a sitio autorizado de residuos sólidos del proyecto en general.

21.2.2 Procedimiento de ejecución

- Trasiego de desechos hasta acopio o sitio destinado
- Cargue mecánico de desechos en vehículos apropiados.
- Retiro y disposición final

21.2.3 Materiales

- Materiales de aseo

21.2.4 Equipo

- Equipo menor de aseo
- Mini cargador
- Automotor de cargue y transporte

21.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (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 ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO

22.1 EXCAVACIONES

22.1.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m

22.1.1.1 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.

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.

22.1.1.2 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.

22.1.1.3 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.

22.1.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m

22.1.2.1 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.

22.1.2.2 Equipo

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

22.1.2.3 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.

22.1.3 Retiro material de Excavación

22.1.3.1 Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

22.1.3.2 Equipo

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

22.1.3.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material 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.

22.2 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACIÓN

22.2.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas

22.2.1.1 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.

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

22.2.1.2 Equipo

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

22.2.1.3 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.

22.3 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

22.3.1 Concretos de Cimentación

22.3.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 Psi

22.3.1.1.1 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.

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.

22.3.1.1.2 Materiales

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

22.3.1.1.3 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.

22.3.1.1.4 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.

22.3.1.2 Zapatas en Concreto 3000 Psi

22.3.1.2.1 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.

22.3.1.2.2 Materiales

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

22.3.1.2.3 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.

22.3.1.2.4 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.

22.3.1.3 Vigas de amarre en concreto 3000 Psi

22.3.1.3.1 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.

22.3.1.3.2 Materiales

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

22.3.1.3.3 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.

22.3.1.3.4 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.

22.3.2 Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación

22.3.2.1 Acero de zapatas 60000 Psi

22.3.2.1.1 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.

22.3.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.3.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.3.2.1.4 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.

22.3.2.2 Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi

22.3.2.2.1 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.

22.3.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.3.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.3.2.2.4 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.

22.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

22.4.1 Concretos Estructurales

22.4.1.1 Concreto columnas 4.000 Psi

22.4.1.1.1 Descripción

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

22.4.1.1.2 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, traslapes, 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.

22.4.1.1.3 Materiales

- Concreto, según planos.

- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

22.4.1.1.4 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.

22.4.1.1.5 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.

22.4.1.2 Concreto Escalera 4.000 p.s.i

22.4.1.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de placas de escalera en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

22.4.1.2.2 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.
- Replantar 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.
- Reinstalar aligeramiento.
- 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.

22.4.1.2.3 Materiales

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

22.4.1.2.4 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.

22.4.1.2.5 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.

22.4.1.3 Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i

22.4.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

22.4.1.3.2 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 testereros 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.

22.4.1.3.3 Materiales

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

22.4.1.3.4 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.

22.4.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) 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.

22.4.1.4 Concreto Vigas Aéreas de cubierta 4000 p.s.i

22.4.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas de cubierta en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

22.4.1.3.2 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.
- Vaciado de concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- 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.

22.4.1.3.3 Materiales

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

22.4.1.3.4 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.

22.4.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) 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.

22.4.2 Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras

22.4.2.1 Acero Columnas 60000 Psi

22.4.2.1.1 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.

22.4.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.4.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.4.2.1.4 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.

22.4.2.2 Acero Escalera 60000 p.s.i

22.4.2.2.1 Descripción

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

22.4.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.4.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.4.2.2.4 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.

22.4.2.3 Acero Vigas Aéreas 60000 Psi

22.4.2.3.1 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.

22.4.2.3.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.4.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.4.2.3.4 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.

22.4.2.4 Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi

22.4.2.4.1 Descripción

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

22.4.2.4.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.4.2.4.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.4.2.4.4 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.

22.5 MAMPOSTERIA

22.5.1 Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39

22.5.1.1 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.

22.5.1.2 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.
- Replantar muros de fachada y posteriormente replantar 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.

22.5.1.3 Materiales

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

22.5.1.4 Equipo

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

22.5.1.5 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.

22.5.2 Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado

22.5.2.1 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.

22.5.2.2 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.

22.5.2.3 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.

22.5.2.4 Equipo

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

22.5.2.5 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.

22.5.3 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos

22.5.3.1 Descripción

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

22.5.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Encofrado de cinta de remate.
- Verificar plomos 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 hormiguesos finales para aceptación

22.5.3.3 Materiales

- Mortero según especificaciones de planos.
- Formaleta de madera

22.5.3.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

22.5.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de alfajía 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.

22.6 AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO

22.6.1 Huella y Contrahuella en Concreto Endurecido color Gris Acabado Liso

22.6.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en concreto con acabado liso y dilataciones. Las dilataciones serán cada 1,5 mt aproximadamente en andenes perimetrales y escaleras. Según planos arquitectónicos.

22.6.1.2 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.

22.6.1.3 Materiales

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

22.6.1.4 Equipo

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

22.6.1.5 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.

22.7 CARPINTERIA METALICA

22.7.1 Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)

22.7.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de baranda metálica de 1 1/2", apoyada sobre parales en platina y anclaje, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

22.7.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Norma
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación de Interventoria.
- Proteger hasta entregar obra.

22.7.1.3 Materiales

- Tubos metálicos según diseño
- Bujes y pernos de fijación
- Soldadura y tornillería requerida

22.7.1.4 Equipo

- Equipo de ornamentación
- Equipo de soldadura

22.7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación 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.

22.8 IMPERMEABILIZACIONES

22.8.1 Hidrofugo en Fachadas

22.8.1.1 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.

22.8.1.2 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 aparato 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 limpiado de fachada mediante espátula metálica.
- Alistado y entrega final.

22.8.1.3 Materiales

- Hidrófugo para fachadas según especificaciones
- Agua

22.8.1.4 Equipo

- Equipo menor de lavado de fachadas

-
- Equipo de Alturas
 - Andamios y equipos de elevación.

22.8.1.5 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.