

Lorica, septiembre 16 de 2019

TÉRMINOS DE CONDICIONES

La Empresa Social del Estado CAMU Santa Teresita, mediante la modalidad de selección directa, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 numeral 15.2 del Manual de Contratación de la Empresa, invita a las personas jurídicas que cumplan con los requisitos de participación y demás especificaciones contenidas y exigidas en los presentes Términos de condiciones, a fin de que presenten propuestas técnico económicas para la ejecución del objeto contractual.

Los interesados podrán acceder a la información referente a los procesos de contratación que adelanta la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA, a través de la página web de la empresa www.esecamusantateresita.com y en las carteleras ubicadas en la sede administrativa de la Entidad de conformidad con los siguientes detalles:

1.- Objeto del Contrato.

El proceso de contratación tendrá como objeto es la REPOSICIÓN DEL PUESTO DE SALUD DEL CORREGIMIENTO DE LOS HIGALES ADSCRITO A LA E.S.E. CAMU SANTA TERESITA, ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DE LORICA – CÓRDOBA, a través de personas jurídicas y/o naturales que estén en capacidad de ofrecerlos.

2.- Modalidad de selección del contratista y fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección

De conformidad a lo establecido en los artículos 194 y 195 de la Ley 100 de 1993, las empresas sociales del estado se rigen en materia de contratación por el derecho privado con observancia de los principios de la contratación estatal establecidos en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política de Colombia, a fin de no vulnerar los fines de la contratación pública.

En el caso de la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA, el procedimiento a seguir es el señalado en la Resolución 244 de fecha septiembre 5 de 2014, por medio del cual se adoptó el Manual de Contratación de la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA.

Finalmente la Empresa debe definir y adoptar normas, procedimientos y trámites que garanticen racionalidad en el uso de los recursos, eficiencia en la atención de sus responsabilidades y transparencia de sus actuaciones, por lo tanto los contratos que celebre la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA se rigen por las normas del Derecho Privado sin embargo el Gerente podrá pactar o imponer las cláusulas exorbitantes previstas en el estatuto contractual del administración pública.

3.- Características de los servicios o bienes que requiere la empresa.

La E.S.E. CAMU SANTA TERESITA DE LORICA, identificó que en el Corregimiento de Los Higales, se hace necesario la Reposición del Puesto de Salud, ya que el actual puestos de salud no cuentan con una infraestructura física adecuada, lo cual se observa el gran deterioro que posee, por esta razón solamente se realizan Consultas Externas y Farmacia, conllevando a sus pacientes trasladarse a otros puestos de salud aledaños, ocasionando esta situación la no prestación del servicio de una manera de correcta implementación de espacios y cobertura para el total cumplimiento de los requisitos de habitación y acreditación

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

para la prestación de servicios de salud, de acuerdo a lo estipulado por la normatividad vigente, provocando el continuo traslado de pacientes de otras zonas hacia otros centros o puestos de salud e inclusive en muchas ocasiones se deben trasladar a la zona urbana del municipio más exactamente a la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA, provocando día a día el hacinamiento, congestión en los diferentes servicios que se ofrecen, por lo cual la oportunidad en la atención se ve bastante comprometida, haciéndose necesaria la remisión y devolución de algunos pacientes a otros centros de atención, la demora en las citas.

Por ello, es responsabilidad de la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA DE LORICA, propender por las nuevas construcciones, preservación y conservación de las instalaciones (Infraestructuras) que posee a su cargo en la zona urbana y rural del municipio, y así brindar a los ciudadanos, funcionarios públicos y contratistas que asisten a estas edificaciones, óptimas condiciones de servicio al tener unas infraestructuras físicas seguras y adecuadas, con buenas condiciones de orden y una apropiada prestación de sus instalaciones, implementando los elementos que faciliten su óptimo funcionamiento para el desarrollo de los procesos misionales, estratégicos y de apoyo a plenitud con altos estándares de calidad.

Verificada la necesidad de realizar REPOSICIÓN DEL PUESTO DE SALUD DEL CORREGIMIENTO DE LOS HIGALES ADSCRITO A LA E.S.E. CAMU SANTA TERESITA, ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DE LORICA – CÓRDOBA, según los siguientes detalles:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,1	DESMONTE DE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO EXISTENTE	M2	90,70	\$12.500,00	\$1.133.750,00
1,2	DEMOLICIÓN DE PUESTO SALUD EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE MATERIAL.	M3	233,00	\$25.000,00	\$5.825.000,00
1,3	LOCALIZACIÓN TRAZADO Y REPLANTEO	M2	217,80	\$3.000,00	\$653.400,00
1,4	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA, A UNA ALTURA DE 2 MTS, CON PARALES EN MADERA COMÚN	ML	62,00	\$24.800,00	\$1.537.600,00
1,5	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE 8*4 MTS, EN LÁMINA DE ZINC, INCLUYE LISTONES DE 2"X4" Y 2"X2", PUNTILLAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS PROVISIONALES.	M2	32,00	\$216.000,00	\$6.912.000,00
1,6	EXCAVACIÓN A MÁQUINA, INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE.	M3	422,40	\$46.000,00	\$19.430.400,00
1,7	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO AL 25%	M3	132,00	\$90.000,00	\$11.880.000,00
1,8	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN MEZCLADO CON ARENA Y CAL VIVA (SEGÚN RECOMENDACIÓN DEL ESTUDIO DE SUELO) COMPACTADO AL 25%	M3	373,00	\$30.000,00	\$11.190.000,00
				SUB-TOTAL	\$58.562.150,00
2	CIMENTACIÓN				
2,1	SOLADO EN CONCRETO POBRE DE 2000 PSI E= 0,05 MTS	M3	6,50	\$557.400,00	\$3.623.100,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
2,2	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, SEGÚN DISEÑO (1,50*1,50*0,40)	M3	16,20	\$710.000,00	\$11.502.000,00
2,3	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, SEGÚN DISEÑO (1,30*1,30*0,30)	M3	1,00	\$710.000,00	\$710.000,00
2,4	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,40*0,40*0,80 MTS, SEGÚN DISEÑO	M3	1,44	\$720.000,00	\$1.036.800,00
2,5	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI, DE 0,30*0,30 MTS, CON 6 Ø 1/2" CON ESTRIBOS Ø 3/8", @ 0,15 MTS., INCLUYE IMPERMEABILIZACIÓN Y FORMALETA, SEGÚN DISEÑO	M3	20,77	\$730.000,00	\$15.162.100,00
2,6	VIGA DE ANDEN EN CONCRETO DE 3000 PSI, DE 0,15*0,30, CON 4 Ø 1/2" CON ESTRIBOS Ø 3/8", @ 0,15 MTS, INCLUYE IMPERMEABILIZACIÓN Y FORMALETA, SEGÚN DISEÑO.	ML	38,00	\$70.600,00	\$2.682.800,00
2,7	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	2.990,00	\$6.500,00	\$19.435.000,00
				SUB-TOTAL	\$54.151.800,00
3	PISOS BASES				
3,1	PLANTILLA EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 0,10 MTS	M2	222,54	\$79.000,00	\$17.580.660,00
3,2	MALLA ELECTROSOLDADA DE 1/4" @ 15 CMS	KG	581,40	\$6.500,00	\$3.779.100,00
				SUB-TOTAL	\$21.359.760,00
4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
4,1	COLUMNAS EN CONCRETO 3000 PSI DE 0,30*0,30, INCLUYE FORMALETA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL.	M3	6,66	\$922.500,00	\$6.143.850,00
4,2	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO DE MUROS EN CONCRETO DE 3000 PSI, DE 0,20*0,10 MTS. SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL.	M3	3,27	\$750.000,00	\$2.452.500,00
4,3	COLUMNAS REDONDAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE FORMALETA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL.	M3	0,54	\$962.500,00	\$519.750,00
4,4	PLACA DE ENTREPIOS MACIZA E= 0,15 MTS, INCLUYE CONCRETO DE 3000 PSI, FORMALETA SEGÚN DISEÑO	M2	72,00	\$238.200,00	\$17.150.400,00
4,5	VIGA ALFAJÍA PARA CONFINAMIENTO DE VANOS DE VENTANA EN CONCRETO DE 3000 PSI, DE 0,15*0,20 MTS, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, INCLUYE FORMALETAS.	ML	48,00	\$47.500,00	\$2.280.000,00
4,6	VIGA DE AMARRE SUPERIOR EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,10*0,20 MTS SOBRE MARCOS Y PUERTAS, INCLUYE FORMALETA.	ML	146,00	\$53.500,00	\$7.811.000,00
4,7	VIGA CINTA SUPERIOR PARA CONFINAR MUROS DE CUBIERTA EN CONCRETO DE 3000 PSI, (0,10*0,20 MTS) SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, INCLUYE FORMALETAS.	ML	66,00	\$53.500,00	\$3.531.000,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
4,8	VIGA SUPERIOR DE CUBIERTA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,30*0,30 MTS, INCLUYE FORMALETA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL.	M3	12,61	\$883.000,00	\$11.134.630,00
4,9	VIGA DE BORDE EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,15*0,30 MTS, PARA ENMARCAR VENTANAS, INCLUYE FORMALETAS.	M3	2,21	\$788.000,00	\$1.741.480,00
4,10	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	5.110,00	\$6.500,00	\$33.215.000,00
				SUB-TOTAL	\$85.979.610,00
5	MAMPOSTERÍA				
5,1	BLOQUE VIBROCOMPACTADO DE 0,15*0,20*0,40 MTS	M2	494,56	\$73.000,00	\$36.102.880,00
				SUB-TOTAL	\$36.102.880,00
6	CUBIERTA Y ESTRUCTURA METÁLICA				
6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LÁMINA ARQUITECTÓNICA CALIBRE 30, INCLUYE TORNILLERÍA AUTOPERFORANTE	M2	146,20	\$71.900,00	\$10.511.780,00
6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL METÁLICO PHR DE 120*60 CALIBRE 14 PARA CORREAS, CON TENSORES EN VARILLA Ø 1/2" PROTEGIDO Y PINTADO CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE.	KG	536,80	\$20.000,00	\$10.736.000,00
				SUB-TOTAL	\$21.247.780,00
7	ACABADOS DE MUROS				
7,1	PAÑETE PARA MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	M2	936,28	\$28.500,00	\$26.683.980,00
7,2	FILOS, DILATACIONES DE MUROS, COLUMNAS Y VIGAS EN MORTERO 1:4	ML	409,20	\$15.300,00	\$6.260.760,00
				SUB-TOTAL	\$32.944.740,00
8	ACABADOS DE PISOS				
8,1	PISOS EN BALDOSA DE GRANITO PULIDO, INCLUYE PEGA Y ABOQUILLADO DE JUNTAS	M2	153,44	\$111.000,00	\$17.031.840,00
8,2	PISOS EN GRANITO PULIDO FUNDIDO EN SITIO.	M2	13,40	\$112.300,00	\$1.504.820,00
8,3	GUARDAESCOBAS MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO FUNDIDO EN SITIO	ML	162,10	\$32.400,00	\$5.252.040,00
8,4	PIRLÁN EN ALUMINIO	ML	182,68	\$9.000,00	\$1.644.120,00
				SUB-TOTAL	\$25.432.820,00
9	ENCHAPES				
9,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICA PARA PISOS BAÑOS.	M2	9,96	\$66.500,00	\$662.340,00
9,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICA PARA MUROS DE BAÑOS.	M2	50,82	\$59.500,00	\$3.023.790,00
				SUB-TOTAL	\$3.686.130,00
10	CARPINTERÍA METÁLICA Y MADERA				

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
10,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS EN TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE DE 1-1/2"	UND	2,00	\$635.000,00	\$1.270.000,00
10,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS PARA DISCAPACITADOS EN TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE DE 1-1/2" PARA RAMPA DE ACCESO.	ML	5,00	\$350.000,00	\$1.750.000,00
10,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESÓN EN ACERO INOXIDABLE, INCLUYE POCETAS.	ML	9,61	\$360.000,00	\$3.459.600,00
10,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN ALUMINIO REFERENCIA 70-38 Y VIDRIO 4 MM, SEGÚN DISEÑO.	M2	6,79	\$400.000,00	\$2.716.000,00
10,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN ALUMINIO REFERENCIA 744 Y VIDRIO 4 MM, SEGÚN DISEÑO.	M2	14,00	\$200.000,00	\$2.800.000,00
10,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA CON MARCO EN MADERA Y TRIPLEX DE 1,00*2,20, INCLUYE REJILLA DE REVENTILACIÓN, BISAGRAS, CERRADURAS DE MANIGUETA Y ACABADOS EN ESMALTE.	UND	8,00	\$430.000,00	\$3.440.000,00
10,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA CON MARCO EN MADERA Y TRIPLEX DE 0,80*2,20, INCLUYE REJILLA DE REVENTILACIÓN, BISAGRAS, CERRADURAS DE MANIGUETA Y ACABADOS EN ESMALTE.	UND	2,00	\$380.000,00	\$760.000,00
10,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 20 DE 1,00*2,20, INCLUYE BISAGRAS Y CERRADURAS, ACABADOS EN ESMALTE.	UND	4,00	\$710.000,00	\$2.840.000,00
10,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 20 DE 0,80*2,20, INCLUYE BISAGRAS Y CERRADURAS, ACABADOS EN ESMALTE.	UND	1,00	\$598.000,00	\$598.000,00
10,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLES EN MADERA PARA MESÓN EN LOS SERVICIOS DE ODONTOLOGÍA, PYP, TOMA DE MUESTRAS Y VACUNACIÓN	ML	9,80	\$730.000,00	\$7.154.000,00
10,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PRINCIPAL EN VIDRIO DE 4 MM, CON PERFILERÍA REFERENCIA 7038 DE 3,00*2,20 MTS, CON DOS (2) HOJAS BATIENTES DOBLE MANIJA, INCLUYE CERRADURA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO.	UND	1,00	\$3.000.000,00	\$3.000.000,00
				SUB-TOTAL	\$29.787.600,00
11	CIELO RASO				
11,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO DRYWALL DE 6 MM	M2	156,36	\$74.500,00	\$11.648.820,00
11,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOLDURA MEDIACAÑA PARA REMATES EN CIELO RASO	ML	184,00	\$25.500,00	\$4.692.000,00
				SUB-TOTAL	\$16.340.820,00

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
12,1	ACOMETIDA Y CONEXIONES				
12,1,1	ACOMETIDA EN TUBO PVC RDE 21 DE 1/2 "	ML	23,00	\$10.700,00	\$246.100,00
12,1,2	ACOMETIDA INTERNA EN TUBERÍA PVC RDE 21 DE 1/2"	ML	104,00	\$10.700,00	\$1.112.800,00
12,2	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE				
12,2,1	SOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI, E= 0,05 MTS.	M3	0,28	\$587.250,00	\$164.430,00
12,2,2	LOSA DE FONDO EN CONCRETO DE 3000 PSI, PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA, E= 20 CMS.	M3	1,74	\$785.000,00	\$1.365.900,00
12,2,3	MUROS EN CONCRETO DE 3000 PSI, E= 20 CMS, PARA TANQUE, INCLUYE IMPERMEABILIZANTE Y FORMALETA.	M3	3,36	\$785.000,00	\$2.637.600,00
12,2,4	LOSA ÁREA MACIZA EN CONCRETO PARA TANQUE, INCLUYE TAPA	M3	1,30	\$755.800,00	\$982.540,00
12,2,5	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	KG	425,00	\$6.500,00	\$2.762.500,00
12,2,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CINTA PVC	ML	13,00	\$51.400,00	\$668.200,00
12,3	CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE				
12,3,1	SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN EQUIPO DE BOMBEO A PRESIÓN AGUA POTABLE ELECTROBOMBA DE 2 HP O SIMILAR	UND	1,00	\$1.221.200,00	\$1.221.200,00
12,4	PUNTOS HIDRÁULICOS				
12,4,1	PUNTOS HIDRÁULICOS PARA SANITARIOS, LAVAMANOS, DUCHAS Y POCETAS DE LAVADO 1/2"	UND	19,00	\$61.100,00	\$1.160.900,00
12,4,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE PASO DE 1/2"	UND	9,00	\$16.600,00	\$149.400,00
12,5	SALIDAS SANITARIAS				
12,5,1	PUNTO PARA SANITARIO DE 4"	UND	4,00	\$97.900,00	\$391.600,00
12,5,2	PUNTO PARA SANITARIO DE 3"	UND	5,00	\$87.700,00	\$438.500,00
12,5,3	PUNTO PARA SANITARIO DE 2"	UND	14,00	\$69.800,00	\$977.200,00
12,6	TUBERÍA ALCANTARILLADO AGUAS RESIDUALES				
12,6,1	TUBERÍA SANITARIA PVC TIPO PESADO 4"	ML	29,10	\$69.800,00	\$2.031.180,00
12,6,2	SALIDA SANITARIA DE 3"	ML	7,00	\$39.400,00	\$275.800,00
12,6,3	SALIDA SANITARIA DE 2"	ML	30,80	\$32.400,00	\$997.920,00
12,6,4	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE REGISTROS DE 0.80*0.80 MTS, INTERNAS	UND	6,00	\$365.700,00	\$2.194.200,00
12,6,5	TANQUE SÉPTICO INTEGRADO DE 5,000 LTS, SISTEMA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, INCLUYE FOSA SÉPTICA Y TAPA EN CONCRETO REFORZADA.	UND	1,00	\$9.133.189,60	\$9.133.190,00
12,7	TUBERÍA AGUAS LLUVIAS				
12,7,1	TUBERÍA PVC TIPO PESADO O SIMILAR DE	ML	22,00	\$69.800,00	\$1.535.600,00

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
	4"				
12,7,2	CONEXIÓN DE BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS	UND	4,00	\$155.800,00	\$623.200,00
12,8	RED DE VENTILACIONES				
12,8,1	TUBERÍA PVC DE VENTILACIÓN DE 3"	ML	6,00	\$44.450,00	\$266.700,00
12,8,2	TUBERÍA PVC DE VENTILACIÓN DE 2"	ML	10,00	\$40.050,00	\$400.500,00
12,9	MONTAJE DE APARATOS HIDROSANITARIOS				
12,9,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO AHORRADOR	UND	3,00	\$368.000,00	\$1.104.000,00
12,9,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PARA BAÑOS Y OTROS SERVICIOS	UND	5,00	\$225.000,00	\$1.125.000,00
12,9,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL	UND	1,00	\$205.000,00	\$205.000,00
12,10	MONTAJE DE TANQUE ELEVADO				
12,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO DE 2000 LITROS, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	UND	1,00	\$932.400,00	\$932.400,00
				SUB-TOTAL	\$35.103.560,00
13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
13.1	PUNTOS PARA LÁMPARAS	UND	46,00	\$42.900,00	\$1.973.400,00
13.2	PUNTOS PARA TOMA CORRIENTE DOBLE 110 V	UND	24,00	\$64.500,00	\$1.548.000,00
13.3	PUNTOS PARA TOMA CORRIENTE DOBLE HOSPITALARIO	UND	6,00	\$66.400,00	\$398.400,00
13.4	PUNTOS PARA TOMA CORRIENTE DOBLE GFCI MARCA LEGRANT O SIMILAR	UND	4,00	\$85.400,00	\$341.600,00
13.5	PUNTOS PARA INTERRUPTORES DOBLES Y SENCILLOS	UND	18,00	\$56.200,00	\$1.011.600,00
13.6	PUNTOS PARA INTERRUPTOR DE TIMBRE	UND	2,00	\$43.200,00	\$86.400,00
13.7	BREACKER INDUSTRIAL DE TRES (3) POLOS DE 3*80 Y 3*60	UND	2,00	\$336.500,00	\$673.000,00
13.8	PUNTO PARA TOMAS 220 V	UND	7,00	\$60.900,00	\$426.300,00
13.9	PUNTO PARA TV	UND	1,00	\$54.800,00	\$54.800,00
13.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARAS LED DE 18 W	UND	37,00	\$51.500,00	\$1.905.500,00
13.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARAS TIPO MORROCOYA PARA EXTERIORES	UND	9,00	\$38.800,00	\$349.200,00
13.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE GENERAL DE 60*50*30 MTS, INCLUYE BARRAJES, TOTALIZADOR GENERAL, TRANSFERENCIA PROTECCIONES Y HERRAJES	UND	1,00	\$2.790.000,00	\$2.790.000,00
13.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO 18 CIRCUITOS A 240/120 V CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR MARCA TERCOL,	UND	2,00	\$857.500,00	\$1.715.000,00

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
	INCLUYE BREACKER				
13.14	ACOMETIDA INTERNA EN CABLE NO. 2 THHN	ML	50,00	\$28.200,00	\$1.410.000,00
13.15	ACOMETIDA DE CABLE NO. 1/0 THHN	ML	60,00	\$32.000,00	\$1.920.000,00
13.16	SISTEMA PUESTA A TIERRA	UND	3,00	\$229.800,00	\$689.400,00
13.17	SISTEMA DE INSTALACIÓN CABLEADO INTERNO NO. 10 Y 12 COBRE PARA TOMAS Y LÁMPARAS, INCLUYE TUBERÍA EN PVC DE 1/2" Y 3/4".	UND	1,00	\$1.931.100,00	\$1.931.100,00
13.18	SISTEMA DE INSTALACIÓN CABLEADO INTERNO NO. 14 COBRE INCLUYE TUBERÍA EN PVC DE 1/2"	ML	150,00	\$9.400,00	\$1.410.000,00
13.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE PARA TIMBRE	ML	20,00	\$8.800,00	\$176.000,00
13.20	BREACKER INDUSTRIAL DE TRES (3) POLOS DE 3*80 Y 3*60	UND	2,00	\$376.000,00	\$752.000,00
13.21	TRANSFERENCIA MANUAL DE 3*150	UND	1,00	\$665.500,00	\$665.500,00
13.22	TRASLADO DE POSTE DE ENERGÍA	UND	1,00	\$1.146.500,00	\$1.146.500,00
				SUB-TOTAL	\$23.373.700,00
14	VOZ Y DATOS				
14,1	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE UTP APANTALLADO CATEGORÍA. 6A, INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS PARA BUEN FUNCIONAMIENTO.	UND	1,00	\$4.268.500,00	\$4.268.500,00
14,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD.	UND	14,00	\$70.800,00	\$991.200,00
14,3	SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN DE TOMA DOBLE PARA CABLEADO ESTRUCTURADO CATEGORÍA 6A, INCLUYE FACEPLATE, JACK Y MARQUILLA DE IDENTIFICACIÓN.	UND	7,00	\$73.000,00	\$511.000,00
14,4	SUMINISTRO, MONTAJE Y PONCHADO DE PATCH PANEL DE 24 PUERTOS PARA DATOS, EN CATEGORÍA 6A. INCLUYE MARQUILLAS.	UND	1,00	\$746.000,00	\$746.000,00
14,5	GABINETE COLOR NEGRO RACK DE 0,70*0,70.	UND	1,00	\$918.000,00	\$918.000,00
14,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGLA MULTITOMA ELÉCTRICO.	UND	1,00	\$204.400,00	\$204.400,00
14,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS DE 2 KVA PARA RACK CON POLO A TIERRA	UND	1,00	\$1.018.000,00	\$1.018.000,00
14,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGULADOR DE VOLTAJE	UND	1,00	\$306.000,00	\$306.000,00
14,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DECODIFICADOR DE SEÑAL TERRESTRE	UND	1,00	\$217.000,00	\$217.000,00
				SUB-TOTAL	\$9.180.100,00
15	PINTURA Y ACABADO				
15.1	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PARA MUROS	M2	617,00	\$16.800,00	\$10.365.600,00

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
15.2	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILTEX T1 LAVABLE 3 MANOS	M2	738,00	\$11.000,00	\$8.118.000,00
15.3	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA EN DIFERENTES ÁREAS	M2	183,00	\$45.800,00	\$8.381.400,00
				SUB-TOTAL	\$26.865.000,00
16	DOTACIÓN BAÑOS				
16,1	CONSTRUCCIÓN DE PESETAS DE ASEO DE 0,50*0,50*0,40 MTS.	UND	1,00	\$233.000,00	\$233.000,00
				SUB-TOTAL	\$233.000,00
17	OBRAS EXTERIORES				
17,1	ANDEN EN CONCRETO DE 3000 PSI, E= 0,10 MTS, INCLUYE JUNTA DE DILATACIÓN MALLA ELECTROSOLDADA Y FORMALETA.	M2	25,46	\$78.000,00	\$1.985.880,00
				SUB-TOTAL	\$1.985.880,00
18	LIMPIEZA GENERAL				
18,1	ASEO GENERAL Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.	M2	1,00	\$369.811,21	\$369.811,00
				SUB-TOTAL	\$369.811,00
	COSTO DIRECTO NUEVO PUESTO DE SALUD				\$482.707.141,00
	ADMINISTRACIÓN		12%		\$57.924.857,00
	IMPREVISTO		5%		\$24.135.357,00
	UTILIDAD		3%		\$14.481.214,00
	IVA UTILIDAD		19%		\$2.751.431,00
	COSTO TOTAL NUEVO PUESTO DE SALUD				\$582.000.000,00

En este punto es importante establecer que dentro de la planta de personal de la Empresa no existe el personal suficiente y capacitado que permita realizar estas actividades y cumplir tales labores.

1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En desarrollo de este contrato se debe cumplir con las especificaciones generales de construcción estipuladas en la Norma NSR 10, resolución 4445 de 1996 y/o las demás existentes relacionadas con la construcción de este tipo de proyectos; además de tener en cuenta en el desarrollo del proyecto la calidad de los materiales utilizados para las obras y las incluidas en el proyecto, según las cantidades estipuladas en el presupuesto y planos, todo esto debe hacerse con revisión previa del Interventor.

1.2. NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad de la obra.

1. Las cantidades de obra y especificaciones se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características generales constructivas relacionadas con el empleo de materiales, pero en ningún caso constituyen un manual de construcción.
2. Se entiende que el contratista ya sea persona natural o jurídica este último a través de su representante legal, es un profesional idóneo en el campo de la construcción siendo

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

Arquitecto o Ingeniero Civil, por lo que los errores u omisiones que se presenten en las especificaciones y/o cantidades de obra, serán corregidos bajo el visto bueno del interventor y/o supervisión del contrato sin que estos den paso a posteriores reclamaciones.

3. Previa iniciación del contrato y con el propósito de que se conozcan las condiciones en que se va a ejecutar la obra, se exige como requisito indispensable que el contratista practique una detenida visita al sitio donde se desarrollarán las obras y tomen nota de detalles en sitio; ubicación de la población, accesos, disponibilidad de materiales, mano de obra, y en general analicen todos los factores que contribuyan a la buena ejecución de las obras en cuanto a su calidad, seguridad, economía, buena presentación y desarrollo.
4. Es obligación del contratista verificar antes de iniciar el contrato si existen diferencias entre las cantidades de obra y especificaciones técnicas contenidas en los presentes términos de referencia y las condiciones del sitio donde se llevarán a cabo los trabajos objeto del presente proceso, además es su deber consultar oportunamente, por escrito cualquier cambio o modificación en la ejecución de los trabajos y únicamente podrán ejecutarse después de haber sido aprobadas por el interventor y/o supervisión del contrato, en caso contrario serán por cuenta y riesgo del contratista.
5. El contratista velará porque todas las órdenes le sean impartidas por escrito, mediante comunicaciones oficiales o en el libro de obra dado para tal fin. Allí se consignarán las observaciones, insinuaciones y demás hechos que tengan que ver con el desarrollo normal de la obra.
6. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra y deberá ser tomado desde el punto en la visita de obra, el costo de los consumos correrán por cuenta del Contratista.
7. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por el interventor y/o supervisión del contrato mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, el interventor y/o supervisión del contrato podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.
8. Es de absoluta responsabilidad y costo para el contratista, la construcción del campamento, cerramiento y demás espacios requeridos por el contratista para el almacenamiento y seguridad de materiales, herramientas y dotación del personal. Cuya localización debe ser aprobada por el interventor y/o supervisión del contrato.
9. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes así como el campamento y cerramientos, dejando las zonas intervenidas completamente limpias.
10. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el interventor y/o supervisión del contrato. La

reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción del interventor y/o supervisión del contrato.

11. Los precios unitarios deben incluir el costo del suministro e instalación de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.
12. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
13. En la construcción y acabados de las obras, el interventor y/o supervisión del contrato será exigente y por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. El interventor y/o supervisión de contrato, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.
14. Serán por cuenta del contratista el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que el interventor y/o supervisión del contrato exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios, mínimo un extintor contra incendios que cumpla con las recomendaciones para tal fin y cumplirá con todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.
15. Será condición para control de personal el porte obligatorio y visible de un stiker que le será suministrado por parte de la entidad, para la totalidad del personal, el cual contara con el nombre, cédula de ciudadanía, logotipo de la entidad y número asignado al trabajador.
16. Donde se estipule, bien sea en las cantidades de obra o en las especificaciones técnicas, marca o nombre de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación del interventor y/o supervisión del contrato, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de estos y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones, sin implicar esto en variación de precios unitarios.
17. Harán parte de estas especificaciones las normas para construcción dadas por el Decreto Ley 400/98, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, las normas de las Empresas de Servicios Públicos de la Localidad, en sus respectivos ramos, así como también las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.
18. Para la iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá realizar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno del interventor y/o supervisión del contrato.
19. En caso de ser necesario ejecutar mayores cantidades de obra y/o adicionales, se consultara previamente con el interventor y/o supervisión del contrato, con quien se definirá precios y las compensaciones a que haya lugar.

20. Para todos los casos las medidas serán verificadas en obra por el interventor y/o supervisión del contrato.

I. PRELIMINARES

1,1 Desmonte de cubierta AC existente

DESCRIPCIÓN: Comprende el desmonte de la cubierta existente en las áreas a intervenir, el cual será remplazado en su totalidad.

Se deben retirar con cuidado las láminas junto con su perfilera de soporte, al igual que las lámparas instaladas en el mismo.

Se debe tener especial cuidado en la remoción de los elementos que puedan ser reutilizados y almacenarlos en forma adecuada para que no sufran daños, conservándolos y protegiéndolos con el fin de que puedan ser reinstalados o reubicados posteriormente.

Aquellos elementos que se encuentren en buen estado y que no vayan a ser reubicados o reinstalados deberán entregarse al Contratante y/o el Interventor debidamente ordenados e inventariados.

Se debe incluir dentro de estos ítems el costo de acarreo interno dentro de la obra. Aquellos elementos que vayan a ser desechados, deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que el Contratante y/o el Interventor de obra lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios permitidos por las autoridades distritales.

MEDIDA Y PAGO: La medida para pago será la cantidad de metros cuadrados (M2) ejecutados para Cubierta, previa verificación, revisión y aprobación por parte del Supervisor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

1,2 Demolición de puesto salud existentes, incluye retiro de material.

DESCRIPCIÓN: Se ejecutarán las demoliciones indicadas en los planos, en el formulario de propuesta o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes. La Entidad se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten de la demolición y podrán exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta algún sitio, determinado por el Interventor, a distancia no mayor a 15 km.

Los materiales y elementos aprovechables, a criterio del Interventor, deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitarles daños que impidan su empleo posterior.

Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado.

Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta. Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluído a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sean iguales a las del concreto especificado.

MEDIDA Y PAGO: Las unidades de medida para el pago serán metro cuadrado (M2). Los precios propuestos incluirán los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, así como el traslado de los materiales reutilizables hasta el sitio señalado por el Interventor.

1,3 Localización Trazado y Replanteo

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS).
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocaran hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.

- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ventana desmontada recibida a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1,4 Cerramiento provisional en lona, a una altura de 2 mts, con parales en madera común

DESCRIPCIÓN: Suministro, transporte y ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. Se ejecutará en tela de poliéster en una altura de 2.20 m., soportada mediante estacones comunes Ø 3" dispuestos cada 3,00 metros fijados y arriostrados en la parte superior, central e inferior con listones de 2"x 2". El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable en algunos puntos para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavar y fundir cimientos y empotrar los estacones de madera cada 1.5 metros.
- Instalar la malla o tela poliéster dispuesta en forma horizontal.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares.
- Sostener durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

MATERIALES

- Estacón común Ø 3" 2.80 m.
- Listón 2"x 2"x 3.00 mts. m/c
- Tela poliéster (ancho 2,10 m.)
- Clavo común de 3"
- Alambre de amarrar

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de cerramiento provisional debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

1,5 Campamento provisional de 8x4 mts, en lámina de zinc, incluye listones de 2"x4" y 2"x2", puntillas, instalaciones eléctricas, hidráulicas provisionales.

DESCRIPCIÓN: Acorde con el contrato y de común acuerdo con el Interventor, el Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, que reúna los mínimos requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección y seguridad contra los agentes atmosféricos.

Podrá también emplear construcciones existentes que se adapten cabalmente para este menester.

Estas se utilizarán primordialmente para oficina de Dirección e Interventoría, Almacén y Depósito de materiales que puedan sufrir pérdidas o deterioro por su exposición a la intemperie. La capacidad del depósito la determinará el flujo de materiales de acuerdo con el programa de trabajo.

El tamaño y materiales con que se construya, lo mismo que la ubicación o localización del campamento será de libre elección del Contratista teniendo en cuenta que los permisos, primas, impuestos, prestación de servicios públicos, u otros, serán gestionados y pagados por el Contratista a su costo.

Los campamentos o casetas temporales se ubicarán en sitios fácilmente drenables, donde no ofrezcan peligros de contaminación, con aguas negras, letrinas y demás desechos y contarán con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a los colectores de aguas negras existentes en cercanías de la caseta o campamento.

Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado cuyo diseño será sometido a la aprobación de la Interventoría.

Cuando las obras se presenten en sitios diferentes a los que compete esta Entidad y Municipios vecinos, el Contratista contará con el concurso de la autoridad del sitio de la obra, siendo responsable ante ellos del cumplimiento de las normas vigentes y de las sanciones correspondientes a su violación.

MEDIDA Y PAGO. La medida será el Unidad (UND).

1,6 Excavación del terreno natural e=2.00 m (Eliminar todo sedimento de la demolición y cambio de material base y sud base Incluye retiro del material sobrante.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la excavación a mano de zapatas, desagües y cajas de inspección. Las excavaciones se realizan de conformidad con las dimensiones indicadas en los planos y en los sitios determinados para el proyecto. Los costados de las excavaciones deben quedar verticales o tendidos según el tipo del terreno y su fondo nivelado horizontalmente, pero si el terreno es flojo, se harán los cortes inclinados, para asegurar su estabilidad sin necesidad de acodalamientos, hasta donde sea posible hacerlo así, excepto cuando en los planos se especifique en otra forma detallada.

La tierra que se saque de las excavaciones, deberá depositarse a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas, mientras se retira del sitio. Las excavaciones deben ser realizadas cuidadosamente y planificadas para obtener el nivel requerido para apoyar las bases evitando sobre excavaciones que impliquen sobre costos para el mismo contratista y deterioro de las condiciones naturales del suelo.

Se debe incluir el cargue y retiro de sobrantes de la excavación que no se utilicen nuevamente como relleno producto de la excavación fuera del área de trabajo y deberán ser arrojado en sitios permitidos por el municipio en horarios previamente establecidos para esto.

No se reconocerán costos adicionales por sobre excavaciones originadas por:

- ✓ Error de niveles.
- ✓ Alteración o contaminación del suelo por demora en la protección de la excavación.

En caso de ser requerido ampliar una excavación, por ser necesaria en la construcción, solo podrá efectuarse con previa aprobación de la Interventoría

MATERIALES Y EQUIPO: El contratista utilizará herramienta menor y el equipo necesario para realizar estos trabajos previa aceptación del Interventor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La excavación manual se medirá por metros cúbicos (M3), para zapatas, incluye el cargue y retiro de la obra.

1,7 Relleno con material seleccionado compactado al 25%

1,8 Relleno con material producto de la excavación mezclado con arena y cal viva (Según recomendación del estudio de suelo) compactado al 25%

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: El material del relleno, previamente autorizado por la Interventoría, será producto de las demás labores constructivas ejecutadas en el parque, por lo que no habrá suministro. Este material deberá ser granular.

El material de relleno, deberá estar libre de piedras y elementos extraños y angulosos. Los rellenos deberán compactarse mecánicamente en capas que no sobrepasen los 20 cm.

Para la vía la compactación se deberá realizar en dos etapas, en la primera se compactará en capas de 10 cm hasta una altura mínima de 30 cm por encima de la tubería, en esta etapa las uniones de la tubería se dejarán destapadas para detectar fugas o escapes según la comprobación de la prueba hidráulica realizada por la Interventoría.

La segunda etapa del relleno se ejecutará una vez se hayan realizado las pruebas hidráulicas, se utilizará material seleccionado libre de piedras y escombros en capas de 10 cm de espesor y su compactación será mecánica con apisonador tipo canguro, hasta llegar a la rasante especificada en los planos.

En el caso de que el material obtenido en las labores constructivas no sea el apropiado para realizar el relleno, el Contratista deberá suministrar relleno arenoso (suministro que se pagará por aparte).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El sistema de medida será por metro cúbico (M3) de relleno. El valor de este ítem incluye todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, compactación, herramientas, transporte interno del material, cuadrilla de limpieza, retiro del material seleccionado y chequeo de nivelación, etc. y cualquier otro elemento exigido por la Interventoría que a su criterio sean necesarios para acometer este trabajo correctamente.

II. CIMENTACION

2,1. Solado en Concreto Pobre 2000 psi e= 0,05 m

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza de 2500 psi, con bajo contenido de cemento mezclado en obra que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger, emparejar y mantener limpias las

superficies del piso de cimentación de cualquier tipo de contaminación o la alteración de las condiciones iniciales del terreno.

Este elemento se construye en una capa de concreto de 10.0 cm de espesor.

MATERIALES: Concreto 2500 psi (hecho en obra).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados 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.

2,2 Zapatas en concreto 3000 psi. Según diseño (1.50x1.50x0,40)

2,3 Zapatas en concreto 3000 psi. Según diseño (1.30x1.30x0,30)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere a la construcción de columnas en concreto de acuerdo con los detalles consignados en los planos. El concreto es de 3000 psi, puede ser mezclado por procedimientos manuales o mecánicos cumpliendo todas las normas de los Capítulo C.3"Materiales", C.4"Requisitos de durabilidad"y C.5"Calidad del concreto, mezclado y colocación", C.6"Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción"y el C.7"Detalles del refuerzo"de la NSR-98.

Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos usando formaletería de madera cepillada y canteada, cuidando que esta se encuentre perfectamente recta y limpia. Se deberán tener en cuenta que se incluye acero de refuerzo de 60000 psi, conforme a los planos de diseño estructural.

MATERIALES Y EQUIPO: Se usará concreto de 3.000 psi, de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados, acero de 60000 psi, y de 37000 psi, alambre negro, formaletas, repisas, puntilla, andamios, mezclador, vibrador y herramienta menor.

Se debe presentar un ensayo de laboratorio para determinar la respectiva dosificación de mezcla (agua - cemento - agregados pétreos) y garantizar las condiciones requeridas en los capítulos anteriormente exigidos de la NSR -98. Se podrá utilizar formaleta en madera o metálica en buenas condiciones que de un acabado uniforme al concreto que quede garantizando siempre la sección estructural indicada en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será por metros cúbicos (M3)

2,4. Pedestal en concreto de 3000 psi de 0.40x0.40x0.80 mts. Según diseño

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere a la construcción de pedestales en concreto de acuerdo con los detalles consignados en los planos. El concreto es de 3000 psi, puede ser mezclado por procedimientos manuales o mecánicos cumpliendo todas las normas de los Capítulo C.3"Materiales", C.4"Requisitos de durabilidad"y C.5"Calidad del concreto, mezclado y colocación", C.6"Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción"y el C.7"Detalles del refuerzo"de la NSR-98.

Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos usando formaletería de madera cepillada y canteada, cuidando que esta se encuentre perfectamente recta y limpia.

Se deberán tener en cuenta que se incluye acero de refuerzo de 60000 psi, Conforme a los planos de diseño estructural.

MATERIALES Y EQUIPO: Se usará concreto de 3.000 psi, de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados, acero de 60000 psi, y de 37000 psi, alambre negro, formaleta, repisas, puntilla, andamios, mezclador, vibrador y herramienta menor.

Se debe presentar un ensayo de laboratorio para determinar la respectiva dosificación de mezcla (agua - cemento - agregados pétreos) y garantizar las condiciones requeridas en los capítulos anteriormente exigidos de la NSR – 98.

Se podrá utilizar formaleta en madera o metálica en buenas condiciones que de un acabado uniforme al concreto que quede garantizando siempre la sección estructural indicada en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será por metros lineal (ML)

2,5 Viga de cimentación en concreto de 3000 psi, de 0.30x0.30 mts, con 6 varillas de 1/2" con estribos 3/8", cada 0,15 mts., incluye impermeabilización y formaleta. Según diseño

DESCRIPCIÓN: Construcción de vigas en concreto de 3000 psi y refuerzos en acero destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes.

Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan

Para garantizar la correcta conservación de la viga, instalación y perduración se deben tener en cuenta:

- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Verificar dimensiones y calidad del bordillo prefabricado
- Verificar cotas y niveles para el relleno granular compactado
- Verificar niveles de compactación
- Preparar superficie para solado
- Construir los bordillos conforme a los planos de diseño
- Verificar niveles para aceptación de la Interventoría.

MEDIDAS Y PAGO: La medida será el número de metros cúbico (M3) a las presentes especificaciones y aprobadas por el interventor. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

2,6 Viga de andén en concreto de 3000 psi, de (0.15x0.30), con 4 varillas de 1/2" con estribos de 3/8", cada 0,15 mts, incluye impermeabilización y formaleta. Según diseño.

DESCRIPCIÓN: Construcción de vigas en concreto de 3000 psi y refuerzos en acero destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes.

Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan

Para garantizar la correcta conservación de la viga, instalación y perduración se deben tener en cuenta:

- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Verificar dimensiones y calidad del bordillo prefabricado
- Verificar cotas y niveles para el relleno granular compactado
- Verificar niveles de compactación
- Preparar superficie para solado
- Construir los bordillos conforme a los planos de diseño
- Verificar niveles para aceptación de la Interventoría.

MEDIDAS Y PAGO: La medida será el número de metros lineal (ML) a las presentes especificaciones y aprobadas por el interventor. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

2,7 Acero de refuerzo 60000 psi

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: El trabajo cubierto por este capítulo consiste en el suministro, corte, figuración y colocación de barras de acero para refuerzo de obras de concreto, de acuerdo con los diseños y detalles mostrados en los planos.

EL CONTRATISTA debe ejecutar la obra, cumpliendo integralmente con los requisitos que le apliquen de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes (NSR-98). Para el acero de refuerzo se debe cumplir principalmente con el título C de la norma: Concreto Estructural, especialmente con los capítulos C-3 (materiales), C-4 (Requisitos de durabilidad), C-5 (Calidad del concreto, mezclado y colocación), C-6 (formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción).

MATERIALES Y EQUIPO: Se utilizarán barras redondas lisas y corrugadas de fabricación nacional con un límite de fluencia certificado de 2400 daN/cm² y de 4200 daN/cm² respectivamente. Estos materiales deberán cumplir las normas que incluye el Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes. Todos los materiales deberán ser suministrados por el CONTRATISTA.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO: Cada uno de los envíos de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde se ejecute su figuración, debe identificarse con etiquetas que indiquen la procedencia, calidad y el diámetro del correspondiente lote. Las varillas se transportarán evitando que se doblen, y se almacenarán en forma ordenada en estanterías construidas para ese fin, protegidas de la intemperie; se deben agrupar y marcar debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo, de acuerdo con las listas de despiece.

LISTAS Y DIAGRAMAS DE DESPIECE: Los despieces, el CONTRATISTA debe analizarlos antes de proceder a la figuración del refuerzo. Si encuentra discrepancias o inconsistencias con los planos de construcción deberá notificarlo por escrito al INTERVENTOR quien determinará la figuración definitiva.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO: Las barras de refuerzo se deben cortar en su dimensión exacta y doblar en frío, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos.

Todo refuerzo debe colocarse en la posición exacta mostrada en los planos; debe asegurarse y mantenerse en posición por medio de bloques de mortero prefabricados, espaciadores, silletas metálicas, u otros dispositivos aprobados por el INTERVENTOR, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. No se permitirá la utilización de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Para el amarre de las barras debe utilizarse alambre u otro tipo de amarre mecánico aprobado previamente por el INTERVENTOR.

En el momento de colocar el concreto, las barras de refuerzo deben estar limpias de óxido, tierra, escamas, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no lo está será como sigue:

En concreto depositado directamente en contacto con el suelo o sobre la capa de concreto pobre: 7 cm.

En superficies formaleteadas que han de quedar en contacto con el suelo o que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 7.5 cm.

En superficies formaleteadas de concreto a la vista que ha de quedar en interiores: 3 cm. al estibo.

BARRA No. cm.	DIAMETRO NOMINAL Pulgada	PESO Kg/m.
2	0.64 (1/4)	0.25
3	0.95 (3/8)	0.56
4	1.27 (1/2)	1.00
5	1.59 (5/8)	1.55
6	1.91 (3/4)	2.24
7	2.22 (7/8)	3.04
8	2.54 (1)	3.97
9	2.87 (11/8)	5.06
10	3.18 (1 1/4)	6.40
11	3.49 (1 3/8)	7.91

El pago de la cantidad de refuerzo determinado en la forma anteriormente indicada se hará al precio por kg de peso con aproximación a un decimal, pactado en el contrato para acero de refuerzo debidamente instalado en la obra de concreto. Dicho pago cubrirá todos los costos de ejecución del trabajo en la forma especificada, como suministro, transporte, corte, desperdicio, figuración, instalación, fijación, limpieza, mano de obra y ensayos requeridos para la correcta ejecución del trabajo en la forma especificada.

III. PISOS BASES

3,1 Placa de contrapiso en concreto 3000 psi e=0,10 m

DESCRIPCIÓN: Sobre el relleno en recebo compactado y preparado a los niveles indicados en planos arquitectónicos, se ejecutará una losa maciza de contrapiso en concreto reforzado con una resistencia a la compresión del concreto de 3000 PSI y un espesor de 10 cm; la cual permitirá la instalación del material final de acabado y en los niveles que el Proyecto Arquitectónico lo describa.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación del relleno en recebo compactado.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

- Puntilla con cabeza de 2".
- Tabla Chapa-Ordinario 0.30 – 3 m.
- Concreto de 2500 psi.
- Juntas de retracción.
- Malla electrosoldada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de losa, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los resultados en los ensayos, de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales.

3,2 Malla Electrosoldada de 1/4" @ 15 cms

DESCRIPCIÓN: Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de la malla electrosoldada para placas de contrapiso, entrepiso o cubierta, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310.

Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Norma Sismo Resistente 2010

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar las mallas electrosoldadas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

MATERIALES

- Mallas electrosoldadas según referencias y especificaciones en planos estructurales. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por kilos (KLS) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar o para ejecutar los traslapes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

IV. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS**

A continuación se describen especificaciones a tener en cuenta para la elaboración de concretos de las diferentes estructuras componentes de los proyectos y deberán ser tenidas en cuenta para todas las actividades a que apliquen.

Materiales para concretos: Para el suministro de los materiales que componen el concreto hidráulico, el Contratista deberá cumplir con todas las especificaciones incluidas en la versión vigente de la Norma Sismo Resistente NSR-98 o la vigente y con las incluidas en el presente documento.

Cemento: Los concretos serán producidos con cemento portland tipo I o III que cumpla con todos los requerimientos de las Normas ICONTEC NTC 121 (Especificaciones físicas y mecánicas), NTC 321 (Especificaciones Técnicas) y de las Normas Técnicas de los

respectivos ensayos de laboratorio. Además, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Todas las estructuras se construirán con cemento del tipo y marca que haya sido utilizado en los Diseños de Mezclas aprobados por la Interventoría y teniendo en cuenta las recomendaciones del diseñador.
- No se autorizarán mezclas con cementos que tengan temperaturas superiores a las especificadas por las Normas citadas ni con cementos que a juicio de la Interventoría, presenten alteración en sus propiedades físico-químicas, debido a envejecimiento, humedecimiento o meteorización.
- El almacenamiento de cemento, sea a granel o en bultos, se hará en recintos cubiertos libres de humedad y protegidos de las corrientes de aire. Los arrumes no superarán verticalmente los 12 bultos y se apoyarán en superficies de madera levantadas un mínimo de 0.15 m sobre el nivel del piso.

Agregado fino tipo arena: Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos: Contenido de sustancias perjudiciales: Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado fino disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERÍSTICAS	NORMA DE ENSAYO I.N.V.	CANTIDAD MÁXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de arcilla y partículas deleznales	E-211	1.00
Material que pasa el tamiz de 75 μ m (No. 200)	E-214	5.00
Cantidad de partículas livianas	E-221	0.50
Contenido de sulfatos, expresado como SO ₄ =	E-233	1.20

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo calorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo INV E-212, produzca un color más oscuro que el de la muestra pat.

- Granulometría: La curva granulo métrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ	PORCENTAJE
-------	------------

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

Normal	Alternativo	QUE PASA
9.50 mm	3/8"	100
4.75 mm	No. 4	95-100
2.36 mm	No. 8	80-100
1.18 mm	No. 16	50-85
600 µm	No. 30	25-60
300 µm	No. 50	10-30
150 µm	No. 100	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

- Limpieza: El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).

Los concretos serán producidos con arenas provenientes de la clasificación y lavado de materiales pétreos de canteras o de su extracción, clasificación y lavado de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la Interventoría y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio.

La aprobación de una fuente por parte de la Interventoría, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras.

Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales, o la Interventoría podrá solicitar estos ensayos cuando lo considere pertinente.

Agregado grueso tipo grava y/o gravilla: Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio de la Interventoría. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes: Contenido de sustancias perjudiciales cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado grueso disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV.	CANTIDAD MÁXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de arcilla y partículas deleznales	E-211	0.25
Cantidad de partículas livianas	E-221	1.00
Contenido de sulfates expresado como SO ₄ =	E-233	1.20

- Resistencia a la abrasión: El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).
- Granulometría: La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe la Interventoría con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA						
Normal	Alternativo	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm	2,5"	-	-	-	-	100	-	100
50 mm	2"	-	-	-	100	95-100	100	95-100
37.5mm	1 1/2"	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25.0mm	1 "	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19.0mm	3/4"	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5mm	1/2"	90-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm	3/8 "	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4.75mm	No.4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2.36mm	No. 8	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bol.

Los concretos serán producidos con gravas y/o gravillas lavadas y clasificadas provenientes de la trituración y/o tamizado de materiales pétreos de Canteras o de Fuentes Aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la Interventoría y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos ensayos de Laboratorio.

La aprobación de una fuente por parte de la Interventoría, no implica aceptación tácita de todos los materiales pétreos obtenidos o extraídos de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras.

Las gravas y/o gravillas deberán ser duras, resistentes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El desgaste, obtenido en peso, de la Máquina de Los Ángeles, deberá ser inferior al 35 % y su tamaño máximo no deberá superar las 2 pulgadas (2"). El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

Agua: El agua que se utilice para preparar y curar el concreto, deberá ser limpia, fresca y libre de material orgánico, sales, ácidos, cloruros, álcalis, aceites y demás impurezas, y cumplir con todos los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 98 o de su versión vigente y con lo dispuesto por la Norma ICONTEC NTC 3459.

Aditivos: La utilización e incorporación de Aditivos en la producción de concretos, deberá estar indicada en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Interventoría y para su utilización, el Contratista deberá cumplir previamente con lo siguiente:

- Diseño de las mezclas con aditivos y ensayos normatizados de los cilindros de prueba.
- Cumplimiento estricto de las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.
- Cumplimiento estricto de los requerimientos de la Norma Sismo Resistente Colombiana NSR – 98 o de su versión vigente y de la Norma ICONTEC NTC 1299 – Aditivos químicos para hormigón.

Encofrados y formaletas para concretos: Los encofrados y las formaletas se fabricarán, instalarán y fijarán de manera que se ajusten al sitio, forma, trazo, eventual curvatura y dimensiones que se indican en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Interventoría.

Dependiendo del tipo de acabado que se especifique, el Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, los diseños, materiales, sistema de atraque y tiempo de remoción de los encofrados y formaletas que propone para la correcta ejecución de los trabajos. En el diseño de los encofrados y formaletas, el Contratista deberá tener en cuenta factores tales como las cargas muertas, vivas y de impacto actuantes; el procedimiento y la velocidad de vaciado; la altura y sitio de apoyo del encofrado; el volumen de vaciado y los demás aspectos que influyan en la funcionalidad y estabilidad de las formaletas. En todos los casos, el Contratista será el responsable de diseñar, fabricar e instalar un sistema de encofrados y formaletas que siendo funcional y estable, garantice la obtención de la geometría y acabado especificada para cada uno de los concretos de la obra.

Los encofrados y formaletas deberán permanecer instalados hasta cuando el concreto vaciado haya adquirido la resistencia mínima y suficiente para evitarle deformaciones, fisuramientos y/o daños. Esta resistencia mínima, cuyo valor resultará del análisis estructural realizado por el Diseñador, podrá ser comprobada mediante el ensayo de cilindros de prueba obtenidos del vaciado, que hayan sido curados en la misma forma que el concreto que representan. La remoción de encofrados y formaletas se deberá ejecutar de forma cuidadosa, coordinada y sin menoscabo del acabado de los concretos ni de su resistencia y capacidad de servicio. La reutilización de formaletas deberá ser previamente autorizada por la Interventoría.

Dosificación de los materiales para concretos: Cuando las circunstancias lo permitan, se solicitará el suministro en obra de concretos Premezclados; se deberá entender entonces, que el Contratista hará todas las gestiones necesarias y suficientes que permitan contratar un proveedor idóneo y calificado, previamente aprobado por LA E.S.E. CAMU SANTA TERESITA DE LORICA S.A E.S.P. y/o la Interventoría, que esté en condiciones de garantizar un suministro oportuno de concreto y de certificar el cumplimiento de todos los requerimientos de las Normas Sismo Resistente Colombiana NSR - 98 en su versión vigente, de la Norma ICONTEC NTC 3318 y de las demás Normas Técnicas vigentes. En éste y en cualquier otro caso, el Contratista será el responsable de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los concretos instalados en las obras.

Cuando LA E.S.E. CAMU SANTA TERESITA DE LORICA y/o la Interventoría consideren procedente autorizar la producción y mezclado de concretos en obra, las proporciones de los diferentes materiales se determinarán con base en los resultados de mezclas de prueba diseñadas para las diferentes clases de concreto del proyecto y ensayadas en el laboratorio de materiales previamente aprobado por la Interventoría.

La aprobación de las mezclas propuestas por el Contratista, se producirá una vez se certifiquen satisfactoriamente los resultados de los ensayos de los cilindros y viguetas de prueba y será requisito indispensable para que la Interventoría autorice la iniciación de los vaciados de concreto. Esta aprobación inicial de las mezclas por parte de la Interventoría, no excluye la posibilidad de que posteriormente se soliciten modificaciones para mejorar las condiciones y características de las mezclas tales como uniformidad, impermeabilidad, densidad, manejabilidad, etc., ni exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todas las obras construidas.

La dosificación de los materiales se hará por peso o en casos excepcionales por volumen; el diseño de mezcla deberá permanecer además en un lugar visible del sitio de elaboración de la misma, con el fin de facilitar los controles durante la producción; además el Contratista deberá suministrar los equipos y herramientas de medición aprobados por la Interventoría y será el responsable de realizar las calibraciones y correcciones a que haya lugar para garantizar la exactitud de las mediciones.

La producción y mezclado de los concretos deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 98 en su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

Mezclado de materiales, colocación y vibrado de concretos: Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la Interventoría, así:

- Hilos y Niveles de la estructura o elemento a fundir.
- Hilos, niveles, atraques, buen estado y lubricación de las formaleas.
- Resistencia, diámetros, número, espaciamientos y recubrimientos del acero de refuerzo.
- Tipo, ubicación, instalación y fijación de los elementos embebidos.
- Aseo y Limpieza de las formaleas, del refuerzo, de los elementos embebidos y del contacto o junta de construcción del concreto a instalar.

- Disponibilidad de los equipos, herramientas, materiales y mano de obra requeridos para la oportuno y adecuado vaciado, vibrado, acabado, fraguado y curado de los concretos.
- Instalaciones para el transporte horizontal y vertical del concreto.
- Instalaciones y elementos disponibles para proteger los concretos vaciados.
- Disponibilidad de los elementos y formaleas normatizadas requeridas para la medición del asentamiento del concreto y para realizar el muestreo, obtención, acabado, fraguado y curado de los cilindros y viguetas normatizadas de prueba, en el número que la Interventoría haya solicitado para la posterior realización de los respectivos ensayos de resistencia.

Las autorizaciones de vaciado que imparta la Interventoría, no minimizan ni exoneran la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los concretos instalados en la obra.

Cuando se trate de concretos premezclados, el Contratista, con la previa aprobación de la Interventoría, ubicará y adecuará el o los sitios donde se hará la entrega del concreto Premezclado y construirá y mantendrá los carreteros que se requieran para su adecuado transporte interno hasta el sitio de instalación del concreto, de cualquier manera se tomarán las muestras de asentamiento y para el ensayo pertinente del concreto suministrado por la planta autorizada y los resultados serán analizados de acuerdo a lo establecido en la NSR - 98 en su versión vigente.

Cuando se trate de mezclas elaboradas en obra, éstas se harán con los equipos y herramientas que previamente haya aprobado la Interventoría. Las básculas para el pesaje de la arena y la gravilla deberán estar en perfecto estado y serán previamente calibradas, la mezcladora, también deberá estar en perfecto estado y ser previamente aprobada por la Interventoría; el mezclado deberá hacerse a la velocidad especificada por el fabricante del equipo y tendrá una duración aproximada de 90 segundos, contados a partir del momento en que se tengan todos los materiales en ella. Al inicio y durante todo el proceso de producción y mezclado, el Contratista hará un riguroso control de las mezclas y del asentamiento del concreto producido, según los requisitos establecidos en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

El transporte del concreto desde el sitio de producción o de llegada a la obra (premezclado) hasta los sitios de vaciado, deberá hacerse de forma continua, con el mínimo manipuleo posible y con los equipos, herramientas y procedimientos necesarios que eviten la segregación de los materiales de la mezcla, la pérdida de plasticidad y/o el endurecimiento del concreto o la formación de juntas frías. Adicionalmente, se tomarán todas las precauciones necesarias para que su instalación dentro de las formaleas se haga tan cerca como sea posible a su posición final y sin utilizar el vibrador excesivamente o como medio para movilizar el concreto.

La movilización en sentido vertical del concreto se deberá realizar con canales, rumbones o tuberías de sección, pendiente y longitud adecuados, de manera que se logre un suministro continuo y se eviten los atascamientos y la segregación de las mezclas. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias para garantizar la oportuna y correcta instalación de los concretos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al Contratista.

Durante el proceso de instalación de los concretos, se utilizarán vibradores de inmersión de mínimo 7.000 RPM cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de estructura que se funde, cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de elemento a vaciar y se sumergirán en sentido vertical durante el tiempo necesario para obtener una adecuada consolidación del concreto, sin llegar a segregarlo. No se permitirá la utilización del vibrador como medio para repartir el concreto dentro de las formaleas ni cuando ya se haya iniciado el fragüe del concreto.

La producción, mezclado, transporte, instalación y vibrado de los concretos, deberá cumplir con todos los requerimientos de la Norma Sismo Resistente NSR – 98 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C – Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 – Calidad del Concreto.

Acabado de los concretos: Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista verificará el tipo de acabado previsto, de acuerdo con lo establecido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Interventoría, para ello, utilizará los equipos, herramientas y mano de obra calificada necesarios y suficientes para garantizar la obtención del tipo de acabado especificado.

Durante el proceso de acabado del concreto, la Interventoría podrá solicitar las acciones y/o modificaciones que estime necesarias, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al Contratista ni se exima al Contratista de responder por la reparación o reconstrucción de los concretos con acabado defectuoso.

Cuando se presenten concretos con acabados defectuosos que, a juicio de la Interventoría, no afectan la funcionalidad del elemento, su resistencia o su capacidad de servicio, ésta podrá autorizar al Contratista para que proceda con su adecuada reparación, previa presentación del procedimiento y materiales que se propone utilizar para obtener el nivel de acabado especificado y aprobación por parte de la Interventoría. Todos los costos de dicha reparación serán a cargo exclusivo del Contratista.

Cuando a juicio de la Interventoría, los defectos en el acabado de un concreto sean de tal magnitud que afectan su funcionalidad, estética, resistencia y/o capacidad de servicio, el Contratista deberá proceder con su demolición y reconstrucción, sin que por ello haya lugar al pago de estas actividades de reposición u otros pagos adicionales ni a la ampliación de los plazos del Contrato.

Curado de los concretos: Todas las superficies del concreto vaciado se deberán proteger adecuadamente de la acción del sol, las lluvias, el agua de escorrentía, los vientos y demás factores perjudiciales para el acabado, funcionalidad, capacidad de servicio y/o resistencia.

Para asegurar un adecuado curado de los concretos, el Contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que eviten la pérdida de humedad de éstos, entre alguna de las siguientes:

- Humedecimiento mediante un rociado continuo con agua fresca.
- Cobertura y contacto con elementos permanentemente humedecidos.
- Aplicación de compuestos sellantes que cumplan con lo especificado en las Normas ASTM C-309, ICONTEC NTC 1977 y en la NSR - 98 o en su versión vigente. En este caso, las

reparaciones al concreto que se hayan autorizado, se realizarán una vez haya terminado su proceso de curado y lo haya autorizado la Interventoría.

Los concretos que no hayan sido protegidos y curados como se indica en las normas citadas y en esta especificación técnica, serán rechazados y deberán ser demolidos y reconstruidos por cuenta y bajo la responsabilidad del Contratista. En tal caso, no habrá lugar a pagos adicionales al Contratista por este concepto.

No se deben utilizar compuestos sellantes del tipo parafínico sobre losas ni elementos en los que se tenga dispuesto enchapar o realizar recubrimientos arquitectónicos.

Criterios para la aceptación de concretos: Todos los concretos que se instalen en la obra deberán cumplir con los requerimientos de resistencia, acabado y capacidad de servicio que definan los diseños, planos, especificaciones particulares, normas técnicas y/o la Interventoría y además deberán contar con muestras representativas que serán obtenidas en las formaletas metálicas tal como lo establece la norma correspondiente, curadas en un sitio apropiado con el fin de garantizar que estas no sean manipuladas durante el periodo de curado, transportadas y ensayadas por personal idóneo y equipo adecuado de conformidad con lo previsto en la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR-98 o su versión vigente y de las siguientes Normas ICONTEC:

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

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

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

Dos unidades permanecerán al cuidado y protección del Contratista, como testigos del concreto que representan, según la norma ICONTEC NTC 673 y solo serán desechadas una vez la Interventoría verifique que no son necesarias, basado en los resultados y análisis de los ensayos.

Salvo las modificaciones que estime convenientes la Interventoría, a continuación se detallan los criterios generales mínimos a tener en cuenta para la realización de los ensayos del concreto a ser instalado en obra, así:

- Para los ensayos de asentamiento del concreto premezclado o elaborado en obra, se obtendrá al menos una (1.0) Muestra de concreto por cada 5.00 m³ de concreto que se

vaya a instalar en la obra o por cada mixer que llegue a la obra y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

- Para los ensayos de resistencia a la compresión del concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de concreto de seis (6) cilindros por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m³ de concreto o por jornada de vaciado que se vayan a instalar en la obra, y además se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454-550 y 673.A. Así mismo para las estructuras como cámaras y cajas de inspección, sardineles, andenes, cunetas, entre otros, deberá tenerse un resultado de ensayo de compresión que garantice la calidad de este concreto, cuya cantidad será definida por el Interventor.
- Para los ensayos de resistencia a la flexión del concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de concreto de seis (6) viguetas, por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m³ de concreto o por cada jornada de vaciado que se vaya a instalar en la obra, y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454, NTC 474, NTC 1377 y NTC 2871.

En el evento de que la Interventoría solicite al Contratista la ejecución de ensayos adicionales a los mínimos arriba citados, el costo total de los adicionales le será pagado a éste, mediante la modalidad de costo real directo más el porcentaje de Administración y Utilidades pactado en el Contrato.

El Contratista, de manera oportuna y adecuada, entregará los reportes de resultados a la Interventoría, quien está en la obligación de elaborar los cuadros de control para las diferentes muestras tomadas y hará seguimiento a las fechas de ensayos y entrega de resultados, para su evaluación y análisis estadístico.

En caso de que los resultados obtenidos estén por debajo de los valores especificados para la clase de concreto ensayada, la Interventoría podrá ordenar las pruebas y ensayos adicionales que estime necesarios para determinar las acciones remediales que sean necesarias o incluso para ordenar la demolición y reconstrucción del elemento de concreto afectado. En ambos casos, el Contratista será quien asuma todos los costos requeridos.

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

- El promedio de los conjuntos de resultados de tres muestras representativas, iguala o supera la resistencia especificada.
- El promedio de los resultados de algún conjunto de tres muestras representativas, no es inferior en 3.50 MPa (35 Kg/Cm²) a la resistencia especificada.

En lo que se refiere a la resistencia, durabilidad y capacidad de servicio de las estructuras y de los concretos que las conforman, su aprobación también se definirá con base en los criterios que establecen las versiones vigentes de la Norma Colombiana NSR - 98 y de la Norma Técnica ACI 325-9R - Recomendaciones para la construcción de pavimentos y bases de concreto. A continuación se resumen algunas especificaciones particulares a ser tenidas en cuenta de acuerdo al tipo de elemento a fundir.

4,1 Columnas en concreto 3000 psi de (0.30x0.30), incluye formaleta, según diseño estructural.

DESCRIPCIÓN: Se refiere a la construcción de columnas en concreto de acuerdo con los detalles consignados en los planos. El concreto es de 3000 psi, puede ser mezclado por procedimientos manuales o mecánicos cumpliendo todas las normas de los Capitulo C.3 "Materiales", C.4 "Requisitos de durabilidad" y C.5 "Calidad del concreto, mezclado y colocación", C.6 "Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción" y el C.7 "Detalles del refuerzo" de la NSR-98.

Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos usando formaletería de madera cepillada y canteada, cuidando que esta se encuentre perfectamente recta y limpia. Se deberán tener en cuenta que se incluye acero de refuerzo de 60000 psi, conforme a los planos de diseño estructural.

MATERIALES Y EQUIPO: Se usará concreto de 3.000 psi, de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados, acero de 60000 psi y de 37000 psi, alambre negro, formaletas, repisas, puntilla, andamios, mezclador, vibrador y herramienta menor. Se debe presentar un ensayo de laboratorio para determinar la respectiva dosificación de mezcla (agua - cemento - agregados pétreos) y garantizar las condiciones requeridas en los capítulos anteriormente exigidos de la NSR -98.

Se podrá utilizar formaleta en madera o metálica en buenas condiciones que de un acabado uniforme al concreto que quede garantizando siempre la sección estructural indicada en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será por metros cúbicos (M3)

4,2 Columnas de confinamiento de muros en concreto de 3000 psi, de 0.20x0.10 mts. Según diseño estructural.

DESCRIPCIÓN: Serán construidas en concreto de 21 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

También previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá someter a la aprobación de la interventoría el tipo, diseño y calidades de las formaletas que propone utilizar para obtener las dimensiones y acabado previstos en los diseños o definidos por la interventoría.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3) de concreto para Columnas, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

4,3 Columnas redondas en concreto de 3000 psi, incluye formaleta, según diseño estructural.

DESCRIPCIÓN: Se refiere a la construcción de columnas en concreto de acuerdo con los detalles consignados en los planos.

El concreto es de 3000 psi, puede ser mezclado por procedimientos manuales o mecánicos cumpliendo todas las normas de los Capitulo C.3 "Materiales", C.4 "Requisitos de durabilidad" y C.5 "Calidad del concreto, mezclado y colocación", C.6 "Formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción" y el C.7 "Detalles del refuerzo" de la NSR-98.

Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos usando formaletería de madera cepillada y canteada, cuidando que esta se encuentre perfectamente recta y limpia. Se deberán tener en cuenta que se incluye acero de refuerzo de 60000 psi, conforme a los planos de diseño estructural.

MATERIALES Y EQUIPO: Se usará concreto de 3.000 psi, de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados, acero de 60000 psi y de 37000 psi, alambre negro, formaletas, repisas, puntilla, andamios, mezclador, vibrador y herramienta menor

Se debe presentar un ensayo de laboratorio para determinar la respectiva dosificación de mezcla (agua - cemento - agregados pétreos) y garantizar las condiciones requeridas en los capítulos anteriormente exigidos de la NSR -98.

Se podrá utilizar formaleta en madera o metálica en buenas condiciones que de un acabado uniforme al concreto que quede garantizando siempre la sección estructural indicada en los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será por metros cúbicos (M3)

4,4 Placa de entre pisos maciza $e=0,15$, incluye concreto de 3000 psi, formaleta según diseño

DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere a la ejecución de una losa de piso en concreto de 17,5 MPa de espesor según lo indicado en los planos o indicaciones de la interventoría, que se soportará sobre una capa de recebo compactado. La placa contra piso considera un acabado rústico, adecuadamente cortado y nivelado, apta para la posterior instalación de acabados de piso.

Las juntas de retracción o construcción se hará cada 3.00 metros en cada dirección. Estas serán de listón de madera, asfalto o gravilla según lo especificado en los planos de detalles. En la unión sobre el piso y el cimiento se dejará igualmente una junta de dilatación. Esta losa se construirá conforme a los diseños y las indicaciones de la Interventoría con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos.

Previo a la iniciación de esta actividad, deberán estar terminadas, ensayadas y aprobadas las canalizaciones subterráneas y así como el Afirmado o recebo de base. El acabado superficial

de esta Losa deberá ser rugoso de forma que facilite la adherencia con el mortero o aditivo de pega del Material de acabado del piso.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los Materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M2) con aproximación del resultado a un decimal, de Concreto para piso de 17,5 MPa con los espesores definidos en los diseños según las indicaciones de la interventoría, de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por la Interventoría a entera satisfacción. El acero de refuerzo de esta Losa (varilla redonda o malla electrosoldada) será medido y pagado de conformidad con lo previsto en el capítulo de Acero de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

4,5 Viga alfajía para confinamiento de vanos de ventana en concreto de 3000 psi, de (0.10x0.20) según diseño estructural, incluye formaletas.

DESCRIPCIÓN: Ejecución de alfajías prefabricadas en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales

MATERIALES

- ✓ Concreto de 3000 psi Mezclado en sitio
- ✓ Soportes y distanciadores para el refuerzo
- ✓ Puntilla para formaleta
- ✓ Tabla chapa 0.3 x 0.25 x 3
- ✓ Vara de clavo 6m
- ✓ Hierro 60000 psi
- ✓ Alambre negro

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con 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 los Planos Estructurales.

4,6 Viga de amarre superior en concreto de 3000 psi de (0,10x0,20) sobre marcos y puertas, incluye formaleta.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a construcción de vigas de amarre de sección de 0,10x0,20 mts en concreto reforzado gris claro a la vista, con acabado liso, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

El concreto premezclado será de $f'c=3.000$ psi. Para su construcción se rectificara la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de las niveles de la estructura para lo cual se replanteara nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión. Las formaletas para esta actividad serán en súper T, siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada

vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y tacadas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo.
- ✓ Replantar ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- ✓ Preparar formaletas verificando que esté limpia y libre de material suelto.
- ✓ Aplicación desmoldantes.
- ✓ Levantar y acodalar formaletas.
- ✓ Verificar plomos y dimensiones.
- ✓ Vaciar y vibrar el concreto.
- ✓ Desencofrar vigas.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar plomos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de concreto premezclado de $f'c = 3.000$ psi, vaciado en vigas rectangulares debidamente ejecutados 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.

4,7 Viga cinta superior para confinar muros de cubierta en concreto de 3,000 psi, (0,10x0,20) según diseño estructural, incluye formaletas.

DESCRIPCIÓN: Serán construidas en concreto de 21 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro Lineal (ML) de concreto para Vigas Cinta, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

4,8 Viga Superior de Cubierta en concreto de 3000 psi de 0.30x0.30 mts, incluye formaleta, según diseño estructural.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a construcción de vigas superior de cubierta de sección de 0,30x0,30 mts en concreto reforzado gris claro a la vista, con acabado liso, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

El concreto premezclado será de $f'c=3.000$ psi. Para su construcción se rectificara la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteara nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión. Las formaletas para esta actividad serán en súper T, siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y tacadas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- ✓ Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo.
- ✓ Replantear ejes, verificar niveles y localizar vigas.
- ✓ Preparar formaletas verificando que esté limpia y libre de material suelto.
- ✓ Aplicación desmoldantes.
- ✓ Levantar y acodalar formaletas.
- ✓ Verificar plomos y dimensiones.
- ✓ Vaciar y vibrar el concreto.
- ✓ Desencofrar vigas.
- ✓ Curar concreto.
- ✓ Verificar plomos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto premezclado de $f'c = 3.000$ psi, vaciado en vigas rectangulares debidamente ejecutados 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.

4,9 Viga de borde en concreto de 3000 psi de (0.15x0.30), para enmarcar ventanas, incluye formaletas.

DESCRIPCIÓN: Serán construidas en concreto a la vista de 21 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, con la ubicación, dimensiones y espesores definidos en los diseños, planos o por la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

También previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría el tipo, diseño y calidades de las formaletas que propone utilizar para obtener las dimensiones y acabado previstos en los diseños o definidos por la Interventoría.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de concreto para Vigas de confinamiento sobre muros, con aproximación a un decimal, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

4,10. Acero de refuerzo

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: El trabajo cubierto por este capítulo consiste en el suministro, corte, figuración y colocación de barras de acero para refuerzo de obras de concreto, de acuerdo con los diseños y detalles mostrados en los planos.

EL CONTRATISTA debe ejecutar la obra, cumpliendo integralmente con los requisitos que le apliquen de las Normas Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistentes (NSR-98). Para el acero de refuerzo se debe cumplir principalmente con el título C de la norma: Concreto Estructural, especialmente con los capítulos C-3 (materiales), C-4 (Requisitos de durabilidad), C-5 (Calidad del concreto, mezclado y colocación), C-6 (formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción).

MATERIALES Y EQUIPO: Se utilizarán barras redondas lisas y corrugadas de fabricación nacional con un límite de fluencia certificado de 2400 daN/cm² y de 4200 daN/cm² respectivamente. Estos materiales deberán cumplir las normas que incluye el Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes. Todos los materiales deberán ser suministrados por el CONTRATISTA.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO: Cada uno de los envíos de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde se ejecute su figuración, debe identificarse con etiquetas que indiquen la procedencia, calidad y el diámetro del correspondiente lote. Las varillas se transportarán evitando que se doblen, y se almacenarán en forma ordenada en estanterías construidas para ese fin, protegidas de la intemperie; se deben agrupar y marcar debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo, de acuerdo con las listas de despiece.

LISTAS Y DIAGRAMAS DE DESPIECE: Los despieces, el CONTRATISTA debe analizarlos antes de proceder a la figuración del refuerzo. Si encuentra discrepancias o inconsistencias con los planos de construcción deberá notificarlo por escrito al INTERVENTOR quien determinará la figuración definitiva.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO: Las barras de refuerzo se deben cortar en su dimensión exacta y doblar en frío, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos.

Todo refuerzo debe colocarse en la posición exacta mostrada en los planos; debe asegurarse y mantenerse en posición por medio de bloques de mortero prefabricados, espaciadores, silletas metálicas, u otros dispositivos aprobados por el INTERVENTOR, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. No se permitirá la utilización de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Para el amarre de las barras debe utilizarse alambre u otro tipo de amarre mecánico aprobado previamente por el INTERVENTOR.

En el momento de colocar el concreto, las barras de refuerzo deben estar limpias de óxido, tierra, escamas, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su

adherencia con el concreto. El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no lo está será como sigue:

En concreto depositado directamente en contacto con el suelo o sobre la capa de concreto pobre: 7 cm.

En superficies formateadas que han de quedar en contacto con el suelo o que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 7.5 cm.

En superficies formateadas de concreto a la vista que ha de quedar en interiores: 3 cm. al estibo.

BARRA No. cm.	DIAMETRO NOMINAL Pulgada	PESO Kg/m.
2	0.64 (1/4)	0.25
3	0.95 (3/8)	0.56
4	1.27 (1/2)	1.00
5	1.59 (5/8)	1.55
6	1.91 (3/4)	2.24
7	2.22 (7/8)	3.04
8	2.54 (1)	3.97
9	2.87 (11/8)	5.06
10	3.18 (1 1/4)	6.40
11	3.49 (1 3/8)	7.91

El pago de la cantidad de refuerzo determinado en la forma anteriormente indicada se hará al precio por kg de peso con aproximación a un decimal, pactado en el contrato para acero de refuerzo debidamente instalado en la obra de concreto. Dicho pago cubrirá todos los costos de ejecución del trabajo en la forma especificada, como suministro, transporte, corte, desperdicio, figuración, instalación, fijación, limpieza, mano de obra y ensayos requeridos para la correcta ejecución del trabajo en la forma especificada.

V. MAMPOSTERIA

5.1 Bloque vibro compactado de (0.10x0.20x0.40 mts)

DESCRIPCIÓN: Esta Especificación se refiere a la construcción de todos los muros de fachada, divisorios y de contención en bloque de arcilla de acuerdo a las dimensiones y detalles de los planos.

Las unidades de ladrillo para los muros serán del tipo tolete fino liviano o similar tipo Santa Fe o similar para los muros a la vista y Bloques de perforación horizontal No. 3 y 5 para los muros que se pañetarán y pintarán, de acuerdo con las dimensiones de los planos, deberán ser de primera calidad, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exento de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad.

Las dimensiones mínimas de cada unidad de ladrillo tolete fino liviano serán de 24,5X12X6, no se aceptarán medidas por debajo de éstas, la resistencia a la compresión será como mínimo de 155 kg/cm². En el caso de los Bloques éstos tienen medida estándar.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

Los muros en mampostería serán contruidos en los espesores, aparejos y caras vistas indicadas en los planos arquitectónicos de mampostería y acabados. Las piezas se deben obtener con cortadora mecánica; aquellas que presenten desportilladuras fisuras u otros daños serán desechadas. En ningún caso se aceptarán cortes hechos con palustre.

El contratista debe garantizar la calidad de la obra de mampostería utilizando personal idóneo, calificado y sistemas ajustados a las mejores prácticas de construcción ya que de ella depende en gran parte el éxito del proyecto.

CONDICIONES GENERALES:

- Se utilizarán unidades de mampostería de primera calidad, con dimensiones, textura y color uniformes y aristas bien determinadas, despachadas por un único fabricante para cada área visualmente continua, y debidamente aceptadas por la Interventoría.
- La mampostería debe ajustarse de acuerdo con lo estipulado en los planos, teniendo en cuenta que todos los muros correspondan exactamente al diseño y espesor indicados.
- Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazado que sirva de guía a los operarios, para alinear la mampostería.
- El alineamiento se hará con hilos tensos y estacas, si se trata de muros sobre cimientos. En el caso de los muros sobre placas, los trazos iniciales se harán con tiza o crayola.
- A medida que se pasa de una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por medio de ladrillos en los extremos, o en tramos intermedios no mayores a 5 metros. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical.
- Las hiladas de ladrillo deben quedar correctamente niveladas y plomadas no aceptándose en estas operaciones errores mayores de 0.05%.
- Las juntas de pegas verticales y horizontales tendrán un espesor máximo de 0.02 metros.
- Las mezclas de mortero de pega serán las siguientes: para divisiones interiores 1:4 de cemento y arena de peña, para fachadas a la vista 1:4 de cemento, arena de peña y cal. En donde no se pueda emplear arena de peña, el mortero se hará con arena lavada 1:4. En cualquier caso el mortero de pega debe diseñarse para una resistencia mínima de 2.500 PSI a los 28 días.
- Si la mampostería va a trabajar como muro de contención, o va a resistir algún tipo de carga la mezcla debe ser más rica, en proporción 1:3 de cemento y arena lavada, además de confinarse con columnetas. Esta mezcla se usara también para los aparejos calados.
- Los morteros se prepararan inmediatamente antes de usarlos, con materiales secos, acumulados en el lugar de trabajo, para evitar pérdidas de tiempo (no se aceptaran morteros que hayan iniciado el fraguado).
- La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre. Antes de que se seque la mezcla, debe limpiarse la que haya escurrido sobre los ladrillos (especialmente para la mampostería a la vista).
- El muro cumplirá con lo especificado en los planos en lo referente a su acabado. Cualquier rebaba de mortero será limpiada de tal forma que el muro quede perfectamente liso.
- El mortero sobrante que cae al piso debe ser retirado inmediatamente y no podrá ser utilizado como pega de muro.
- El ladrillo debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero.

- Los empates de muros que se juntan uno con otro, deben hacerse en dentados que los traben. Pero si se trata de empatar muros de ladrillo macizo con otros ladrillos huecos o con materiales que no se permitan el trabe se conseguirá el empate por medio de taches o pernos metálicos colocados entre las juntas de mampostería.
- En estructuras de placa y columna, en las cuales los muros no son portantes, estos no deberán anclarse a las placas de piso ni de cielo raso o a las viguetas que los limitan, para evitar grietas posteriores por efectos de contracción (asentamientos diferenciales) y dilatación diferentes entre el concreto y la mampostería.
- Si al repartir las hiladas se encuentra una diferencia de menos de 0.60 metros se deberán suplir por medio de un alistado guía en la placa del piso.
- Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como cajas, chazos, etc. Se colocaran en los sitios indicados, al tiempo de formación del muro. Si los chazos son de madera, irán inmunizados y con malla lateral para lograr un buen anclaje.
- Las estrías de los ladrillos huecos deberán ser nítidas y uniformes. Deberán estar exentos de resquebrajaduras, fisuras y grietas (especialmente para los ladrillos que quedan a la vista).
- Para el caso de muros empañetados previamente a esta operación, se debe tapar con papel las cajas de interruptores (deben quedar nivelados horizontal y verticalmente), salidas sanitarias, tomas, etc.
- Las regatas para instalación eléctrica, sanitaria, etc. Se ejecutaran tres días después de formada la mampostería, evitando así el fraguado incorrecto de los morteros de pega.
- En los ladrillos huecos, los aparejos deben ser siempre sobre las caras llanas, pero en las trabas de esquina aparecerán los vacíos para llenar el mortero.
- Se exigirá que la construcción de los muros se ajuste a la medidas precisas que estén anotadas en los planos sobretodo en huecos de las estructuras, vanos de puertas o ventanas, antepechos, columnas, remates de muros, y que se traben convenientemente las sucesivas hiladas en los cruces, encuentros, esquinas o intersecciones.
- Ante lluvia inminente, las áreas en ejecución se protegerán, cuidando que la hilada superior quede cubierta con algún impermeable (polietileno) debidamente asegurado.
- El trabajo de mampostería deberá protegerse de colapsos, deterioro, decoloración o daños durante la construcción, hasta la aceptación del mismo por parte de la Interventoría.

APERTURAS PARA CAJAS Y EQUIPOS: Con el fin de instalar los equipos a que haya lugar, se dejarán las aperturas necesarias. Los trabajos se completarán después del montaje, utilizando el mismo tipo de ladrillo o bloque. Todos los resanes se realizarán con piezas perfectamente cortadas en cortadora de banco. Siempre que sea posible, se evitará el uso de piezas cortadas en jambas y esquinas.

No se permitirá dejar endentados para el ensamble posterior de muros. En caso de existir muros antiguos que deban continuarse, se deberán limpiar las superficies expuestas de la mampostería instalada, remover los ladrillos y el mortero perdidos, e iniciar el muro fresco.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN: No son aceptables variaciones mayores a 3mm en 2.40m. ó a 1/800 de cotas, plomo y nivel en la elevación de los muros. Las desviaciones en pendientes, dimensiones, alineamientos, plomos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados. Así mismo, se rechazarán todos los muros que presenten abombamientos por imprevisiones en el forme de los mismos, o por cualquier otra causa.

En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura; deben quedar localizados como se indica en los planos.

Todos los cambios de dirección del muro quedaran perfectamente a escuadra en toda su longitud a no ser que en planos se especifique el grado de giro del muro tenga un ángulo diferente a 90° Muros de ladrillo tolete común de arcilla.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida de pago será el Metro Cuadrado (M2) con aproximación a un decimal, de superficie de mampostería medida por una sola cara ejecutada y recibida a satisfacción de la Interventoría.

VI. CUBIERTA Y ESTRUCTURA METÁLICA

6.1 Suministro e instalación de cubierta en lámina arquitectónica calibre 30, incluye tornillería autoperforante

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Este ítem contempla el suministro e instalación de la cubierta, lamina tipo, con pintura blanca al interior y pintura de color acabado mate para el exterior.

La colocación de las tejas se inicia en el lado opuesto al viento predominante de lluvia. Se colocan clips en la primera y última correa, y luego con la ayuda de un hilo se traza la posición de los restantes clips.

La distancia entre el extremo de la correa y el primer clip, dependerá de la solución constructiva adoptada para terminación lateral. Luego de atornillada la primera hilera de clips, se engancha el primer módulo y se deja caer sobre la correa.

La siguiente hilera de clips, se coloca montando estos sobre el módulo anterior y atornillándolos a las correas, luego enganchar el siguiente módulo al anterior y dejar caer sobre la correa. Es necesario rectificar periódicamente que las distancias entre clips estén quedando iguales en todas las correas, puesto que una mala alineación produce deformación de los módulos.

Para las goteras y corta goteras se usa una tenaza especial para hacer los dobleces superior (90°) e inferior (45°) de los módulos, para evitar que el agua se devuelva y penetre en la parte más alta, y formar una gotera en la parte más baja de la teja que facilita el ingreso del agua en los canales. Por las longitudes de la cubierta, no se va a tener traslapes, pero en el evento en que se llegare a presentar, se sugieren las siguientes alternativas:

Cubiertas montadas: este método es el más usado en el caso de no poder utilizar las cubiertas en un solo tramo continuo. Es completamente hermético al agua. Se debe tener mucho cuidado de realizar todos los dobleces superiores e inferiores en los módulos.

Traslazo directo: debe hacerse siempre sobre una correa. Dos módulos continuos no deben tener su traslazo en la misma correa. Se corta un trozo de 15 cm de un costado de la traba de los módulos superior e inferior, luego se montan uno sobre el otro y se unen con remaches y tornillos auto perforantes con empaque de caucho.

MATERIALES Y EQUIPO: El contratista utilizará los elementos básicos del sistema que son perfil en C, lámina metálica o de fibrocemento, tornillos zincados auto perforantes, bandeja interna, remates standard, según el caso y estructura en madera.

Transporte y movilización: Se debe tener cuidado durante la descarga, almacenamiento e instalación de los paneles para evitar daños por dobleces, torceduras, marcas y corrosión. Las cubiertas se deberán movilizar e izar en obra cargándola en forma horizontal y manteniéndola de canto además deberá de acuerdo con su longitud, ser cargada por varios hombres.

Almacenamiento e instalación: El almacenamiento e instalación de la cubierta debe hacerse conforme a las especificaciones del fabricante. Al finalizar las labores de montaje de la cubierta, se debe realizar una revisión general del área instalada, pues las rebabas generadas al hacer orificios y cortes así como otras piezas de metal, las espigas de remaches y tornillos no utilizados nunca deben dejarse sobre la superficie de la cubierta, cuando las rebabas están a la intemperie, con el tiempo podrían ocasionar manchas de óxido. Se debe garantizar las condiciones requeridas por los fabricantes para el transporte, almacenamiento e instalación de cada elemento en la obra, a fin de evitar golpes, rayones, o ranuras que deterioren los elementos de la cubierta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será por metro cuadrado (M2).

6.2 Suministro e instalación de perfil metálico PHR de 120x60 calibre 14 para correas, con tensores en varilla Ø 1/2" protegido y pintado con anticorrosivo y esmalte.

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 las platinas de anclaje y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman.

El contratista deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría.

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con tres tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquímica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 500 comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thiner tipo PINTULACA o equivalente (color por definir), aplicada en 2 a 3 manos, y la tercera es una laca mezclada con Thiner tipo PINTULACA o equivalente Transparente Ref. 7536,3 a 4 manos, según detalle específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes de la estructura serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

Fabricación: Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

Soldadura: Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicarán tramos de soldadura espaciados.

Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

Fijaciones: Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

Miscelánea: Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

Ensamble: Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

Instalación: La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

Conexiones: Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

Incrustaciones a concreto y mampostería: A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

Pintura: Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con tres tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 500 comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thiner tipo PINTULACA o equivalente color por definir, aplicada en 2 a 3 manos, y la tercera es una laca mezclada con Thiner tipo PINTULACA o equivalente Transparente Ref. 7536,3 a 4 manos, según detalle específico.

MATERIALES

- ✓ Perfiles, platinas y barras: ASTM A36.
- ✓ Tubería de acero: ASTM A53, tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso estándar, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique
- ✓ Tubería galvanizada en caliente.
- ✓ Soldaduras a emplear serán del Tipo E60XX y E70XX.
- ✓ Pintura anticorrosiva y lacas indicadas en el numeral 5.

Soportaría y materiales de anclaje:

- ✓ Accesorios para usos exteriores o empotrados en muros, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- ✓ Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- ✓ Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- ✓ Anclajes ASTM A-325 grado 5
- ✓ Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- ✓ Anticorrosivo rojo PINTUCO 500 ó similar
- ✓ PINTULACA color por definir.
- ✓ Laca PINTULACA o equivalente Transparente Ref. 7536,3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por Kilogramo (kg) de estructura, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento y previa verificación con Planos estructurales.

VII. ACABADOS DE MUROS

7.1 Pañete para muros interiores y exteriores

DESCRIPCIÓN: Este numeral se refiere a la ejecución de revoques, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

estructura que se vaya a revocar. Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales:

ADHERENCIA. Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar.

Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

APLICACIÓN. Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm. máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos, se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana especial.

MEDIDA Y PAGO: Los revoques se medirán y pagarán por metro cuadrado (M2) y su precio incluirá el suministro de mano de obra, materiales, equipo, herramientas y en general, todo lo que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución de la obra.

7.2 Filos, dilataciones de muros, columnas y vigas en mortero 1:4

DESCRIPCIÓN: Este Ítem se refiere al suministro y colocación de filos y dilataciones en mortero de acuerdo a las medidas y dimensiones consignadas en los planos de construcción.

Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no fuere posible se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua de las zonas colindantes a la construcción de los filos. En los planos del proyecto y/o la interventoría indicará la forma de los mismos (a escuadra, redondeado o biselados), forma que debe conservarse en la aplicación de los acabados (estucos, yesos, etc.) para la pintura.

Las dilataciones en los pañetes se ejecutarán con la construcción de los mismos en los sitios indicados en los planos o por la interventoría; con materiales iguales a los utilizados para los pañetes.

En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones, (a escuadra, redondeado o biselados), forma que debe conservarse en la aplicación de los acabados (estucos, yesos, etc.) para la pintura.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ML) de Pañete sobre muros para filos y dilataciones, debidamente terminado, con aproximación a un decimal, que haya sido construido de acuerdo con lo diseñado y especificado y haya sido aprobado por la Interventoría.

VIII. ACABADOS DE PISOS

8.1 Pisos en baldosa de granito pulido, incluye pega y aboquillado de juntas

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

DESCRIPCIÓN: Ejecución de Piso En Baldosa en granito, pulido y brillado, en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con el diseño, la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Baldosa vibroprensada, constituida por una cara fina, compuesta por cemento blanco, marmolinas, granos y pigmentos y un mortero base, compuesto por cemento gris y arena.

Específicamente en este proyecto se plantea utilizar el formato 30x30cm de espesor E=23mm, con peso por metro cuadrado de 52Kg.

Características técnicas: Resistencia a flexión:

- Cara vista: 5.0Mpa
- Revés: 4.2Mpa
- Resistencia al impacto: 400mm (mín.)
- Resistencia al desgaste: 33.5mm (máx.)

Absorción:

- Cara vista: 6.5%
- Revés: 1.5%

Aspecto físico: Conforme.

Aspecto geométrico: Norma.

Granulometría: Técnica.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. Recomendaciones de Diseño y Construcción Piso de **Concreto:** El espesor del piso de concreto de acuerdo al uso que se le va a dar no puede ser menor de 7.0cm, (para losas contra piso o sobre placa no adherida), y debe incluir juntas de contracción y dilatación requeridas para evitar que haya fisuración aleatoria y se afecte tanto su capacidad de soporte como el aspecto arquitectónico.

El piso de concreto debe tener como mínimo una resistencia a la compresión de +/- 3.000 psi (a menos que el cliente haya especificado algo diferente, favor informar) utilizando una metodología de construcción que permita obtener un piso estilo industrial (bien densificado), y en el acabado final hacer una pasada de llana metálica y dos más con llana de madera dejando una broza suave sin llegar a quemar el piso (preferiblemente utilizar allanadoras mecánicas).

Por ningún motivo, se debe afinar el piso de concreto con lechadas cementicias en momentos o días diferentes al de la fundida, porque queda como una costra de cemento débil así presente un buen aspecto de acabado.

Curar con agua el concreto o mortero durante siete días. No utilizar curadores de membranas ya que crean un efecto desmoldante, lo que puede afectar la buena adherencia del piso epóxico.

Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la Instalación de la Baldosa.

INSTALACIÓN

- No se debe instalar por ningún motivo a cielo abierto.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

- Prepare la mezcla cemento arena en proporciones 1:4 respectivamente.
- Esta mezcla se humedece ligeramente y se esparce en un espesor mínimo que debe oscilar entre 2.0 y 3.0 cm.
- Aplique sobre esta mezcla una lechada de agua cemento que mejora las condiciones de adherencia del material.
- No permita diferencias de nivel entre unidades mayores a 1 mm.
- Mantenga la separación entre unidades de 2.0 a 3.0 mm, Con Junta en Wing de aluminio
- Una vez terminada la instalación limpie la baldosa de excesos de mezcla y otros contaminantes.

EMBOQUILLADO

- Se realiza 24 horas después de instalada la baldosa. En el momento del emboquillado las juntas deben estar limpias, libres de partículas (polvo, mugre, residuos de cemento, mezcla, etc.).
- Se prepara una primera mezcla de ALFABOQUILLA. Llenado: 1 parte de boquilla + 1 parte de agua se extiende la mezcla de Llenado con un cepillo de caucho en un área aproximada de 10m².
- Para proceder con el sellado, se deja un tiempo prudencial de asentamiento de la boquilla de aproximadamente 45 - 60 minutos. Sellado: 2 partes de boquilla + 1 parte de agua.
- Extender la mezcla para emboquillar con un cepillo de caucho garantizando el llenado total de las juntas.
- Finalmente se debe esperar un tiempo de siete (7) días mínimo antes de iniciar el proceso de pulimento.

PULIMENTO

- Se divide en dos etapas: destronque y pulido final.
- El destronque se inicia con esmeriles muy abrasivos en secuencia: 24 ó 36, 60 y 120.
- El pulido final requiere de esmeriles más finos en secuencia: 220 y 400; si se desea, 600 y superiores.
- Una vez terminado el pulido, se deben lavar muy bien las áreas y proteger adecuadamente mientras la baldosa elimina la humedad recibida en el proceso.
- No aplique por ningún motivo ácido oxálico para dar brillo.

ACABADO

- Se realiza justo antes de la entrega de la obra.
- Requisito indispensable: el piso debe estar completamente exento de humedad. Las opciones básicas en el mercado para el acabado de pisos son: cera, polimérica, sellador, cristalizantes.
- Difieren básicamente en el costo de aplicación y en la periodicidad de aplicación.

MANTENIMIENTO

- Bajo ninguna circunstancia utilice ácidos, decol, jabones detergentes, jabones en barra u otros abrasivos para la limpieza de la baldosa, pues generan manchas y deterioro progresivo del piso.
- Realice periódicamente aplicaciones del producto de acabado para mantener la apariencia del piso y protegerlo debidamente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará Piso En Baldosa en granito de mármol (P5), pulido y brillado, por metro cuadrado (M2) de acuerdo con el diseño, la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

8.2 Pisos en granito pulido fundido en sitio.

DESCRIPCIÓN: Construcción de pisos en granito pulido fundido en sitio en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar la superficie en concreto.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Nivelar con capa de espesor variable de mortero 1:3.
- Enrasar los pisos con plantilla de madera.
- Dejar secar y fraguar el alizado del piso.
- Colocar dilataciones en bronce máximo cada 2 ms. sobre la malla.
- Llenar cada espacio con una capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2, y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4. El granito tendrá los colores especificados por los arquitectos.
- Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta.
- Mantener húmedo por 8 días después de su aplicación.
- Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10.
- Verificar niveles y pendientes para aceptación.
- Proteger el piso para conservar durante construcción

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de granito pulido 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. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

8.3 Guardaescobas media caña en granito pulido fundido en sitio

DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro, e instalación de los guardaescobas en los materiales especificados y en los lugares establecidos en los planos y/o por la interventoría

Se ejecutarán en los lugares, dimensiones, colores y detalles que se indiquen en los planos, utilizando baldosines previamente aprobadas por la Interventoría y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante para su colocación.

Los materiales a utilizar para la correcta instalación de los guardaescobas se colocarán desde los sitios más visibles hacia los menos visibles para que los recortes o baldosines incompletos se coloquen contra los muros o sitios de menor importancia dentro del ambiente.

Sobre el entresuelo de piedra, base granular o sub-base de concreto, según lo indique el Interventor, se rectificarán los niveles, colocando las bases necesarias y orientando las

pendientes hacia los desagües; luego se regará una capa de mortero 1:4 preparado con arena semilavada, con un espesor, mínimo de cuatro (4) centímetros, y sobre el pañete, aún fresco, se rociará cemento puro. Los mosaicos después de haber sido remojados y saturados en agua durante ocho (8) horas, se asentarán sin hacer mucha presión, golpeándolos suavemente con la regla o llana en todas las direcciones, hasta que penetren en la mezcla; luego se ajustarán con la punta del palustre para que las baldosas queden con las separaciones iguales. Las juntas se sellarán con una lechada espesa de cemento blanco y agua (masilla), agregando colorante mineral, si el Interventor lo especifica, aplicada con brocha y regándola en toda la superficie.

Cuando la masilla empiece a secarse, se delinearán todas las juntas con una punta de madera, se lavará con estopa y esponja removiendo toda la lechada sobrante y las salpicaduras de mezcla. Se verificarán nuevamente los niveles y reglada pasando una regla limpia, hasta lograr una superficie libre de saltos y salientes, uniforme y continua.

Doce (12) horas después se lavará con agua, detergente y cepillo de cerda y se protegerá del tráfico hasta la terminación y recibo de la obra.

Cuando el piso se deba colocar sobre una subrasante compuesta por el terreno natural o llenos compactados, debe intercalarse entre el entresuelo y el mortero una lámina de polietileno de densidad baja calibre No. 4 (incluye traslapes), para efecto de que esta barrera impermeable evite el paso de la humedad de suelo. .

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el Metro Lineal (ML), con aproximación a un decimal, de guardaescobas, instalado y terminado que haya sido construido de acuerdo con lo diseñado y especificado y haya sido aprobado por la Interventoría.

8.4 Pirlán en aluminio

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se ejecutará en aluminio, el cual irá colocado en los bordes de los respectivos cambios de niveles en todo el sentido longitudinal. Para su colocación se asentará con sumo cuidado en ambos bordes y se pegará con PEGACOR o similar.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida para este ítem será el metro lineal (ML), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva medición en sitio.

Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas.

IX. ENCHAPES

9.1 Suministro e instalación de cerámica para pisos baños.

DESCRIPCIÓN: Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento porcelánico sobre los masillado de pisos en interiores o exteriores, con sus respectivas barrederas extraídas del mismo material. El objetivo es la construcción de pisos de Porcelanato en diferentes formatos según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el masillado de piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el Porcelanato, el material ingresado cerca del área de colocación es el adecuado, así como terminadas y aprobadas las instalaciones de redes bajo piso. Se deberá tener en cuenta el tipo de rejillas de piso a colocar en áreas húmedas para los cortes en el Porcelanato.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de las piezas de Porcelanato a colocar en sus diferentes formatos. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen y alineen la ubicación de las piezas, definiendo el inicio del replanteo. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja dentada se extenderá una capa uniforme del mortero pegante, para seguidamente colocar el Porcelanato, la que mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará, cuidando que quede totalmente asentada sobre el mortero pegante; se eliminará el aire y/o pasta en exceso.

Las barrederas igualmente se colocarán empezando por los extremos y coincidiendo con las juntas de las piezas del piso. Se les colocará antes del emporado. La unión de las piezas tendrá una separación de 2 mm, la que se mantendrá con las crucetas de PVC ó en su defecto clavos del diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de las losas antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar para mayor calidad y menos desperdicio con una cortadora eléctrica especial para estos trabajos, o en su defecto, cortadora manual, pero siempre, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Para proceder a emporar entre las piezas se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado el piso. El emporado se realizará con material emporador según el color del piso; llenando las juntas con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Se limpiarán las manchas de pasta de cemento y emporador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten al Porcelanato.

Fiscalización aprobará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido. Su calidad, diseño y funcionamiento será aprobada por la Fiscalización. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

Materiales mínimos: Porcelanato para piso rectificado antideslizante 1 sola capa, mortero pegante (tipo Bondex Premium con aditivo), emporador para juntas (color combinado con el Porcelanato), barrederas en formato h=10cm 1 sola capa, cortadas en obra a partir del mismo Porcelanato), crucetas plásticas 2 mm.

Todo el Porcelanato será de primera calidad. En Color: Beige – Clase A, de fabricación nacional.

MEDICIÓN Y PAGO: La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Metro Cuadrado (M2).

9.2 Suministro e instalación de cerámica para muros de baños.

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso blanco) sobre el piso y pared previamente realistado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso y pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que el piso y pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se instalara la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso y a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de piso y pared en cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

X. CARPINTERÍA METÁLICA

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

10.1 Suministro e instalación de barras de seguridad para discapacitados en tubería de acero inoxidable de 1 1/2"

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de discapacitados de pared a pared en acero inoxidable satinado, con tornillos escondidos en diámetro de 1 1/4". REF. 8-AA-508 de accesorios y acabados equivalente o superior, dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Consultar norma NSR 10.
- Consultar normas vigentes de accesibilidad (Ley 12/87, Resolución 14861 del Ministerio de Salud y Ley 361/97, NTC 4143).
- Localizar en lugares y alturas señalados en planos Barras de ayuda para minusválidos en acero inoxidable
- Satinado, para sanitario sin tanque Ref. AA-508 ó similar.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Utilizar herrajes, chazos y tornillería en acero inoxidable adecuada para el empotramiento al muro
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No se permitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios.

La actividad debe en todos los casos, 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.

MATERIALES

- Barra de seguridad 0,60 mts.
- Chazo para instalación 5/16 (incluye tornillo)
- Demás accesorios necesarios para su correcta instalación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos.

10.2 Suministro e instalación de barandas para discapacitados en tubería de acero inoxidable se 1" 1/2" para rampa de acceso.

DESCRIPCIÓN. Suministro, transporte e instalación baranda metálica con tubo superior de 2" en acero inoxidable de altura h=1.10m, postes con dos (2) ángulos de 2" dos caras cada 1.50m, y cuatro (4) travesaños en tubo de 1" galvanizado, incluye fijaciones a los muros con pernos y unión superior ángulos-tubo de 2" con platina de 4"x6"x1/4", para las escaleras

aéreas, rampas aéreas y circulaciones del segundo piso, incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Instalar según instrucciones del fabricante.
- Elaborar baranda en tubo superior de 2" en acero inoxidable.
- Ejecutar parales con ángulo de acero de 2"x2" debidamente soldada a los tubos.
- Colocar travesaños entre los parales de ángulo de 2".
- Empotrar baranda en muros laterales.
- Rematar en platina metálica, anclando con tornillos
- Tratar todos los elementos no inoxidables con galvanizado al caliente.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

MATERIALES.

- Tubería en acero inoxidable de 2".
- Tubería en acero galvanizado de 1".
- Poste en ángulo de 2" x 1/4" - galvanizado en caliente.
- Platina de fijación de 4" x 6" x 1/4" – galvanizado en caliente.
- Tornillos y accesorios de fijación.
- Soldadura eléctrica 0.04 kg – 3/23".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Baranda Metálica debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los contenidos en los Planos Arquitectónicos y de detalles.

10.3 Suministro e instalación de mesón en acero inoxidable, incluye pocetas.

DESCRIPCIÓN. Suministro e instalación de mesón + poceta en acero inoxidable de longitudes indicadas en los planos de detalles, incluye: estufa eléctrica de empotrar con cuatro fogones, lavaplatos en acero inoxidable, y todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Fabricación

- Fabricar mesones, cocinetas y lavaplatos en lámina de acero inoxidable presentando caras planas, lisas, libres de ondas, crestas, ondulaciones, rugosidades o cualquier defecto visible de superficie, incluyendo perforaciones, refuerzos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de mueble para cocina debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos arquitectónicos.

10.4 Suministro e instalación de ventana en aluminio referencia 70-38 y vidrio 4 mm, según diseño.

10.5 Suministro e instalación de ventana en aluminio referencia 744 y vidrio 4 mm, según diseño.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

DESCRIPCIÓN. Esta especificación se refiere a la fabricación, suministro e instalación de todas las ventanas en aluminio y vidrio de 4 mm en la forma, dimensiones y cantidad establecida en los planos proyectadas en la edificación.

El Contratista antes de iniciar la construcción de las ventanas deberá rectificar las dimensiones de todos los vanos en donde irán colocadas y deberá tener en cuenta estas dimensiones para la construcción de las mismas. Por lo tanto las dimensiones indicadas en los planos son las teóricas y podrán sufrir variaciones durante la ejecución.

En los planos y detalles particulares se estipularán las dimensiones, el número y clase de alas y la forma de abrir, las basculantes, zonas fijas, ensambles, empates, las secciones de los elementos y material de los mismos, las clases de vidrios, pisavidrios, empates con alfarjías, o la integración de éstos con las ventanas, sistemas de anclaje, manijas, pasadores, texturas y formas.

En este numeral se describen las actividades necesarias para la ejecución y colocación de ventanas fabricadas en lámina de aluminio calibre 18, las cuales se ejecutarán con materiales de primera calidad, en taller, con personal especializado, de conformidad con los planos y acogiéndose a las siguientes instrucciones:

Ventanas en perfiles de aluminio: En los lugares y con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, se colocarán ventanas de aluminio de diseño especial. Para su fabricación se utilizarán los materiales, perfiles y demás normas especificadas. Antes de ordenar su fabricación, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor, los dibujos de taller y por lo menos una muestra con las explicaciones necesarias por parte del fabricante sobre elaboración, montaje y mecanismos de operación. Cabe anotar que el vidrio para estas ventanas será de color natural sin ningún tipo de tintura.

En la fabricación de las ventanas expuestas a la intemperie, se tendrá el cuidado de escoger la forma y el sistema de colocación de los perfiles inferiores, en relación con la forma y posición del sillar y el lagrimal para protegerse de las infiltraciones y escurrimiento de aguas.

Se montará sobre los vanos perfectamente fileteados y terminados, los marcos en aluminio, fijándolos debidamente quedando estos nivelados y plomados. Posteriormente se instalará el vidrio de 5 mm fijándolos con pisa vidrios de 1cm x 1cm ajustándolos con empaque de caucho. Finalmente se le aplicará entre el marco y el muro una película de silicona para evitar la humedad.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), con aproximación a un decimal, de ventanas en aluminio, que hayan sido aprobadas, instaladas, fijadas y terminadas de acuerdo con lo previsto en los diseños y planos, o con lo definido por la Interventoría, y que hayan sido aprobadas y recibidas a satisfacción por ésta.

10.6 Suministro e instalación de puerta con marco en madera y triplex de (1.00x2.20), incluye rejilla de reventilación, bisagras, cerraduras de manigueta y acabados en esmalte.

10.7 Suministro e instalación de puerta con marco en madera y triplex de (0.80x2.20), incluye rejilla de reventilación, bisagras, cerraduras de manigueta y acabados en esmalte.

DESCRIPCIÓN: Fabricación, Suministro e instalación de puertas en pino tratado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Para la fijación de la carpintería en madera deben preverse la instalación de chazos de madera dentro de la mampostería.

Manufactura

- Seguir tratamientos indicados en la NSR-10 con respecto a los tratamientos necesarios para la fabricación de este tipo de elementos.
- Encolar y clavar con puntilla sin cabeza para evitar imperfectos estéticos.
- Cuando sea necesario usar triplex, debe utilizarse de la misma calidad que los diferentes elementos.
- Tornear elementos verticales.
- Dejar perforaciones en puertas a 0.05m del borde lateral y 0.90 del nivel del piso terminado.
- Instalar bisagras, tres (3) por cada puerta y por cada hoja de puerta que lo requiera.

Puertas Ventana en madera

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes encolados y clavados, resanados y lijados, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cal.20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales encolados y clavados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.
- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Resanar grietas y accidentes naturales y/o artificiales de la madera.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Aplicar tapa poros y sellador para madera.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación

- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando.
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por Unidad (Un) de puertas de madera, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos.

10.8 Suministro e instalación de puerta metálica en lámina Cold Rolled calibre 20 de (1.00x2.20) incluye bisagras y cerraduras, acabados en esmalte.

10.9 Suministro e instalación de puerta metálica en lámina Cold Rolled calibre 20 de (0.80x2.20) incluye bisagras y cerraduras, acabados en esmalte.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se realizara con el Suministro e instalación de puerta de vidrio claro de 5mm de espesor, de dos hojas, marco de aluminio, brazo hidráulico, sistema biométrico para acceso incluyendo accesorios y elementos de sujeción para su buena instalación para el acceso a sala de servidores de informática en el primer nivel.

Las puertas serán de aluminio anodizado para uso pesado, de excelente calidad y aprobadas por la Supervisión.

El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio; el contramarco será de tubo seccionado de aluminio, el cabezal, de aluminio, para alojar el cerrador de cargadero y el umbral; de aleación de aluminio, con espesores efectivos de 0.125 milésimas de pulgada, debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 lbs por pulgada cuadrada.

Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le restan durabilidad o apariencia. Su acabado será anodizado natural, vidrio de 5 mm, de espesor, absorbente de calor, color gris. Los accesorios para las puertas se proporcionan empivotadas, con cerradores automáticos ocultos en el cargadero, mota su perfecto hermetismo, haladeras de barra y/o concha. En puertas de dos hojas se instalarán pasadores ocultos y cerradores especiales.

Las mochetas deben anclarse a la estructura de la pared liviana, se hará utilizando pernos y anclas expansivas de la mejor calidad y para uso pesado.

El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio Cold Roll Calibre 22; el contramarco será de tubo seccionado E-750, el cabezal E-670/E para alojar el cerrador de cargadero y el umbral techold E-505, de aleación arquitectónica 6063-T5, con espesores efectivos de 0.081", debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 libras por pulgada cuadrada. Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le resten durabilidad o apariencia.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será unidad (UND) de puerta, suministrada e instalada de acuerdo con lo establecido en el formulario de precios y su pago se hará a los precios unitarios consignados en dicho formulario.

10.10 Suministro instalación de muebles en madera para mesón en los servicios de odontología, PYP, toma de muestras y vacunación

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta especificación se refiere al suministro e instalación del mueble en madera bajo el mesón en concreto construido y existente en las zonas denominadas: Odontología, PyP, Toma de Muestras y Vacunación. Este mueble se fabricará en madera de primera calidad o similar, de acuerdo al detalle que se presenta en los planos.

Las bases, divisiones y repisas internas tendrán un espesor de 12 mm y las puertas de 15 mm, con bordes rectos y reforzados con perfiles del mismo material y calibre. Espaldar en los puntos de contacto contra la pared. Es importante que para la instalación de dichos muebles se tenga en cuenta las dimensiones de las luces, en caso de ser requerido el interventor autorizará el refuerzo del mismo. Estos muebles deben ser útiles para las áreas exigidas y presentar una calidad que permita su uso con la durabilidad esperada. Su instalación será responsabilidad del contratista y deberá contar con el visto bueno del interventor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El mueble de mesón inferior en madera se cancelará por metro lineal (ML) de mueble instalado y terminado y aceptado por la interventoría. En este costo están incluidos todos los materiales para la construcción e instalación del mueble, así como la mano de obra y herramientas de fabricación e instalación, transporte horizontal y vertical, retiro de sobrantes al botadero autorizado y demás actividades necesarias para su terminación.

10.11 Suministro e instalación de puerta principal en vidrio de 4 mm templado de (3.00x2.20 mts) con dos hojas batientes doble manija, montaje en bisagras hidráulicas, incluye cerradura y demás accesorios para su funcionamiento.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se realizará con el Suministro e instalación de puerta de vidrio claro de 10mm de espesor, de dos hojas, marco de aluminio, doble manija, sistema biométrico para acceso incluyendo accesorios y elementos de sujeción para su buena instalación para el acceso al puesto de salud.

Las puertas serán de aluminio anodizado para uso pesado, de excelente calidad y aprobadas por la Supervisión. El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio; el contramarco será de tubo seccionado de aluminio, el cabezal, de aluminio, para alojar el cerrador de cargadero y el umbral; de aleación de aluminio, con espesores efectivos de 0.125 milésimas de pulgada, debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 lbs por pulgada cuadrada.

Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le resten durabilidad o apariencia. Su acabado será anodizado natural, vidrio de 10 mm., de espesor, absorbente de calor, color gris.

Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le resten durabilidad o apariencia.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La puerta se cancelará por unidad (UND) instalada y terminada y aceptada por la interventoría. En este costo están incluidos todos los materiales para la construcción e instalación, así como la mano de obra y herramientas de fabricación e

instalación, transporte horizontal y vertical, retiro de sobrantes al botadero autorizado y demás actividades necesarias para su terminación.

XI. CIELO RASO

11.1 Suministro e instalación de cielo raso Drywall 6 mm

DESCRIPCIÓN: Se refiere esta actividad al Suministro, transporte e instalación de cielos falsos en placa de tabla yeso 1/2" tipo Drywall, Gyplac o equivalente, masillado y pintado color blanco. Incluye: perfilería de aluminio para soporte, chazos, cintas de unión o ensamble entre elementos, cortes y filetes.

El acabado inferior será color blanco y debe ser aprobado por la Interventoría. Comprende el suministro e instalación de los cielos rasos, contra muros y columnas en Drywall, estos serán ejecutados en los ambientes señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor. Incluye cinta masilla lijado y pintura final vinilo tipo 1, 2 manos.

La instalación del cielo raso en láminas Drywall lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los planos de Drywall.

Este cielo raso falso debe prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos de dichas instalaciones.

- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
- Colocar los paños de Drywall cuidadosamente y nivelar.
- Realizar fijación del plano a la estructura metálica.
- Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.
- Colocar las cintas en las uniones.
- Aplicar la masilla multiusos.
- Realizar resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida para el pago de cielos falsos en placa, será el metro cuadrado (M2) real medido en conjunto con la teniendo en cuenta las dimensiones reales de las áreas a intervenir.

11.2 Suministro e instalación de moldura media caña para remates en cielo raso

DESCRIPCIÓN: Ejecución de medias cañas en cielo raso con yeso con endurecedor y caolín o equivalente, de acuerdo a lo señalado en los Planos arquitectónicos y de Detalle. Incluye todo lo necesario para su completa construcción y puesta en funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamasantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

- Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir las medias cañas, dejándola limpia y húmeda.
- Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
- Llenar con caolín.
- Obtener superficie continua, libre de resaltos.
- Acabar con llana de madera, o según especificación en Planos de Detalle.
- Dejar fraguar.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

MEDIDA Y PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de media caña con mortero de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

XII. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS **ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y** **SANITARIAS**

CONSIDERACIONES GENERALES

Todas las especificaciones que a continuación se detallan se refieren a la construcción y montaje de las instalaciones hidráulicas y sanitarias. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a las mismas así como a los planos correspondientes elaborados por el proyectista para la ejecución de la obra.

En caso que se presente alguna divergencia entre las especificaciones y los planos, el asunto será sometido a consideración del Interventor, cuya decisión será definitiva siempre y cuando cumpla con las normas de calidad y control establecidas por un instituto autorizado.

También deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante. Cuando con base en las condiciones de construcción, el Contratista estime conveniente alguna modificación a los planos y estudios correspondientes. El limpiador y el pegante utilizado para la unión de tubos y accesorios de PVC deberán cumplir la norma ICONTEC N° 576.

Los trabajos e instalaciones deben ser ejecutados con materiales y mano de obra de primera calidad y en un todo de acuerdo con las normas y decretos vigentes, ICONTEC 1500, normas RAS 2000.

Dichos planos deben ser aprobados por la Interventoría en forma explícita, y preferiblemente escrita. En caso que la Interventoría no apruebe dichas modificaciones, el Contratista deberá trabajar de acuerdo a los planos originales.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DENTRO DE LA EDIFICACIÓN: Los trabajos que el Contratista debe realizar deben comprender todos los ítems que están contenidos en los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Para esto el Contratista debe contar con equipo adecuado y personal especializado, con el fin de llevar a buen término la ejecución de los trabajos y así garantizar el buen funcionamiento del sistema hidráulico y sanitario. Sin previa autorización de los diseñadores queda prohibido cualquier cambio de distribución o de diámetro en las redes.

El almacenamiento de tubería se hará en forma que ésta no sufra desperfectos por causa de factores ambientales, o por dificultades al presentarlas para su transporte dentro de la obra.

Para el manejo y transporte de la tubería dentro de la obra, se debe procurar que cada tubo este apoyado en toda su longitud sobre una superficie sólida, evitando así que sufra deformaciones o rupturas a causa de su curvatura. Nunca se deben arrastrar o golpear los tubos.

Toda tubería se cortara exactamente a las dimensiones establecidas en los planos, y se colocara en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla. La tubería se instalara en forma que se contraiga o dilate sin deterioro para ningún otro trabajo ni para sí misma.

Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarla, pues los choques son siempre perjudiciales para ella (rupturas, abolladuras, ralladuras, etc.). Antes de instalar cualquier tubo se debe verificar cuidadosamente que no tenga defectos. No se podrá colocar cualquier material con desperfectos.

Todos los cambios en los diámetros de las tuberías se efectuaran con las reducciones apropiadas. Se deben tener en cuenta todas las pendientes indicadas para instalación de tubería sanitaria.

Todas las válvulas, registros de limpieza, equipos, accesorios, dispositivos, etc., se instalaran de tal forma que permitan el fácil acceso para su reparación o sustitución.

PRUEBAS: El agua para las pruebas será suministrada por el Contratista. Las tuberías que hayan de quedar incrustadas dentro de las placas deben ser probadas, taponando las piezas de unión con las bajantes en su base, antes de hacer el empate de esta entre los pisos y llenados con agua el colector horizontal de cada piso hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto. En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de porosidades o roturas del material volviendo a soldar las uniones si los escapes son porque estas están mal hechas. Las pruebas se repetirán hasta no encontrar ningún escape.

TUBERÍA PVC: Las instalaciones hidro-sanitarias (red de suministro de agua y red sanitaria o de desagüe) utilizaran las tuberías de cloruro de polivinilo PVC, de la mejor calidad y que cumplan con las exigencias de las normas ICONTEC NTC 1500. El limpiador y el pegante utilizado para la unión de tubos y accesorios de PVC deberán cumplir la norma ICONTEC N° 576.

El almacenamiento de la tubería se hará de tal forma que esta no quede expuesta a factores ambientales que puedan causarle daños. Se procurara que no esté expuesta a temperaturas excesivas o a humedad. Así mismo, se debe evitar cualquier maltrato para la tubería.

A los tubos, uniones, accesorios, etc. Se les debe limpiar cualquier materia extraña que pueda haber introducido en ellos. Además se aconseja usar el limpiador recomendado por el fabricante, aun en el caso que los elementos parezcan limpios. Esto se hace con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética. Todo extremo abierto del tubo debe mantenerse taponado siempre.

Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando cada guía. Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes, lo mismo que para los otros tipos de tubería, se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.

Para las uniones entre los distintos elementos, se utilizara limpiador de PVC, y posteriormente se aplicara soldadura liquida que garantice el sello hermético de la unión y que no sea tóxico soluble. Para las soldaduras en uniones y accesorios en PVC, se seguirán las normas del fabricante en lo referente a las soldaduras y adhesivos.

La soldadura se aplicara, con una brocha de cerda natural (no de nylon) cuyo ancho sea aproximadamente igual a la mitad del diámetro del tubo, sobre los extremos que se van a unir en la cara interior o exterior según sea el caso. La longitud que ocupara la soldadura aplicada debe ser igual a la longitud de la parte de un elemento que va a estar en contacto con el otro. Se debe evitar que la soldadura caiga dentro del tubo y si esto ocurre se limpiara dicho tubo. Al unir las dos partes, se deberá girar un cuarto de vuelta y sostener por 30 segundos. La tubería se debe dejar secar 45 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de probarla bajo presión.

Las salidas para aparatos deben cerrarse con los tapones respectivos, hasta el momento en que se vaya a realizar la instalación del respectivo aparato.

No se deberá instalar tubería bajo la lluvia, y en caso de que esta se encuentre mojada o húmeda, se secara antes de instalarse.

En los casos en que la tubería tenga que ir enterrada, se deberá recubrir con una capa de mortero. La zanja tendrá 0.60 m de profundidad y el fondo se cubrirá con una capa de gravilla o recebo sin piedras, de modo que quede liso y sin agua. Para el relleno se puede utilizar el material de excavación, siempre y cuando esté libre de piedras y otros objetos punzantes. Este relleno debe ser apisonado.

Los tramos verticales de tubería, que van entre los ductos, se deben asegurar por medio de abrazaderas adecuadas, de acuerdo al diámetro, los cuales deben permitir un juego de algunos mm., con el objeto de absorber las vibraciones y dilataciones de la tubería.

Las transiciones a cualquier otro material se deben hacer solo por medio del respectivo adaptador. Si este accesorio no existe, o no se puede conseguir, el Interventor aprobara la forma de realizar la unión, y se encargara de supervisarla.

La tubería deberá fijarse firmemente a la formaleta cuando vaya a quedar empotrada en el concreto. Si se va a colocar en regatas se dejara un puente mínimo de 2 cm de espesor

12.1 ACOMETIDA Y CONEXIONES

12.1.1 Acometida y medidor totalizador 3/4"

12.1.2 Acometida en tubería de 1/2"

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamasantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería y accesorios PVC presión. Incluye ramales horizontales de red de suministro, conforme a los planos de la Red de Suministro.

Estos interruptores se incorporarán en los diferentes tableros, serán automáticos con disparo libre, de tipo en caja moldeada plástica, de sobre poner o enchufables según el tablero, con mecanismo operación para cierre y apertura rápidos. Estarán provistos de elementos termo magnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior al cálculo, serán individuales, intercambiables, y se suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en los cuadros de cargas correspondientes a cada tablero.

MATERIALES Y EQUIPO: El contratista utilizará tubería PVC presión, medidor totalizador, de primera calidad, y todos los materiales necesarios conforme a las especificaciones Hidro-sanitarias generales y herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será por metro lineal (ML).

12.2 TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

12.2.1 Solado en concreto de 2000 psi, esp = 0,05 mts.

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza de 2500 psi, con bajo contenido de cemento mezclado en obra que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger, emparejar y mantener limpias las superficies del piso de cimentación de cualquier tipo de contaminación o la alteración de las condiciones iniciales del terreno. Este elemento se construye en una capa de concreto de 10.0 cm de espesor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados 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.

12.2.2 Losa de fondo en concreto de 3000 psi, para tanque de almacenamiento de agua E= 20 cms.

DESCRIPCIÓN: Ejecución de los muros e=20cm, las placas de fondo e=25cm del tanque subterráneo para agua potable o agua lluvia en concreto reforzado fundido según indicaciones en los Planos Estructurales, Planos Arquitectónicos y Planos Hidráulicos.

Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto para el tanque se plantea la ejecución de cinta para juntas SIKA PVC – O22 prevista en el ítem (2.2.11), la Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto. De esta manera el ancho de la cinta corresponde aproximadamente al espesor de la sección de concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales
- Consultar NSR 98.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Consultar Estudio de Suelos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Verificar niveles de excavación y estabilidad taludes.
- Limpiar superficies de apoyo losa inferior.
- Colocar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar refuerzo de acero para el fondo y arranques para las contenciones laterales.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Vaciar concreto para el fondo del tanque.
- Nivelar y pendientar superficies.
- Colocar refuerzo de acero para elementos verticales.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Armar formaleta para elementos verticales.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Incrustar y sellar pasamuros.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Vaciar concreto para paredes del tanque.
- Ejecutar medias cañas en los rincones.
- Armar formaleta para la tapa superior.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Instalar ventilaciones en hierro galvanizado e Instalar escalera de gato.
- Prever vanos para inspección tanque.
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Vaciar concreto tapa tanque.
- Vibrar concreto y curar concreto
- Desencofrar tanque. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Instalar cinta Sika PVC O-22 en juntas de construcción
- Aplicar Broncosil o equivalente en paredes, pisos y techos.
- Acabar interiormente con mortero impermeabilizado con Sika 101 o equivalente.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) muro y placa de fondo para tanque de agua en concreto debidamente ejecutados 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.

12.2.3 Muros en concreto de 3000 psi, e= 20 cms, para tanque, incluye impermeabilizante y formaleta.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro, transporte y construcción de muro en concreto premezclado de 3.000 PSI (21 MPa) Tipo Bombeable, para la construcción de los muros laterales del tanque de agua e: 30 cms., en los lugares donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen; el concreto se colocara en capas horizontales que no excedan una altura de cincuenta (50) centímetros con una continuidad tal que las superficies de concreto aun no terminadas no se endurezcan ni se permita la aparición de grietas en las uniones. Incluirá el suministro, corte, figuración y colocación del acero de refuerzo G-60 en

correspondencia con la especificación, ubicación y distribución dispuesta en los Planos Estructurales. Para su ejecución se observaran las normas establecidas en estas especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapes y distanciamientos.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Esta actividad se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de muro en concreto premezclado de $f'c = 3.000$ PSI (21 MPa), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

12.2.4 Losa área maciza en concreto para tanque, incluye doble tapa

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere este ítem a la construcción de placas de concreto de 21 MPa maciza, con casetones de lona y de acuerdo a las dimensiones y sitios indicados en los planos estructurales. Sobre la formaleta nivelada se colocaran los elementos aligerantes de acuerdo con el sistema de viguetas y vigas principales proyectadas en los planos, enseguida se procede a formar la armadura sobre puentes de madera que se retiran una vez armado el acero de refuerzo.

En el fondo se colocaran los casetones necesarios para el recubrimiento y después de amarrado el acero de refuerzo de repartición se procede al vaciado del concreto de acuerdo con las dimensiones contenidas en los planos estructurales.

Se utilizará concreto de la resistencia indicada en los planos estructurales y casetones que cumplan el dimensionamiento estipulado en los planos, los cuales serán verificados por la Interventoría previa autorización del vaciado, así mismo se verificará la instalación del acero de refuerzo en la forma y cuantía indicada en los planos estructurales.

Al momento de autorizar el vaciado también se deben verificar niveles y ejes, los cuales deben coincidir con los planos arquitectónicos.

La formaleta y entramado para este tipo de placas debe realizarse con elementos metálicos de tal manera que se garantice su estabilidad durante el vaciado y evitar desniveles o desalineamientos que afecten la estética de la estructura final.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem A: ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de estas Especificaciones Técnicas.

Durante el vaciado de la losa se debe asignar personal para que realice inspecciones constantemente de la estructura de soporte de tal manera que sean corregidas oportunamente. Para el curado de la losa se recomienda la inundación de la misma, durante el vaciado de la placa se tomarán muestras para ensayar a compresión.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de Losa maciza debidamente vaciada y aprobada por la Interventoría con aproximación a un decimal. El acero de refuerzo de las viguetas y de la losa se pagará en los ítems acero de refuerzo.

12.2.5 Acero de refuerzo 60000 psi

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: El trabajo cubierto por este capítulo consiste en el suministro, corte, figuración y colocación de barras de acero para refuerzo de obras de concreto, de acuerdo con los diseños y detalles mostrados en los planos.

EL CONTRATISTA debe ejecutar la obra, cumpliendo integralmente con los requisitos que le apliquen de las Normas Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistentes (NSR-98). Para el acero de refuerzo se debe cumplir principalmente con el título C de la norma: Concreto Estructural, especialmente con los capítulos C-3 (materiales), C-4 (Requisitos de durabilidad), C-5 (Calidad del concreto, mezclado y colocación), C-6 (formaletas, tuberías embebidas y juntas de construcción).

MATERIALES Y EQUIPO: Se utilizarán barras redondas lisas y corrugadas de fabricación nacional con un límite de fluencia certificado de 2400 daN/cm² y de 4200 daN/cm² respectivamente. Estos materiales deberán cumplir las normas que incluye el Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes. Todos los materiales deberán ser suministrados por el CONTRATISTA.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO: Cada uno de los envíos de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde se ejecute su figuración, debe identificarse con etiquetas que indiquen la procedencia, calidad y el diámetro del correspondiente lote. Las varillas se transportarán evitando que se doblen, y se almacenarán en forma ordenada en estanterías construidas para ese fin, protegidas de la intemperie; se deben agrupar y marcar debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo, de acuerdo con las listas de despiece.

LISTAS Y DIAGRAMAS DE DESPIECE: Los despieces, el CONTRATISTA debe analizarlos antes de proceder a la figuración del refuerzo. Si encuentra discrepancias o inconsistencias con los planos de construcción deberá notificarlo por escrito al INTERVENTOR quien determinará la figuración definitiva.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO: Las barras de refuerzo se deben cortar en su dimensión exacta y doblar en frío, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos.

Todo refuerzo debe colocarse en la posición exacta mostrada en los planos; debe asegurarse y mantenerse en posición por medio de bloques de mortero prefabricados, espaciadores,

silletas metálicas, u otros dispositivos aprobados por el INTERVENTOR, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. No se permitirá la utilización de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Para el amarre de las barras debe utilizarse alambre u otro tipo de amarre mecánico aprobado previamente por el INTERVENTOR.

En el momento de colocar el concreto, las barras de refuerzo deben estar limpias de óxido, tierra, escamas, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no lo está será como sigue:

- En concreto depositado directamente en contacto con el suelo o sobre la capa de concreto pobre: 7 cm.
- En superficies formateadas que han de quedar en contacto con el suelo o que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 7.5 cm.
- En superficies formateadas de concreto a la vista que ha de quedar en interiores: 3 cm. al estibo.

BARRA No. cm.	DIÁMETRO NOMINAL Pulgada	PESO Kg/m.
2	0.64 (1/4)	0.25
3	0.95 (3/8)	0.56
4	1.27 (1/2)	1.00
5	1.59 (5/8)	1.55
6	1.91 (3/4)	2.24
7	2.22 (7/8)	3.04
8	2.54 (1)	3.97
9	2.87 (11/8)	5.06
10	3.18 (1 1/4)	6.40
11	3.49 (1 3/8)	7.91

El pago de la cantidad de refuerzo determinado en la forma anteriormente indicada se hará al precio por kg de peso con aproximación a un decimal, pactado en el contrato para acero de refuerzo debidamente instalado en la obra de concreto. Dicho pago cubrirá todos los costos de ejecución del trabajo en la forma especificada, como suministro, transporte, corte, desperdicio, figuración, instalación, fijación, limpieza, mano de obra y ensayos requeridos para la correcta ejecución del trabajo en la forma especificada.

12.2.6 Suministro e instalación Cinta PVC

DESCRIPCIÓN: La CINTA P.V.C. es una banda termoplástica de cloruro de polivinilo de color verde, para sello de juntas de contracción, dilatación y construcción en estructuras de concreto. La CINTA P.V.C. posee estrías que proporcionan un mejor sellado y retienen filtraciones, de igual manera cuenta con un bulbo central que soporta los movimientos laterales y transversales.

USOS: La CINTA P.V.C. de EUCLID – TOXEMENT es recomendada para todo tipo de juntas en edificaciones de concreto sometidas a movimientos y presiones hidrostáticas donde se requiere de impermeabilidad total.

Las estructuras típicas de concreto que requieren de la banda de PVC son:

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

- Estructuras de contención primarias y secundarias
- Presas, esclusas, canales, embalses de agua y acueductos
- Plantas de tratamiento de aguas negras
- Plantas de tratamiento de agua
- Alcantarillas y túneles
- Tanques de almacenamiento
- Muros de contención
- Contrafuertes de puentes y cubiertas
- Cimentaciones
- Losas de azotea
- Garajes de estacionamiento

APLICACIÓN:

Juntas Verticales.

- Colocar la cinta de forma perpendicular a la junta en la parte central de la sección transversal del elemento, fijándola con alambres.
- Modificar la formaleta de la sección transversal con el fin de que solo quede embebida la mitad de la sección de la cinta.
- Luego fundir el muro, retirar la formaleta y fundir el elemento adyacente dejando embebida la otra mitad en el concreto.

Juntas Horizontales.

- Embeber la mitad de la CINTA P.V.C. en el concreto para luego embeber la otra mitad en la siguiente fundida.
- En todos los casos se recomienda colocar la CINTA P.V.C. en el centro de las placas o muros soportándola con alambres y/o puntillas por las estrías laterales al refuerzo de tal forma que al vaciar el concreto, no pierda su correcta posición.
- La fabricación de piezas de conexión y las uniones entre tramos se realizan haciendo cortes que sean necesarios y luego calentando con plancha de calentamiento o pistola de aire caliente, para que se funda el PVC; luego se enfrentan las partes a soldar y se pegan haciendo presión, quedando de esta manera realizada la soldadura.
- El exceso de temperatura es perjudicial para la pega, por lo tanto se deben hacer ensayos previos. La temperatura de pega es aquella en la cual la CINTA P.V.C. se funde sin formar burbujas o espuma y presenta brillo.

RECOMENDACIONES

- Para la unión de diferentes tramos de CINTA PVC no se deben hacer traslapos.
- El bulbo de la cinta siempre debe estar centrado con respecto a la junta.
- La cinta siempre debe ser colocada perpendicularmente a la junta que se va a sellar.
- La junta debe tener el tamaño y diseño apropiados para permitir el movimiento esperado de la estructura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será por metro lineal (ML).

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

12.3 CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE

12.3.1 Suministro, montaje e instalación equipo de bombeo a presión agua potable electrobomba de 2 HP o similar

DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro de los equipos así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente las motobombas e hidroneumático contemplados por el diseñador y localizados al interior del cuarto de bombas según los planos de diseño.

Incluye tramos, válvulas y accesorios en la succión y en la descarga de la bomba y tramos, válvulas y accesorios para retorno y prueba del equipo.

Incluye acoples flexibles y elementos descritos en el plano de detalles e isométrico del cuarto de bombas.

También hace parte la tubería en acero con diámetros entre 1" y 4", que constituyen la red hidráulica del sistema de bombeo de agua potable, para tramos que quedan a la vista o por ductos y muros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda.

Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles de cuarto de bombas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medición se hará por unidad (UND); a satisfacción de la INTERVENTORÍA y de acuerdo al cumplimiento de esta especificación y a lo dispuesto en el plano de detalles de cuarto de bombas.

12.4 PUNTOS HIDRÁULICOS

12.4.1 Puntos hidráulicos para sanitarios, lavamanos, duchas y pesetas de lavado 1/2"

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.

- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto hidráulico instalado, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

12.4.2 Suministro e instalación de válvulas de paso de 1/2"

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario y de cocina, Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de paso de 1/2".

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.

- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe quedar tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de registro instalado, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

12.5 SALIDAS SANITARIAS

12.5.1 Punto para sanitario de 4"

12.5.2 Punto para sanitario de 3"

12.5.3 Punto para sanitario de 2"

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicado en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.

- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Tubería PVC sanitaria 3"
- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 2"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 3"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto de desagüe instalado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

12.6 TUBERÍA ALCANTARILLADO AGUAS RESIDUALES

12.6.1 Tubería sanitaria PVC tipo pesado 4"

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de desagües de aguas negras y aguas lluvias entre las cámaras de inspección y desde la última cámara hasta la entrega al alcantarillado público.

MATERIALES: Estas redes estarán construidas en tubería PVC alcantarillado de unión mecánica. Se colocarán entre las cámaras con una pendiente uniforme partiendo de las cotas más bajas. La pendiente de la tubería está indicada en los planos hidrosanitarios.

Debe verificarse cuidadosamente las condiciones para soporte de los tubos y antes de la colocación de la tubería siempre con el visto bueno de la Interventoría. Las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 100 centímetros. Se colocarán sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras o elementos agudos.

Las brechas tendrán el ancho mínimo indicado a continuación. Si la profundidad de la brecha o las condiciones del terreno lo exigen este ancho podrá ser mayor.

DIAMETRO	ANCHO (m)
4, 6"	0.50
8"	0.50
10"	0.55

La profundidad mínima de la tubería será 1.0 m en cualquier punto de la red, con excepción de conexiones a tuberías existentes que tengan una profundidad menor. Se respetaran en lo posible las cotas indicadas en los planos de construcción.

Cuando las excavaciones presenten por cualquier circunstancia peligro de derrumbarse, se deberá proceder a colocar, a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la

seguridad de los obreros que trabajen dentro de las brechas. Si se presenta este caso el precio unitario de este ítem deberá reajustarse de acuerdo a las nuevas condiciones.

Es recomendable excavar un poco más de lo indicado en los planos y nivelar posteriormente con material granular de manera que se tenga una base de al menos 5 cm. bajo el tubo. Los materiales recomendados son arena gruesa, gravilla, afirmado o triturado pequeño. Igualmente puede utilizarse material seleccionado extraído de la excavación siempre que no sea piedra, arcilla en pedazos, barro o materia orgánica.

El fondo de la brecha debe ser uniforme y parejo, de tal manera que el tubo quede apoyado en toda su longitud y no trabaje a flexión. El material que sirve de "cama" a la tubería lo mismo que el material de relleno alrededor del tubo y hasta una altura que varía de 15 a 30 cm. (según criterio del interventor) sobre la clave del mismo será cuidadosamente seleccionado y compactado a mano en capas de 10 cm. El material de relleno por encima de este relleno inicial no necesita ser tan seleccionado y puede ser colocado y compactado mecánicamente, siempre asegurándose que no existan piedras grandes o materiales que puedan afectar la estabilidad de la tubería.

Durante la instalación de la tubería la brecha deberá estar completamente seca. En caso de que algunas aguas corran por la misma brecha esta podrá ensancharse, previa autorización del Interventor para conducir el agua por un costado de la misma empleando tubería de drenaje.

Igualmente se pueden usar bombas sumergibles, pozos puntuales (well points) o capas de drenaje como el filtro francés, para remover y controlar el agua en la zanja mientras se ejecutan los trabajos. Cuando la brecha quede abierta durante la noche o de un día a otro, o la colocación de tubería se suspenda por motivo de lluvias u otras causas, los extremos de los tubos deben de mantenerse cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La tubería se medirá y pagará por metros lineales (ML) incluyendo accesorios. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

12.6.2 Salida sanitaria de 3"

12.6.3 Salida sanitaria de 2"

ALCANCE: Esta especificación establece los requisitos que deben cumplir el suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC Sanitaria necesarios para la construcción de cada una de las salidas sanitarias dependiendo del tipo de aparato y el diámetro establecido en los planos de diseño arquitectónico e hidráulico.

Las salidas sanitarias incluyen todos los accesorios ubicados en el desarrollo vertical de la salida y el mismo tramo vertical de tubería.

DESCRIPCIÓN GENERAL: Se considera como ítem de obra "Salida Sanitaria PVC-S / PARAL" toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos.

- El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor.
- La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.
- La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos.
- Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos.
- Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.
- Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos.
- Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.
- Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.
- Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio.
- Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes.
- Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata.
- Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general.
- Toda la red se probará dejándola llena de agua con algún colorante para detectar fugas. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- En todo caso, la instalación de la tubería debe seguir las recomendaciones hechas por el fabricante, para su manejo e instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Las salidas sanitarias se medirán y pagará por metro lineal (ML) incluyendo accesorios. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

12.6.4 Construcción de cajas de registros de 0.80x0.80 mts, Internas

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente llegada de aguas negras de la casa, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de caja de inspección realizada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

12.6.5 Tanque séptico integrado de 5,000 lts, sistema tratamiento de aguas residuales, incluye fosa séptica y tapa en concreto reforzada.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se harán con tubería PVC y accesorios de 1".

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde se instalara el tanque.
- Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.
- Revisar los planos hidráulicos
- Ubicar la acometida principal de agua de la casa.
- Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 1000 litros.
- De la acometida principal de la casa derivar las tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.
- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño (1/2") es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande (2") es para colocar el desagüe del tanque.
- En la abertura pequeña instalar la válvula con el flotador, enroscando el niple de la válvula al tanque para luego ajustarlo por fuera con una brida roscada, de modo que la pieza quede fija en el tanque.
- Del lado exterior de la válvula de ingreso conectar una unión universal y la válvula bola de 1/2". Al final de esta línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2"o de 3/4"según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.
- En la parte inferior del tanque se encuentra la salida de agua, de ahí se distribuirá el agua al resto de la casa, en esta se debe coloca el multiconector de salida de agua, este es un adaptador que de un lado enrosca en la salida de 2"del tanque y del otro devuelve una rosca externa de las siguientes medidas:1/2", 3/4", 1", en esta salida roscada empalmaremos nuestra segunda línea de tubería, para ello usaremos una unión roscada de PVC, niples de PVC, una válvula de paso, uniones universales de PVC, válvula check de bronce (esta válvula permite que el agua viaje en un solo sentido, en nuestro caso la válvula deberá permitir la salida de agua más no el ingreso) y una tee roscada.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tanque instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

12.7 TUBERÍA AGUAS LLUVIAS

12.7.1Tubería PVC tipo pesado o similar de 4"

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de desagües de aguas negras y aguas lluvias entre las cámaras de inspección y desde la última cámara hasta la entrega al alcantarillado público.

MATERIALES: Estas redes estarán construidas en tubería PVC alcantarillado de unión mecánica. Se colocarán entre las cámaras con una pendiente uniforme partiendo de las cotas más bajas. La pendiente de la tubería está indicada en los planos hidrosanitarios.

Debe verificarse cuidadosamente las condiciones para soporte de los tubos y antes de la colocación de la tubería siempre con el visto bueno de la Interventoría. Las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 100 centímetros. Se colocarán sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras o elementos agudos.

Las brechas tendrán el ancho mínimo indicado a continuación. Si la profundidad de la brecha o las condiciones del terreno lo exigen este ancho podrá ser mayor.

DIAMETRO	ANCHO (m)
4, 6"	0.50
8"	0.50
10"	0.55

La profundidad mínima de la tubería será 1.0 m en cualquier punto de la red, con excepción de conexiones a tuberías existentes que tengan una profundidad menor. Se respetaran en lo posible las cotas indicadas en los planos de construcción.

Cuando las excavaciones presenten por cualquier circunstancia peligro de derrumbarse, se deberá proceder a colocar, a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad de los obreros que trabajen dentro de las brechas. Si se presenta este caso el precio unitario de este ítem deberá reajustarse de acuerdo a las nuevas condiciones.

Es recomendable excavar un poco más de lo indicado en los planos y nivelar posteriormente con material granular de manera que se tenga una base de al menos 5 cm. bajo el tubo. Los materiales recomendados son arena gruesa, gravilla, afirmado o triturado pequeño. Igualmente puede utilizarse material seleccionado extraído de la excavación siempre que no sea piedra, arcilla en pedazos, barro o materia orgánica.

El fondo de la brecha debe ser uniforme y parejo, de tal manera que el tubo quede apoyado en toda su longitud y no trabaje a flexión. El material que sirve de "cama" a la tubería lo mismo que el material de relleno alrededor del tubo y hasta una altura que varía de 15 a 30 cm. (según criterio del interventor) sobre la clave del mismo será cuidadosamente seleccionado y compactado a mano en capas de 10 cm.

El material de relleno por encima de este relleno inicial no necesita ser tan seleccionado y puede ser colocado y compactado mecánicamente, siempre asegurándose que no existan piedras grandes o materiales que puedan afectar la estabilidad de la tubería. Durante la instalación de la tubería la brecha deberá estar completamente seca. En caso de que algunas aguas corran por la misma brecha esta podrá ensancharse, previa autorización del

Interventor para conducir el agua por un costado de la misma empleando tubería de drenaje.

Igualmente se pueden usar bombas sumergibles, pozos puntuales (well points) o capas de drenaje como el filtro francés, para remover y controlar el agua en la zanja mientras se ejecutan los trabajos. Cuando la brecha quede abierta durante la noche o de un día a otro, o la colocación de tubería se suspenda por motivo de lluvias u otras causas, los extremos de los tubos deben de mantenerse cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La tubería se medirá y pagará por metros lineales (ML) incluyendo accesorios. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

12.7.2 Conexión de bajantes de aguas lluvias

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante a.l para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado de la casa, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EJECUCIÓN.

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.

- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de ésta, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de bajante instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

12.8 RED DE VENTILACIONES

12.8.1 Tubería PVC de ventilación de 3"

DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos verticales, Horizontales y desvíos de Tubería de ventilación de 3". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

12.8.2 Tubería PVC de ventilación de 2"

DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos verticales, Horizontales y desvíos de Tubería de ventilación de 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

12.9 MONTAJE DE APARATOS HIDROSANITARIOS

12.9.1 Suministro e instalación de sanitario ahorrador

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Comprende el suministro de los aparatos sanitarios, los cuales serán del tipo señalado en el presupuesto de obra e incluirá todas las partes complementarias con las que estos son despachados de la fábrica, incluyendo la grifería, adicionalmente deben protegerse contra ralladuras, etc.

Para la instalación del aparato sanitario se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Verificar que la campana del desagüe no tenga obstrucción y taponarla.
- El desagüe debe ser codo o té y es necesario que tenga reventilación.
- Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 0.80 m.
- Verificar las distancias de las bocas de suministro y desagüe de acuerdo con las especificaciones de instalación del aparato sanitario.
- Marcar ejes en la base de la taza, campana de salida, y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.
- Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.
- Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.
- Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuerte los tornillos de fijación.
- Colocar el conjunto tanque-taza sobre la campana haciendo coincidir los ejes trazados previamente.
- Tomar medida del niple horizontal de la acometida, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de llave que se va a emplear.
- Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.
- Colocar el niple horizontal de acometida y el registro a utilizar con sus respectivos accesorios.
- Preparar mortero 1:3 de cemento y arena y colocarlo dentro de la huella del sanitario marcada en el piso.
- Colocar el sanitario en la mezcla y nivelar.
- Tomar el acople para sanitario e instálelo conectando la acometida de agua al orificio de la válvula de entrada.
- Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.
- Colocar el acople para sanitario nuevamente y el sanitario.
- Nivelar nuevamente con ayuda de los tornillos de fijación.
- Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador toque la pared posterior del tanque.
- Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.
- Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.
- Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.
- Colocar la manilla del tanque, varilla y gancho de la pera. Nota: a partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de 12 horas.

- Abrir la llave de paso o registro vertical y que el nivel de agua no sobrepase del indicado y por último comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.

MATERIALES Y EQUIPO: El contratista utilizará los aparatos sanitarios de la referencia y todos los materiales necesarios deben ser aprobados por la Interventoría conforme a las especificaciones Hidro-sanitarias generales y herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será por unidad (UN).

12.9.2 Suministro e instalación de lavamanos para baños y otros servicios

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Comprende el suministro e instalación de los lavamanos, los cuales serán del tipo señalado en el presupuesto de obra e incluirá todas las partes complementarias con las que estos son despachados de la fábrica, incluyendo la grifería, adicionalmente deben protegerse contra ralladuras, etc.

Para la instalación del lavamanos se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Verificar las distancias de las bocas de suministro y desagüe de acuerdo con las especificaciones de instalación del aparato sanitario.
- Teniendo en cuenta la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chasos o taquetes.
- Abrir huecos y colocar chasos enmallados y mortero 1:2.
- Colocar grapas a nivel.
- Tomar medidas, recortar y roscar los niples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso.
- Colocar niples, escudos y llaves de paso.
- Acoplar la grifería al lavamanos, incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe
- Colocar el lavamanos en las grapas.
- Verificar las medidas para el acople flexible del lavamanos.
- Tomar la medida horizontal del tubo de desagüe.
- Retirar el lavamanos.
- Instalar el acople para lavamanos y la grifería.
- Cortar el tubo horizontal de desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
- Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultáneo de los tubos de suministro con las llaves de paso.
- Nivelar en los dos sentidos.
- Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.

MATERIALES Y EQUIPO: El contratista utilizará los lavamanos de la referencia y todos los materiales necesarios deben ser aprobados por la Interventoría conforme a las especificaciones Hidro-sanitarias generales y herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y forma de pago será por unidad (UN).

12.9.3 Suministro e instalación de orinal

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de Orinal mediano institucional Aquacer o similar de color blanco, el cual deberá incluir el

sifón para orinal, grifería push para orinal y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Se instalará en los baños de hombres en los sitios indicados en los planos.

El orinal se anclará al muro por medio de platinas atornilladas o chazos empotrados. Todo el borde del aparato que entre en contacto con el muro deberá emboquillarse con cemento blanco.

El orinal a instalar deberá cumplir con las normas NTC e ICONTEC que se exigen y la forma de pago de este ítem incluirá el valor del aparato así como el de su respectiva instalación.

Para la instalación del Orinal, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el Capítulo 7: APARATOS SANITARIOS de estas Especificaciones Técnicas.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida de pago será la unidad (UND) con aproximación a un decimal, de suministro e instalación de orinal mediano (incluida grifería), adecuadamente instalada y terminada, que esté en correcto estado de funcionamiento y que haya sido recibido a satisfacción por la Interventoría.

12.10 MONTAJE DE TANQUE ELEVADO

12.6 Suministro e instalación de tanque elevado de 2,000 litros, incluye accesorios para su correcta instalación.

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se harán con tubería PVC y accesorios de 1".

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde se instalara el tanque.
- Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.
- Revisar los planos hidráulicos
- Ubicar la acometida principal de agua de la casa.
- Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 2000 litros.
- De la acometida principal de la casa derivar las tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.
- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño (1/2") es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande (2") es para colocar el desagüe del tanque.
- En la abertura pequeña instalar la válvula con el flotador, enroscando el niple de la válvula al tanque para luego ajustarlo por fuera con una brida roscada, de modo que la pieza quede fija en el tanque.
- Regular el flotador de modo que su ángulo sea de 45° aproximadamente.
- Del lado exterior de la válvula de ingreso conectar una unión universal y la válvula bola de 1/2". Al final de esta línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2" o de 3/4" según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.

- Acoplar un adaptador presión rosca a la salida del codo para conectar el tubo a presión en el codo.
- Pegar en el extremo a presión del adaptador el tubo de PVC que permita desviar la conexión hacia la salida de agua del tanque.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.
- Colocar un pedazo de tubo de desagüe de 2" de diámetro, la longitud del tubo debe ser la que se requiera según el tanque, a este pedazo de tubo se empalmara una tee, la parte inferior de la tee se unirá a la tubería de desagüe de la casa, y la parte superior del tanque irá sellada con un sombrero de desagüe de 2".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tanque instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

XIII. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES

ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Todas las instalaciones eléctricas a construirse dentro del presente proceso, deberán cumplir con las Normas vigentes colombianas en especial con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, el programa URE, (Uso Racional de la Energía Eléctrica) y la Norma 2050 de ICONTEC. Los materiales a utilizar deberán cumplir con las especificaciones de calidad y en un todo de acuerdo con las normas vigentes en las empresas de energía, o en las establecidas en el Código Nacional de Electricidad.

La aprobación de las instalaciones debidamente terminadas, será solicitada por el Contratista a las empresas prestantes de los respectivos servicios. Se entregará a la entidad contratante los planos y detalles, correspondientes a toda eventual modificación del proyecto inicial, que hayan sido ejecutadas previa aprobación y autorización de la Interventoría.

REGLAMENTOS Y CÓDIGOS.- Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y materiales eléctricos se ajustaran a los establecidos en el reglamento vigente en la empresa de energía, a las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, las contempladas por el código nacional de electricidad y aprobadas por el gobierno nacional. Dichos reglamentos y normas se aplicaran como si estuviesen anotados en estas especificaciones.

PLANOS: La disposición eléctrica está sujeta a variaciones según criterio de la Interventoría y/o LA E.S.E. CAMU SANTA TERESITA DE LORICA, aplicando la normatividad vigente en la NTC 2050 y en el RETIE.

Con excepción de las medidas que se indican, la localización exacta de las salidas, de conductos y su relación con el equipo se determinarán en la obra con la aprobación del interventor, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos de disposición.

Durante el progreso de la obra el Contratista marcara en un juego de copias de los últimos planos del proyecto que se hayan emitido para la construcción, de todos los detalles tal como se ejecutaron las obras y registrara las modificaciones hechas en la misma. Terminada la construcción, el Contratista suministrara un juego de planos estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por la Interventoría. Los planos adicionales o de detalles que se necesitasen para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio de la Interventoría. Queda claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia, serán aprobados en forma estricta por la Interventoría antes de la ejecución de la instalación respectiva.

EL PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN: Los equipos (su instalación y puesta en marcha corre por cuenta y riesgo del proveedor de los mismos) y materiales eléctricos se instalaran de acuerdo con los planos del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, estas especificaciones y con las instrucciones de la Interventoría.

Solamente se permitirá apartarse de los que se establecen los planos o las especificaciones si media el consentimiento escrito de la Interventoría. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustaran o instalaran nuevamente a satisfacción de la Interventoría.

El trabajo se manipulara y se llevara a su posición final con cuidado. Se informará a la Interventoría de cualquier daño en el equipo y no se proseguirá con su instalación hasta que la Interventoría tenga la oportunidad de determinar la magnitud de la avería y decidir el procedimiento a seguirse.

El Contratista reparará el equipo dañado (solo aplica para el proveedor de los equipos) durante la construcción bajo la dirección de la Interventoría. Todo equipo estará firme, colocado a escuadra y nivel, y dejado en buena apariencia.

MATERIALES: Las especificaciones de los materiales deberán cumplir con todos los requisitos y deberán ser de excelente calidad. Cuando no se especifique exclusivamente el uso de un material de cierta marca de fábrica, el Contratista podrá seleccionarlo libremente, siempre que esté de acuerdo con estas especificaciones y con los planos, pero cuando se solicite una marca específica y el Contratista desee usar otra distinta, solicitará aprobación de la Interventoría. Ninguna sustitución será aceptada sin dicha autorización.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS: En cobre electrolítico, temple suave, con asilamiento en PVC para 600 voltios y apto para instalación en ambiente húmedo. Conductores cableados (varios hilos), para calibres numero 6 ABC y superiores. Conductores de salida (un hilo) para calibres numero 8 AWG e inferiores. Los calibres serán los indicados en el plano. Todo empalme deberá garantizar el perfecto aislamiento e impermeabilidad. La resistencia de aislamiento se hará con cinta de caucho vulcanizado y recubrimiento de cinta aislante plástica.

CONDUCTORES METÁLICOS (CONDUIT) Y ACCESORIOS: El Contratista instalará todos los conductores metálicos, cajas de conexiones, cajas de acceso, uniones, acoplamientos, codos, curvas, accesorios de expansión, grapas y soportes para los ductos de los sistemas de alumbrado, tal como lo requieren los planos de construcción, los reglamentos y códigos, las listas de materiales y estas especificaciones.

Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes, a menos que se indiquen diferentes en los planos.

Interruptores de paredes: 1.20 metros

Tomas de corriente de pared: 0.30 metros

CONDUCTORES Y ACCESORIOS: Las líneas de baja tensión se instalarán con conductores de cobre de temple suave con aislamiento tipo TW para 600 voltios, de acuerdo a los calibres indicados en los planos y pliegos de cargo. Los conductores con calibre igual o menor a un número 8 AWG serán de alambre y los conductores de mayor calibre al número 8 AWG sean en cable. No se admiten conductores superiores al número 12 AWG en los sistemas de alumbrado y fuerza.

En toda la extensión de la cubierta de los conductores, estarán debidamente marcados su calibre, voltaje y tipo de aislamiento. No se permitirá ningún cambio en las características de los conductores especificados, ni la instalación de conductores en conductos destinados a otros equipos, aparatos o servicios.

Antes de instalar los conductores se limpiarán cuidadosamente los conductos. Los accesorios a usar en esta instalación serán mordazas patentadas u otros dispositivos que apruebe la Interventoría.

No se permite el uso de lazos ni de esteatita en polvo, otro lubricante inerte seco en el sentido de los cables, como tampoco el uso de grasa u otros materiales que puedan dañar el aislamiento.

Cada conductor se identificará en ambos extremos y en las cajas de accesorios mediante etiquetas de fibra, con los números asignados en los planos y en los cuadros de conductores.

Los conductores se colocarán sin entrelazarse y se dejarán longitudes adicionales adecuadas dentro de los tableros, cajas, etc., para permitir un arreglo nítido de las conexiones.

EQUILIBRIO DE FASES: El Contratista equilibrará cuidadosamente la carga eléctrica de las fases cuando conecte los circuitos de los tableros automáticos. El desequilibrio total no podrá exceder de un 10%.

SISTEMA DE TIERRAS: El Contratista instalará y conectará todos los materiales para puesta a tierra, incluyendo las conexiones a las estructuras, tableros, equipos, conductos, instrumentos, etc. Las conexiones a tierra del equipo y estructuras se harán por medio de conexiones a presión de bronce o cobre con partes metálicas no ferrosas, a menos que se indique lo contrario.

Todos los cables de tierra y los conectores se limpiarán cuidadosamente con un cepillo de alambre con sus puntas de conexiones. No se acepta limpieza con ácido.

Todas las estructuras y bases de equipo, mecanismos de control, motores, tableros y sus estructuras de soporte, gabinetes metálicos, elementos de cable, sistemas de conductos

metálicos, corazas metálicas de los cables, artefactos de iluminación, cercos y puertas, etc., se conectaran al sistema de puesta a tierra.

13.1 Puntos para lámparas

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una lámpara incandescente instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir la lámpara incandescente.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la lámpara.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida de la lámpara.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la lámpara es necesario llevar por dentro de la pared y el techo la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro y el techo en el transcurso de la ubicación del tubo de 1/2".
- Regatear el techo en la ubicación de la roseta para la colocación de la caja octogonal que almacenara los cables y sostendrá la roseta.
- Regatear el muro en la ubicación del interruptor para la colocación de la caja que almacenara los cables y sostendrá el interruptor.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared y techo se procede a cablear con una sonda para llevar los cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la roseta y la caja del interruptor.
- Abrir el orificio de la caja octogonal de la roseta y la caja del interruptor que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la roseta y el interruptor.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja, enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la roseta e interruptor.
- Instalar la roseta:
- Identificar la polaridad de la roseta para conocer la fase del interruptor a la roseta y el neutro de la roseta hacia la caja de tacos de la casa.
- Conectar el conductor fase del interruptor (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta.
- Conectar el conductor neutro de la caja de los tacos (marcado con color blanco) al orificio del neutro de la roseta.
- Instalar el interruptor:
- Identificar la polaridad del interruptor para conocer la fase del interruptor y la fase de la roseta de la lámpara que prenderá y apagará el interruptor.

- Conectar el conductor fase de la caja de tacos de la casa (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del interruptor.
- Conectar el conductor fase de la roseta (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta en el interruptor.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la roseta e interruptor para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicada la lámpara e interruptor.
- Verificar con tester que las fases presenten flujo eléctrico.
- Fijar la roseta a su caja octogonal en el techo.
- Fijar el interruptor a su caja en la pared, posteriormente a presión colocar la tapa del interruptor.
- Probar que el botón del interruptor al ser encendido genere electricidad y prenda la lámpara.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de salida de lámpara incandescente instalada, incluyendo accesorios, regateada y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.2 Puntos para toma corriente doble 110v

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir el toma eléctrica.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida del toma corriente.
- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes tomas eléctricas. (Lo cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la toma eléctrica es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro en el transcurso del tubo de 1/2".
- Regatear el muro en la ubicación de la toma eléctrica para la ubicación de la caja que almacenara los cables y sostendrá la toma.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la toma eléctrica.

- Abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado el punto eléctrico.
- Verificar con tester que la fase presente flujo eléctrico.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la toma eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de salida de toma eléctrica instalada, incluyendo accesorios, regateada y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.3 Puntos para toma corriente doble hospitalario

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere esta especificación a los requisitos de mano de obra y herramientas necesarias para la instalación de la salida de tomacorriente doble regulado 110V con polo a tierra aislado, que se instalará sobre muro, la altura de instalación la define el RETIE, si es un caso especial el interventor definirá dicha altura, este ítem contempla las roturas, anclajes y resanes para dicha instalación. La UIS suministrará: Tomacorriente doble regulado tipo hospital 110V 15A, cable en Cu #12 AWG THHN, cable en Cu #14 AWG THHN para la tierra, ducto PVC tipo pesado de 1/2", parte proporcional de las curvas. Corresponde al contratista suministrar: parte proporcional de cinta Scott 3M, cajas, conectores, acrílicos de identificación, anclajes, accesorios de montaje, conexión e identificación.

MEDICIÓN Y PAGO: La unidad de medida será la unidad (UN), instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor que incluye: mano de obra, entubado, anclaje, transporte vertical y horizontal al interior del campus, instalación de accesorios, conexión e identificación, herramientas y demás equipos que sean necesarios para su correcta instalación y aceptación por la interventoría.

13.4 Puntos para toma corriente doble GFCI marca LEGRANT o similar

ALCANCE: Los tomas GFCI deberán ser localizados en las zonas húmedas (pocetas, mesones de cocina), como se muestran en los planos según lo establece la norma NTC 2050.

DESCRIPCIÓN: En las salidas para 220V, se utilizarán toma corrientes de 1/2 vuelta de incrustar (3 polos) 3x20A-250V con terminales de tornillo. Llevarán sus herrajes, tornillos y tapas. Para estufas eléctricas, se usarán toma corrientes de incrustar (3 polos) 3x50A-250V con sus correspondientes herrajes, tornillos y tapas. Para el calentador, se utilizará toma corrientes de 20A-250V tipo T, con sus herrajes, tornillos y tapas NIT: 900118630-3

PROCEDIMIENTO A EJECUTAR: Se utilizarán toma corrientes GFCI con polo a tierra, de incrustar a una altura suficiente que permita su funcionamiento para zonas húmedas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida para el pago por el suministro de materiales, y construcción de este ítem será la unidad. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios cotizados para la construcción de este ítem, el Contratista deberá incluir el valor de aparatos, tuberías, conductores, y demás accesorios que se requieran para la construcción.

13.5 Puntos para interruptores dobles y sencillos

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de interruptor doble y sencillo para el control de encendido de bombillas, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir los interruptores dobles y sencillos.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el interruptor doble.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará el interruptor.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de los interruptores.
- Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Identificar la polaridad del interruptor para conocer la fase del interruptor y las dos fases de las dos rosetas de las bombillas que prenderá y apagará los interruptores.
- Conectar el conductor fase de la caja de tacos de la casa (marcado con colores primarios) a la fase de los interruptores.
- Conectar el conductor fase de la primera bombilla (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la primera bombilla en los interruptores.
- Conectar el conductor fase de la segunda bombilla (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la segunda bombilla en los interruptores.
- Posteriormente el conductor neutro de las dos bombillas estarán conectados a la caja de tacos, principal control de suministro y retención de energía de la casa.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de los interruptores para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte del interruptor para luego fijar el cuerpo de este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de los interruptores.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicada los interruptores.
- Probar que cada botón de los interruptores al ser encendido genere electricidad en la bombilla correspondiente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de los interruptores dobles y sencillos instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.6 Puntos para interruptor de timbre

DESCRIPCIÓN: Se instalarán en el ingreso principal de urgencias (edificio nuevo) con enfermería, el ingreso principal de consulta externa con área de información y en el portón principal del proyecto con área de garita. El sistema de timbres incluye únicamente el entubado y las cajas de salida según la ubicación y requerimientos descritos en el plano respectivo. Este trabajo se desarrolla en construcción nueva y construcción existente por lo que deberá considerar todas las actividades inherentes como por ejemplo instalar canaleta adosada a muros existentes, romper pisos o muros si se requieren así como su restitución y reintegración de acabados de estas áreas. Estos trabajos se entienden serán parte del precio unitario ofertado y no podrán cobrarse por aparte. El renglón incluye todos los materiales, herramienta y equipo y mano de obra necesarios.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será la unidad (UND)

13.7 Breacker industrial de tres (3) polos de 3x80 y 3x60

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de Totalizador tipo industrial.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Donde se requiera la instalación de totalizadores industriales para la protección de equipos, deberán instalarse las cajas metálicas correspondientes de acuerdo a la marca de los Automáticos.
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ELECTRICARIBE S.A.
- Todos los interruptores automáticos que se instalen en el tablero general, deberán ser de tipo industrial de caja moldeada, equivalentes a los producidos por LEGRAND o MERLIN GERIN, o equivalente según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los interruptores automáticos de tipo industrial, de caja moldeada, serán de igual o mejor calidad que los fabricados por LEGRAND o equivalente
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El Breacker industrial se pagará por unidad (UND).

13.8 Punto para tomas 220v

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, conectores, etc., necesarios para la instalación de los Tomas 220V. Adicionalmente se deben cumplir con lo indicado en las especificaciones generales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ELECTRICARIBE S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamasantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) de salida de toma 220V, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

13.9 Punto para TV

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de tuberías, adaptador terminal, cajas de conexión, alambre y aparato para la salida de T.V, como se muestra en planos. Adicionalmente se deben cumplir lo indicado en las Especificaciones generales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido.
- Instalar alambres de acuerdo a la especificación y calibres mostrados en planos.
- Instalar el aparato requerido.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) a la instalación de salida de T.V, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

13.10 Suministro e instalación de lámparas LED de 18w

DESCRIPCIÓN: A partir de la salida respectiva, y utilizando una clavija de caucho de 15 A con polo a tierra y cable del tipo encauchetado 3x16 AWG FR CT LS mínimo, se conectarán las lámparas o luminarias diseñadas para los diferentes espacios y usos. La lámpara de descollar hasta la altura de diseño por medio de guayas de acero de 1/8" con los correspondientes accesorios de sujeción y ajuste.

La luminaria de incrustar debe poseer el respectivo marco fijo a la lámina de cielo raso, el cual deberá soportar la luminaria correspondiente. Los resanes y ajustes de los marcos al cielo raso serán realizados por el contratista de estructura liviana.

Para las luminarias de iluminación exterior o perimetral, se instalarán las salidas en tubería PVC enterrada a no menos de 60 cm del piso terminado, de acuerdo a la norma de la E.E.P y al RETIE.

Para las luminarias que se deban suspender del cielo o estructura metálica directamente se deben soportar con varilla roscada de 5/16" y perno RL.

Una descripción más detallada de las lámparas y sus especificaciones, se encuentra en el anexo de memorias de cálculo de iluminación y más adelante en estas especificaciones en el capítulo de especificaciones particulares.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será la unidad (UND) de lámpara o luminaria completa, instalada, soportada, probada y recibida a satisfacción por la interventoría.

13.11 Suministro e instalación de lámparas tipo morrocuya para exteriores

DESCRIPCIÓN: A partir de la salida respectiva, y utilizando una clavija de caucho de 15 A con polo a tierra y cable del tipo encauchetado 3x16 AWG FR CT LS mínimo, se conectarán las lámparas o luminarias Tipo Morrocuya diseñadas para los diferentes espacios y usos.

La luminaria Tipo Morrocuya debe poseer el respectivo marco fijo a la lámina de cielo raso, el cual deberá soportar la luminaria correspondiente. Los resanes y ajustes de los marcos al cielo raso serán realizados por el contratista de estructura liviana.

Para las luminarias de iluminación exterior o perimetral, se instalarán las salidas en tubería PVC enterrada a no menos de 60 cm del piso terminado, de acuerdo a la norma de la E.E.P y al RETIE.

Para las luminarias que se deban suspender del cielo o estructura metálica directamente se deben soportar con varilla roscada de 5/16" y perno RL.

Una descripción más detallada de las lámparas y sus especificaciones, se encuentra en el anexo de memorias de cálculo de iluminación y más adelante en estas especificaciones en el capítulo de especificaciones particulares.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será la unidad (UND) de lámpara o luminaria completa, instalada, soportada, probada y recibida a satisfacción por la interventoría.

13.12 Suministro e instalación de gabinete general de 60x50x30 mts, incluye barrajes, totalizador general, transferencia protecciones y herrajes

DESCRIPCIÓN: En el edificio Anexo a Mecánica se instalará el respectivo tablero general de baja tensión. En este tablero se encuentra una transferencia motorizada de 250 Amperios, desde bornes de transformador en RED y desde la planta para la RED de emergencia. De este tablero de baja tensión saldrán las acometidas para cada uno de los tableros de los pisos tal como de muestra en el diagrama unifilar. También se instalará una transferencia automática para la red contra incendios desde bornes de transformador y desde bornes de la planta de emergencia. Cada tablero de distribución contará con la respectiva protección en dicho tablero. Los equipos como ascensor, UPS, aire acondicionado y motobombas; también tienen las protecciones respectivas en este tablero. Ver diagrama unifilar en planos.

Adicionalmente en el cuarto técnico del nivel -7.11 se encuentra el tablero general de red regulada, el cual es alimentado por la UPS y desde allí se distribuyen los circuitos las acometidas a los tableros de cada piso para alimentación de los tomacorrientes de red regulada.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida y pago será la unidad (UND) de Tablero completamente instalado, conectadas todas las acometidas, probado y recibido a satisfacción

por la interventoría en la etapa respectiva del proyecto.

13.13 Suministro e instalación de tablero 18 circuitos a 240/120v con espacio para totalizador marca TERCOL, incluye Breacker

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de tablero monofásico necesarios para el control de energía en una casa, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde se instalara el tablero monofásico.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la ubicación específica de la corriente que va a controlar el tablero monofásico.
- Desconectar el paso total de luz hacia la casa.
- Verificar que los cables estén dentro de las tuberías que llegan a la caja de tacos.
- Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Situar el cuadro o tablero general de distribución lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual que entra en la vivienda.
- Fijar el cuadro o tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Apagar los interruptores o tacos durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los raíles del cuadro, comenzando por el interruptor general, seguido del interruptor diferencial y de los demás interruptores automáticos de cada circuito.
- Disponer de un borne para la conexión de todos los conductores de protección con la derivación principal de tierra.
- Identificar los cables que se utilizan para la corriente eléctrica (La fase, el neutro y el polo a tierra) de un punto eléctrico.
- Instalar el interruptor general, así como los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de él y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Conectar la salida del diferencial a la entrada del primer interruptor automático.
- Unir por la parte superior de cada elemento todas las fases y todos los neutros de cada uno de los interruptores automáticos restantes.
- Conectar la salida de cada uno de los diferentes interruptores automáticos a sus correspondientes cables y unir los cables de tierra de todos los circuitos a la toma de tierra general.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y, para terminar, colocar la tapa.
- Conectar el paso de luz hacia la casa.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tablero monofásico instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.14 Acometida Interna en Cable No. 2 THHN

13.15 Acometida de cable No. 1/0 THHN

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de conductor o alambre del calibre requerido, desde la Celda de Medida a los Tableros Generales de distribución, como se muestra en planos. Adicionalmente se deben cumplir con lo indicado en las especificaciones generales

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ELECTRICARIBE S.A. ESP.
- Instalar Cables fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos.
- Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados.
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El Tendido de la acometida se pagará por metro lineal (ML).

13.16 Sistema a tierra

DESCRIPCIÓN: La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos, condiciones de utilización y prestaciones básicas que deben satisfacer las varillas cilíndricas de cobre para puestas a tierra permanentes. El Contratista instalará y conectará todos los materiales para puesta a tierra, incluyendo las conexiones a las estructuras, tableros, equipos, conductos, instrumentos, etc. Las conexiones a tierra del equipo y estructuras se harán por medio de conectores de bronce o cobre con partes metálicas no ferrosas a menos que se indique lo contrario.

Todos los cables de tierra y los conectores se limpiarán cuidadosamente con un cepillo de alambre en sus puntas de conexión. No se acepta la limpieza con ácido. Donde se hagan conexiones abulonadas a las estructuras, el cable de tierra, los conectores y la estructura se estañarán en los puntos de conexión. La capa limpia de zinc de una estructura o equipo, se considera protección adecuada de tal estructura o equipo.

Todas las estructuras y bases del equipo, mecanismo de control sistemas de cómputo, motores, tableros, y sus estructuras de soporte, gabinetes metálicos, sistemas de conductos metálicos, corazas metálicas de los cables, artefactos de iluminación, cercos y puertas, etcétera, se conectarán al sistema de puesta de tierra. Todos los conductores y conexiones a tierra se instalarán en cuanto sea posible en forma que ofrezca el camino más corto y directo a tierra. Se debe hacer pruebas de resistencia ohmica del terreno si el Interventor lo requiere.

Las conexiones a tierra de los instrumentos, se harán tan cerca de las partes que llevan corriente como sea posible y no a soportes separados, bases o elementos metálicos donde las superficies sucias y pintadas pudiesen ofrecer una resistencia adicional. Las varillas y

mallas a tierra serán encauchetadas en cobre y su diámetro y longitud dependerán de la carga instalada. Todos los conectores, tuercas y arandelas para conexión a tierra serán de Everdur Durium u otro material aprobado que sea igualmente resistencia a la corrosión. Las varillas a tierra serán tipo Cooper Weld de 5/8" de diámetro y de 2,40 metros de longitud y se hincarán en toda su longitud en forma que el extremo superior del terreno. El Contratista indicará la ubicación exacta de cada varilla en los planos actualizados de la obra. El Contratista determinará la resistencia a tierra en cada varilla, con un megger de tierra de 500 voltios, corriente continua, sujeto a previa aprobación del Interventor.

Los resultados de los ensayos se anotarán y se someterán a la consideración del Interventor antes de conectar las varillas a la malla. El Contratista informará al Interventor sobre la programación de las medidas para que éste pueda presenciarlas. La máxima resistencia admisible será de 5 ohmios. Todos los tableros y sub tableros se conectarán a tierra por medio de varillas Cooper Weld. Los suelos donde son hincadas podrán ser terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles.

Para los suelos ácidos y con alta resistividad se deberá utilizar varillas sólidas de cobre, para puestas a tierra de subestaciones de distribución. En suelos alcalinos, de baja resistividad y poca dificultad en el enterramiento se utilizarán varillas con núcleo de acero recubiertas de cobre por proceso de electrólisis o deposición del cobre sobre el acero y no se aceptará las del tipo enchaquetado. Las soldaduras de unión entre la varilla y el cable de puesta a tierra serán del tipo exotérmica a base de óxido de cobre y aluminio, para las varillas de 5/8" x 2,40 m.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será la Unidad (UND), con aproximación a un decimal, de sistema de polo a tierra, que haya sido debidamente construida de acuerdo a los diseños y especificaciones y que haya sido probada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

13.17 Sistema de instalación cableado interno No. 10 Y No. 12 cobre para tomas y lámparas, incluye tubería en PVC de 1/2" y 3/4".

13.18 Sistema de instalación cableado interno No. 14 cobre incluye tubería en PVC de 1/2"

DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una lámpara incandescente instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir la lámpara incandescente.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la lámpara.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara la salida de la lámpara.

- De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la lámpara es necesario llevar por dentro de la pared y el techo la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro y el techo en el transcurso de la ubicación del tubo de 1/2".
- Regatear el techo en la ubicación de la roseta para la colocación de la caja octogonal que almacenara los cables y sostendrá la roseta.
- Regatear el muro en la ubicación del interruptor para la colocación de la caja que almacenara los cables y sostendrá el interruptor.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared y techo se procede a cablear con una sonda para llevar los cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la roseta y la caja del interruptor.
- Abrir el orificio de la caja octogonal de la roseta y la caja del interruptor que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la roseta y el interruptor.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja, enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la roseta e interruptor.
- Instalar la roseta:
- Identificar la polaridad de la roseta para conocer la fase del interruptor a la roseta y el neutro de la roseta hacia la caja de tacos de la casa.
- Conectar el conductor fase del interruptor (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta.
- Conectar el conductor neutro de la caja de los tacos (marcado con color blanco) al orificio del neutro de la roseta.
- Instalar el interruptor:
- Identificar la polaridad del interruptor para conocer la fase del interruptor y la fase de la roseta de la lámpara que prenderá y apagará el interruptor.
- Conectar el conductor fase de la caja de tacos de la casa (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del interruptor.
- Conectar el conductor fase de la roseta (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta en el interruptor.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la roseta e interruptor para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicada la lámpara e interruptor.
- Verificar con tester que las fases presenten flujo eléctrico.
- Fijar la roseta a su caja octogonal en el techo.
- Fijar el interruptor a su caja en la pared, posteriormente a presión colocar la tapa del interruptor.
- Probar que el botón del interruptor al ser encendido genere electricidad y prenda la lámpara.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de salida de lámpara incandescente instalada, incluyendo accesorios, regateada y cableado, recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.19 Suministro e instalación de alambre para timbre

DESCRIPCIÓN: Se instalarán en el ingreso principal de urgencias (edificio nuevo) con enfermería, el ingreso principal de consulta externa con área de información y en el portón principal del proyecto con área de garita.

El sistema de timbres incluye únicamente el entubado y las cajas de salida según la ubicación y requerimientos descritos en el plano respectivo. Este trabajo se desarrolla en construcción nueva y construcción existente por lo que deberá considerar todas las actividades inherentes como por ejemplo instalar canaleta adosada a muros existentes, romper pisos o muros si se requieren así como su restitución y reintegración de acabados de estas áreas.

Estos trabajos se entienden serán parte del precio unitario ofertado y no podrán cobrarse por aparte. El renglón incluye todos los materiales, herramienta y equipo y mano de obra necesarios.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida será la unidad (UND)

13.20 Breaker industrial de tres (3) polos de 3x80 y 3x60

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de Totalizador tipo industrial.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Donde se requiera la instalación de totalizadores industriales para la protección de equipos, deberán instalarse las cajas metálicas correspondientes de acuerdo a la marca de los Automáticos.
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de ELECTRICARIBE S.A.
- Todos los interruptores automáticos que se instalen en el tablero general, deberán ser de tipo industrial de caja moldeada, equivalentes a los producidos por LEGRAND o MERLIN GERIN, o equivalente según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los interruptores automáticos de tipo industrial, de caja moldeada, serán de igual o mejor calidad que los fabricados por LEGRAND o equivalente
- Revisión, pruebas y aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El Breacker industrial se pagará por unidad (UND).

13.21 Transferencia manual de 3x150

DESCRIPCIÓN: Esta especificación cubre los requerimientos técnicos para el diseño, detalle, componentes, fabricación, ensamble, pruebas y suministro del Tablero de Transferencia automática, para el sistema de servicio en Baja Tensión de 380 V., trifásico + neutro y cuatro polos o 220 V, fase + neutro y dos polos, 60 Hz., para los del tipo autosoportado, con estructura y caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura, con barra tetrapolar e interruptores automáticos termomagnéticos.

Normas Aplicables:

- Código Nacional de Electricidad.
- International Electrotechnical Commissions (IEC).
- National Electric Manufacturers Association (NEMA)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- American National Standards Institute (ANSI).
- American Society for Testing and Materials (ASTM).
- Standard for Safety UL-845.

GABINETE.

- Tablero tipo Autosoportado, de construcción modular, estructura de plancha de Fierro 3/32 plg. , tapas laterales y posterior, fabricadas de Acero LAF 1.5mm de espesor.
- Puerta frontal fabricada de Plancha de de Fierro de 3/32", fierro angular de 1.5"x1.5"x1/8"con Chapa de Seguridad, Decapado Químico, Base Anticorrosiva y pintura de acabado color RAIL 7032.
- Led's frontales (en la puerta) para indicar presencia de Red o Emergencia.
- Dimensiones: tendrán una dimensión de 1800 x 600 x 600 mm.

SISTEMAS DE FUERZA.

- 02 Interruptores Termomagnéticos motorizados MERLIN GERIN o BTICINO, según requerimiento.
- 01 Conmutador Trifásico con motor operador, marca Telergón o similar cuya corriente nominal será según el requerimiento.
- 01 Banco de baterías de 24 VDC, del tipo seca, libre de mantenimiento, de la capacidad de carga (A-hr) adecuada para la alimentación de respaldo (back up) del PLC de Transferencia.
- 01 Rectificador de Tensión Alterna-Continua, monofásico, tensión de entrada de 220 VAC – 60 Hz, tensión de salida de 24 VDC, de la capacidad de carga (A-hr) adecuada para la alimentación del PLC y carga del banco de baterías.

SISTEMA CONTROL (Inteligente). Módulo de Transferencia Automático con Retorno de la Red con sincronización tipo (PLC) DSE 5520, marca Deep Sea electronics (inlgesa). Alimentación 24 VDC, con módulos de entrada y salida discretos.

El módulo de control de falla automático de la principal, servirá para monitorear la red principal y arrancar automáticamente el grupo generador, indicando el estatus operacional y condiciones de falla por medio del LCD y LEDs en el panel frontal, La Programación de

tiempos, tipo de Alarmas, etc. Deberán ser variadas por el operador a través de una Interface Modelo 810 y una PC.

Mediciones: El modulo proveerá las mediciones y señalará las alarmas vía DISPLAY LCD, gráfico con la siguiente instrumentación:

- Voltaje del generador.
- Amperios del generador.
- Corriente alterna del generador.
- Frecuencia del generador.
- KVA del generador.
- KW del generador.
- KVA_r del generador.
- CosØ del generador.
- KVA_h del generador.
- KWh del generador.
- KVA_{rh} del generador.
- Secuencia de fase del generador.
- Visualización del sincronoscopio.
- Voltaje de la principal L1 – N, L2 – N, L3 – N
- Voltaje de la principal L1 – L3, L2 – L3, L3 – L1
- Frecuencia de la Principal Hz
- Secuencia de fase de la principal
- RPM del motor
- Presión de aceite del motor
- Temperatura del motor
- Temperatura de refrigerante
- Voltaje de batería
- Voltaje del alternador de carga
- Horas de funcionamiento
- Número de intentos de arranque
- Cuenta regresiva para mantenimiento.
- Nivel de combustible.

ALARMAS: Las principales alarmas que este Módulo controlará son las siguientes:

- Sobre/Bajo Voltaje del Generador
- Sobre corriente
- Sobre/Baja Frecuencia del Generador
- Sobre/Bajo Velocidad
- Falla de carga
- Parada de Emergencia
- Baja presión de aceite
- Falla al arranque
- Sobre/Bajo Voltaje de la batería
- Falla a la parada
- Protección de corto circuito del generador
- Potencia inversa
- Protección de falla a tierra

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanteresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

- Pérdida de señal de velocidad
- Falla al sincronizar o desincronizar.

SINCRONIZMO Y REPARTO DE CARGA

- Sincronismo con control automático.
- Comparación de voltaje y frecuencias.
- Indicación de ángulo y rotación de fase.
- Sensado de barra muerta.
- Operación de demanda de carga Multi grupos
- Reparto de kW y kVAr entre grupos
- Comunicación directa del módulo al AVR y al gobernador.
- Exportación de kW en paralelo con la principal.

ESPECIFICACIONES DE MONTAJE: El Tablero de Transferencia Automática de energía será instalado en la Caseta del Grupo Electrógeno como el medio que permite la toma de la energía eléctrica del grupo electrógeno de emergencia, cuando la energía eléctrica normal del concesionario sale fuera de servicio.

Los trabajos incluirán el diseño, detalles, componentes, fabricación, ensamble y pruebas de los tableros de distribución, completamente ensamblados, cableados, probados y listos para entrar en funcionamiento conforme a esta especificación; así como, el suministro de planos, datos técnicos y manual de instrucciones del tablero. Asistencia técnica durante las pruebas en el sitio y puesta en funcionamiento del equipo suministrado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El Breacker industrial se pagará por unidad (UND).

13.22 Traslado de poste de energía

ALCANCE: El alcance de los trabajos comprende:

- Excavación de hoyo donde se ubicará el poste.
- Suministro e instalación de poste.
- Conexión de acometidas de media y baja tensión a soportar en el apoyo.
- Pruebas y puesta en servicio.

DESCRIPCIÓN GENERAL: La presente especificación técnica tiene por objeto definir las condiciones en las que se debe llevar a cabo la instalación de postes, que hacen parte de sistemas de distribución de energía urbana y/o rural, usados para la fijación de los diferentes elementos que componen tales sistemas. Para lo cual se referencian las siguientes normas:

- Especificación técnica CODENSA ET 201 Postes de concreto
- Especificación técnica CODENSA ET 202 Postes de madera

MATERIALES: Los materiales a utilizar serán nuevos, de primera calidad y cumplirán las exigencias de las presentes especificaciones, las que serán consideradas como mínimas. En los casos en que no se especifiquen características o normas determinadas, los materiales se ajustarán al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

Cuando en planos o pliegos se haga mención a marcas o modelos determinados se refieren al nivel de calidad mínimo exigido y deberán cumplir estrictamente con las normas especificadas.

Todos los materiales a suministrar en la obra, serán nuevos, sin uso, con la documentación original de la fábrica de origen para el material de importación y de reconocida marca a satisfacción de la Dirección de Obras, para el material nacional.

El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Dentro de estos trabajos se debe incluir las siguientes actividades:

- Verificación para determinar el lugar donde se instalará el apoyo de acuerdo con los planos.
- Adecuación del área de trabajo y toma de medidas de seguridad. Los trabajos en vías públicas requieren el uso de las señales de seguridad de tránsito, los cuales advertirán del peligro a los peatones y conductores, Se colocara las señales en todo el área de trabajo, considerando un área de influencia para la protección de personas y propiedades. En caso de trabajos durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización con luces intermitentes o antorchas para prevenir a las personas y vehículos que transiten en los alrededores. En todo caso se deberá conocer el procedimiento empleado en cada región por la secretaría de tránsito respectiva ó quien haga sus veces para la programación de cierres de vías de acuerdo a su disposición.
- La longitud total enterrada para cualquier poste, será el diez por ciento de la longitud total del poste más 60 cm.
- Para el relleno se empleará material seleccionado de la excavación, en capas sucesivas compactadas de 20 cm de espesor hasta 40 cm de la superficie natural del terreno, nivel en el cual se aplicará una capa de 20 cm de recebo compactado. La última capa será en concreto de 3000 psi. El Contratista suministrará todas las herramientas y equipos para el ahoyado, izaje, hincado, plomado y demás actividades para la instalación de postes.
- Antes de iniciar cualquier trabajo en la estructura o poste, es obligatorio conocer el nivel de tensión de las líneas. Las líneas y equipos eléctricos se consideran y deberán ser tratados como energizados, aun cuando no lo estén.
- Todo trabajo en estructura o poste se efectuará con dos personas como mínimo, el trabajador deberá estar asegurado a la estructura o poste con correa o arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la labor en lo alto de la estructura
- La realización de trabajos en lo alto de la estructura o poste, requiere que el trabajador este en buen estado físico y anímico, provistos de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección.

- La escalera deberá apoyarse a la estructura o poste a una distancia de H/4 de la altura de la escalera, asegurándose que las patas antideslizantes se encuentren en buen estado, y asegurarla al poste (amarrar).
- Se deberá utilizar siempre las 5 reglas de oro para trabajo seguro con electricidad.
- Montaje e instalación de poste.
- Empalme de acometidas existente cuando haya lugar.
- Pruebas y puesta en servicio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida y pago de los trabajos correctamente ejecutados, se realizará de acuerdo con el respectivo precio unitario, consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta actividad, el cual incluirá los costos de mano de obra, herramientas, equipo, limpieza, realización de pruebas y ensayos de laboratorio en general todos aquellos trabajos requeridos para realizar la actividad a satisfacción del cliente.

Para el pago del suministro, transporte e instalación de cada uno de los ítems de los postes en sistemas de distribución será la unidad (UND) (Descrita en los ítems de pago) instalada por el contratista de acuerdo con los detalles mostrados en los planos y con las especificaciones, y a la satisfacción del Contrato, incluyendo todos los accesorios necesarios para obtener la instalación completa de cada uno de los ítems.

Los precios unitarios para el suministro e instalación y sus accesorios deberán incluir los costos necesarios para su adquisición, carga en el vehículo de hasta el sitio de trabajo, transporte hasta el sitio de la obra, descargue en el sitio de la obra, almacenaje, y transporte interno hasta el sitio de instalación.

Vale la pena resaltar, que si algún material, equipo de instalación o mano de obra requerida para finalizar el montaje del poste en sistemas de distribución, y que no haya sido específicamente mencionado en los planos o especificaciones, deberá ser proveído por el contratista.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideraran como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo, sin que ello incumpla las modificaciones o adiciones a los valores y plazos en los ítems del contrato.

XIV. 14 VOZ Y DATOS

14.1 Suministro y tendido de cable UTP apantallado categoría. 6A, incluye tubería y accesorios para buen funcionamiento.

14.2 Suministro e instalación de Patch Cord.

14.3 Suministro, montaje y conexión de toma doble para cableado estructurado categoría 6A, incluye Faceplate, Jack y marquilla de identificación.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

14.4 Suministro, montaje y ponchado de Patch panel de 24 puertos para datos, en categoría 6a. incluye marquillas.

14.5 Gabinete color negro RACK de 0,70x0,70.

14.6 Suministro e instalación de regla multitoma eléctrico.

14.7 Suministro e instalación de UPS de 2 KVA para RACK con polo a tierra

14.8 Suministro e instalación de regulador de voltaje

14.9 Suministro e instalación de decodificador de señal terrestre

DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de la salida doble para voz y Datos RJ 45 en canaleta, como se muestra en planos. Adicionalmente se deben cumplir lo indicado en las Especificaciones generales.

OBJETO. Las presentes especificaciones contemplan las calidades y normas técnicas mínimas que deben cumplir los materiales a utilizar en las instalaciones del Sistema de Cableado Estructurado de Voz y Datos así como las técnicas generales a emplearse en este tipo de proyecto.

SISTEMA DE VOZ. Suministro de materiales y equipos para las siguientes actividades:

- Suministro e Instalación de STRIP telefónico para la líneas troncales suministradas por el respectivo proveedor de telecomunicaciones.
- Suministro e Instalación de regletas telefónicas tipo 110 para la distribución horizontal de las áreas de trabajo.
- Suministro e Instalación de Cables, Regletas, marquillas y accesorios del principal de telecomunicaciones ubicado en el piso 1 y en los cuartos técnicos ubicados según mostrado en planos.
- Suministro e instalación de la central telefónica para la puesta en funcionamiento de la totalidad de extensiones telefónicas ubicadas en todo el colegio.
- Suministro e instalación de cableado telefónico multipar para BACKBONE DE VOZ entre el cuarto de telecomunicaciones y los demás cuartos técnicos del colegio.
- Suministro e Instalación del cable multipar de 2 pares para teléfonos públicos.

SISTEMA DE DATOS. Suministro e Instalación de patch panel de 24 Pts para la distribución horizontal de las áreas de trabajo.

Suministro e instalación de bandejas portaequipos instaladas en el Rack para la ubicación de los equipos activos de la red de datos.

Suministro e Instalación de Cable UTP categoría 6 para el BACKBONE DE DATOS entre el cuarto de telecomunicaciones y los demás cuartos técnicos.

Sistema de Distribución Horizontal en cableado categoría 6 hasta los face plate de cada puesto de trabajo.

SALIDAS.

CARACTERÍSTICAS DE LAS TOMAS MODULARES. Todas las salidas de telecomunicaciones diseñadas para la terminación de cable de par trenzado balanceado de cuatro (4) pares deben poseer como mínimo las siguientes características:

- Deberá estar disponible en diseño plano y en diseño angular a 45 grados para minimizar el radio de curvatura del cordón del área de trabajo.
- Deberá utilizar una tecnología TRI-BALANCE para optimizar el balance de pares y la respuesta lineal de diafonía hasta una frecuencia de 250 MHz.
- Deberá tener conectores por desplazamiento de aislante (IDC) estilo 310 con aislamiento por cuadrante de pares y un sistema Piramidal para el acomodo de los alambres individuales.
- Deberán permitir la terminación de cada conductor individual con una herramienta de impacto 110.
- Deberá tener disponible un accesorio auxiliar de terminación, para la estabilidad del módulo y para facilitar el acomodo y terminación de conductores.
- Los módulos deberán tener marcada la categoría de desempeño tanto al frente como en la parte posterior.
- Deberá ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de inferior desempeño de cables o hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad.
- Deberá tener una cubierta posterior liberadora de tensión con acceso de cable posterior y lateral, el cual podrá ser colocado en el cable antes o después de la terminación.
- En cada toma deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B.
- Deberá permitir su instalación desde el frente o desde atrás de la placa frontal, y deberá permitir el paso total desde una a otra cara sin que haya necesidad de re-terminación.
- Cada toma deberá incluir al menos dos insertos de diferentes colores, como por ejemplo tener un icono de teléfono en una cara y un icono de una computadora en la otra para permitir la identificación de circuitos u otro sistema que permita la misma función.
- Deberá permitir un mínimo de 200 re-terminaciones sin degradación de señal con respecto a los parámetros de desempeño especificados.
- Deberá estar construido con un termoplástico de alto impacto y piro-retardante.
- Deberá tener una certificación Underwriters Laboratories (UL).
- Deberá tener certificación ETL (Electronic Testing Laboratories).

Deberá cumplir las siguientes especificaciones de desempeño:

Margen sobre la categoría 6 @ 250MHz		
Parámetros	Peor Caso	Típico
Pérdida de Inserción	0.12 dB	0.14 dB
NEXT*	0.84 dB	4.37 dB
FEXT*	2.1 dB	5.1 dB
Pérdida de Retorno	6.9 dB	8.3 dB

* Probado tanto en modo común como en diferencial

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. Todos los cables de par trenzado balanceado cableados a la salida/conector de telecomunicaciones tendrán sus cuatro (4) pares terminados en salidas modulares de ocho (8) posiciones en el área de trabajo.

La salida/conector de telecomunicaciones se montará en forma segura en los puntos planeados.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

La altura de las salidas de telecomunicaciones se debe establecer de acuerdo con los reglamentos aplicables.

CORDONES DE CONEXIÓN O PATCH CORDS.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. Todos los cordones modulares categoría 6 deberán:

- Ser ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% con un analizador de redes grado laboratorio para un desempeño apropiado a 250 MHz (el fabricante deberá garantizar su compatibilidad para enlaces categoría 6).
- Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores.
- Estar equipado con clavijas modulares de 8 posiciones idénticas en cada extremo alambrados en esquema directo en conformidad con las normas.
- Obtener el desempeño requerido sin el uso de componentes de circuito impreso.
- Tener una bota liberadora de tensión moldeada sobre la unión del cable y el conector, disponible en varios colores y con un protector para la presilla de la clavija. Permitir la colocación de insertos de iconos para una codificación e identificación opcional.
- Estar disponible en colores negro, gris, rojo, amarillo, azul y verde.
- Usar clavijas modulares que excedan los requisitos de las normas FCC CFR 47 parte 68 subparte F e IEC 60603-, y tener un mínimo de 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre contactos de níquel. Aislantes metálicos en el plug RJ-45 para garantizar la continuidad de las barreras físicas del cable UTP. Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.
- Utilizar cable que posea un desempeño de suma de potencias NEXT.
- Estar disponible en longitudes estándar de 3, 5, 7, 10, 15, 20, y 25 ft. con longitudes a medida disponibles bajo pedido.
- Utilizar cable multifilar con un forro redondo y piro-retardante.
- Tener una resistencia DC por contacto de 9.38 W / 100 m como máximo.
- Tener una impedancia de entrada sin promediar de: 100 W $\pm$ 15% de 1 a 100 MHz, $\pm$ 22% de 100 a 200 MHz y $\pm$ 32% de 200 a 250 MHz.
- Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1.
- Deberá tener certificación ETL (Electronic Testing Laboratories).
- Estar certificado por Underwriters Laboratories (UL).

PANELES DE CONEXIÓN O PATCH PANELS.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.

- Deberá estar hecho con aluminio anodizado color negro, en configuraciones de 16, 24, 48, 64 y 96-puertos.
- Deberá acomodar al menos 24 puertos en cada espacio de montaje en bastidor (1rms = 44.5 mm [1.75 in.]).
- Deberá utilizar tecnología TRI-BALANCE con un diseño optimado de balance de pares y respuesta lineal a la diafonía para soportar aplicaciones de hasta 250 MHz.
- Deberá tener conectores por desplazamiento de aislante (IDC) estilo 310 con aislamiento de cuadrante de pares y sistema de acomodo de conductores Piramidal.
- Deberá permitir la terminación de conductores individuales con una herramienta de impacto.
- Deberá ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de desempeño inferiores de cables y hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad.

- Cada una de sus tomas modulares deberá tener una cubierta posterior liberadora de tensión con acceso de cable posterior y lateral, el cual podrá ser colocado en el cable antes o después de la terminación.
- En cada toma deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B. Deberá tener puertos modulares que cumplan con FCC CFR 47 parte 68 subparte F y con IEC 60603-7 con 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.
- Deberá estar totalmente protegido al frente y atrás por una protección física metálica como protección a los circuitos impresos.
- Deberá tener un organizador posterior de cable para montar directamente en el panel.
- Deberá tener números de identificación de puertos individuales permanentemente marcados al frente y detrás del panel.
- Deberá estar indicada la categoría de desempeño al frente y en la parte posterior del panel.
- Deberá incluir porta insertos autoadhesivos, porta-tiras transparente y tiras de designación color blanco.
- Deberá tener disponibles varias opciones de tiras de designación. Deberá tener una certificación Underwriters Laboratories (UL).
- Deberá tener certificación ETL (Electronic Testing Laboratories).
- Deberá cumplir las siguientes especificaciones de desempeño:

Margen sobre la categoría 6 @ 250MHz		
Parámetros	Peor Caso	Típico
Pérdida de Inserción	0.13 dB	0.15 dB
NEXT*	0.75 dB	4.0 dB
FEXT*	2.0 dB	4.9 dB
Pérdida de Retorno	6.5 dB	8.0 dB

* Probado tanto en modo común como en modo diferencial

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. Aunque la mayoría de las situaciones de oficina son ambientalmente estables, algunos ambientes pueden experimentar problemas debido a:

- Calidad del aire medida en términos del material sólido (partículas extrañas) en el aire,
- Riesgo mecánico (proximidad de equipo operativo)
- Humedad (vapor de agua en la atmósfera),
- Sírvase asegurarse de adaptar el ambiente al nivel de protección que requieren los componentes de la red.
- Los accesorios de conexión se montarán fijamente en paredes, pisos, racks u otras superficies estables y accesibles.
- Para los requisitos actuales de altura de montaje, consulte los códigos y regulaciones aplicables.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
 Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
 Lórica – Córdoba.

- El hardware de conexión se instalarán para facilitar un control ordenado y bien organizado del cable de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Todos los dispositivos destinados a soportar aplicaciones específicas deberán instalarse externos a la salida de telecomunicaciones y a los distribuidores de cableado.
- La tabla siguiente muestra la relación entre los números de pines de la salida modular y los colores de conductores de cable para ambos esquemas de alambrado.

CUARTO DE TELECOMUNICACIONES (CT). El cuarto de telecomunicaciones (CT) se considera generalmente como el espacio de telecomunicaciones que sirve a un Edificio, Piso a área determinada. El distribuidor de piso (RACK) enlaza el subsistema horizontal con el subsistema vertebral de edificio.

El RACK consiste en bloques, paneles, cajas o centros de interconexión de montaje en *rack* o en pared para la terminación de cables de par trenzado o fibra óptica.

El RACK incluye el rotulado del hardware para proporcionar la identificación de circuitos y los cordones de parcheo o puentes usados para realizar conexiones cruzadas o interconexiones entre los circuitos.

El RACK deberá estar debidamente equipado para contener equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y demás componentes de conexión asociados.

La separación de las fuentes de interferencia electromagnética (EMI) deberá cumplir con las especificaciones contenidas en la norma ANSI/TIA/EIA-569-A y en los reglamentos locales aplicables.

La puesta y unión a tierra de telecomunicaciones deben hacerse de acuerdo con los reglamentos aplicables. Se recomienda que en todo el sistema de cableado observen los requisitos contenidos en las normas IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0 y ANSI/TIA/EIA-607.

El CT estará dedicado a la función de telecomunicaciones. El acceso a los CT's debe restringirse al personal de servicio autorizado y no se compartirá con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones o ser usados para servicios de mantenimiento del edificio.

La iluminación en el CT debe ser de al menos 500 lx (50 ft-c) en el punto más bajo de terminación. El interruptor de la luz debe ser de fácil acceso al ingresar al cuarto.

Se debe disponer de al menos dos salidas eléctricas dedicadas dúplex o sencillas, cada una en un circuito separado, para la energía eléctrica del equipo. Se recomienda situar adicionalmente salidas dúplex auxiliares a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes perimetrales.

T568A		T568B	
Número de Pin	Color de Conductor	Número de Pin	Color de Conductor

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

1	Blanco/Verde	1	Blanco/Amarillo
2	Verde	2	Amarillo
3	Blanco/Amarillo	3	Blanco/Verde
4	Azul	4	Azul
5	Blanco/Azul	5	Blanco/Azul
6	Amarillo	6	Verde
7	Blanco/Verde	7	Blanco/Verde
8	Verde	8	Verde

BLOQUES O REGLETAS DE CONEXIÓN 110.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. El bloque 110 está hecho en termoplástico ignífugo; permite terminar hasta 16 pares de conductores Y está disponible en kits de 100, 200, y 300 pares. El kit de 100 pares, tiene brazos desmontables de la base y las versiones de 200 y 300 pares tienen brazos no desmontables.

Este bloque posee aberturas para el acceso de cables por la parte posterior permitiendo así, llegar al punto de terminación en la parte frontal; además tienen tiras de marcación, que se fijan en unas muescas en la parte frontal para identificar cada uno de los pares.

Los bloques permiten un mínimo de 200 re-terminaciones sin degradación de señal debajo de límite en conformidad con los estándares.

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. El Instalador utilizará los equipos y herramientas especificados por SIEMON, en este caso ponchadora de impacto con cuchilla 110, para la conexión y puenteo de los conductores de voz y datos. A continuación se describen las prácticas de instalación:

- No se puede utilizar más de un punto consolidación en un solo cable horizontal.
- Cada cable horizontal de la distribución que sale del punto de consolidación, tendrá todos los pares terminados en las ocho posiciones de los enchufes modulares en el área de trabajo.
- No serán permitidas conexiones cruzadas en un punto de consolidación.
- Permite el montaje directo de la pared mediante unos brazos, montaje en rack de 19" ó en configuraciones de alta densidad por medio de un estante adicional para la administración del cableado. El instalador debe incorporar las tiras en arriba y abajo del bloque para la administración del cableado horizontal.
- Todos los bloques de conexión tendrán marcadores con el código de colores para seguir el orden del ponchado.

CABLE DE COBRE SIN APANTALLAR BALANCEADO (UTP).

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. Estas especificaciones son para cable categoría 6 que cumple o excede las especificaciones de la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 *Transmission Performance Specifications for 4-Par 100 W Category 6 Cabling* y los requisitos de cable categoría 6 (clase E) de la norma ISO/IEC 11801.

Todos los cables deben incluir los listados correspondientes a los requisitos para circuitos de comunicaciones definidas en el Código Eléctrico Nacional (NEC Capítulo 800). El cable listado como CMP en el artículo NEC 800-51(a) debe usarse para instalaciones en conductos, cámaras plenas y otros espacios usados para aire acondicionado. El cable listado como CMR en el artículo NEC 800-51(b) debe usarse en instalaciones horizontales o verticales cuyo trayecto pase por más de un solo piso. El cable listado como CMX o CM en el artículo NEC 800-51(b) debe usarse en instalaciones horizontales cuyo trayecto no pase por más de un solo piso.

Pruebas de canal realizadas por un laboratorio externo (ETL-Electronic Testing Laboratories) o equivalente.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS: El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, los pares deben estar separados entre sí por una barrera física. Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 24 AWG (0.51 mm).

Ensamblaje de Pares: El cable debe tener exactamente cuatro pares para soportar un amplio rango de aplicaciones. No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.

Código de Colores de Pares: El código de colores de pares debe ser el siguiente:

Par 1: Azul-Blanco/con una franja azul en el conductor blanco

Par 2: Anaranjado-Blanco/con una franja anaranjada en el conductor blanco

Par 3: Verde-Blanco/ con una franja verde en el conductor blanco

Par 4: Marrón-Blanco/ con una franja marrón en el conductor blanco

Hilo de Rasgado: El cable debe contener un hilo de rasgado dentro del forro para facilitar el retiro del mismo y el acceso a los pares.

Forro del Cable: El forro debe ser continuo, sin porosidad u otras imperfecciones. El diámetro exterior nominal de los cables listados como CMR debe ser menor o igual a 5.38 mm (0.23 in).

Marcas Impresas en el Forro del Cable: El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información:: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (v.gr. CMR), y las marcas de mediciones secuenciales.

Fuerza de Ruptura: La máxima fuerza de ruptura del cable debe ser mayor o igual a 400 N (90-lbf).

Radio de Curvatura: El cable debe permitir al menos un radio mínimo de curvatura de 25 mm (1 in) a una temperatura de -20 °C sin ocasionar deterioro en forro o aislantes.

TRANSMISIÓN.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763

Email: administrativa@esecamasantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com

Lorica – Córdoba.

Resistencia DC: La resistencia DC de cualquier conductor debe ser menor o igual a 9.4 por 100 m (328 ft) medida o ajustada a una temperatura de 20° C.

Impedancia de Entrada: El cable debe tener una impedancia de entrada sin promediar de $100 \pm 15\%$ para todo el rango de frecuencias.

Pérdida de Retorno: La pérdida de retorno de cualquier par de 100m (328 ft.) debe ser mayor o igual a los valores listados a continuación:

Frecuencia (MHz)	Pérdida de Retorno (dB)
$1 < f < 10$	
$10 < f < 20$	26.0
$20 < f < 300$	

Pérdida de Inserción: La Pérdida de Inserción se deriva de la medición del nivel de señal de salida en el barrido de frecuencias de cables mayores o iguales a 100 m (328 ft). La máxima atenuación de cada par, en dB por 100m, medida ajustada a 20 °C debe ser menor o igual a los valores mostrados en la tabla 5 de la norma EIA/TIA 568-B.2-1

Paradiafonía (NEXT) Par a Par: La pérdida NEXT se deriva de las mediciones del barrido de frecuencias por medio de un analizador de redes y un conjunto de pruebas de parámetros "S". La pérdida mínima NEXT par a par para cualquier combinación de pares a una temperatura de 20 °C debe ser mayor o igual a los valores mostrados en la tabla 6 de la norma EIA/TIA 568-B.2-1

Telediafonía de Nivel Ecualizado (ELFEXT) Par a Par: El ELFEXT se deriva de las mediciones del barrido de frecuencias por medio de un analizador de redes y un conjunto de pruebas de parámetros "S". La pérdida mínima de ELFEXT par a par para cualquier combinación de pares a una temperatura de 20 °C debe ser mayor o igual a los valores mostrados en la tabla 14 de la norma 568-B.2-1

Suma de Potencias NEXT: La suma de potencias NEXT se deriva de las mediciones del barrido de frecuencias por medio de un analizador de redes y un conjunto de pruebas de parámetros "S". La pérdida mínima de suma de potencias NEXT para cualquier par a una temperatura de 20 °C debe ser mayor o igual a los valores mostrados en la tabla 11 de la norma EIA/TIA 568-B.2-1

Suma de Potencias ELFEXT: La suma de potencias se deriva de las mediciones del barrido de frecuencias por medio de un analizador de redes y un conjunto de pruebas de parámetros "S". La pérdida mínima de suma de potencias ELFEXT para cualquier par a una temperatura de 20 °C debe ser mayor o igual a los valores mostrados en la tabla 18 de la norma EIA/TIA 568-B.2-1

Retardo de Propagación: El retardo de propagación de cualquier par debe ser menor o igual a los valores mostrados en la tabla 33 de la norma EIA/TIA 568-B.2-1

Diferencia de Retardo: La diferencia de retardo entre el par más rápido y el par más lento deberá ser menor o igual a 25 ns/100m a de 1 a 300 MHz.

MÉTODOS DE INSTALACIÓN.-

TENDIDO DE CABLEADO HORIZONTAL.- Todos los cables horizontales, independientemente del tipo de medio, no sobrepasarán los 90 m (295 ft) desde las salidas de telecomunicaciones en el área de trabajo al distribuidor de piso.

La longitud combinada de los puentes o cordones en el cuarto de telecomunicaciones y en el área de trabajo no sobrepasará los 10m (33 ft) a menos que se utilicen para una salida multi-usuario de telecomunicaciones (MuTOA).

A cada área de trabajo deben tenderse al menos dos cables horizontales. Por lo menos un cable horizontal conectado a una salida de telecomunicaciones será de par trenzado balanceado de 100 W de 4 pares categoría 5E o superior.

Se recomienda una longitud mínima de cableado horizontal de 15m (49 ft) entre el distribuidor de piso y la salida/conector de telecomunicaciones.

Para instalaciones con puntos de consolidación, una longitud mínima de cableado horizontal de 15m (49 ft) debe mantenerse entre el distribuidor de piso y el punto de consolidación, y de 5m (16 ft.) entre el punto de consolidación y la salida/conector de telecomunicaciones.

Las vías de cableado horizontal se instalarán o seleccionarán de tal manera que el radio mínimo de curvatura de los cables horizontales se mantenga dentro de las especificaciones del fabricante durante y después de la instalación.

En cableado por encima de techos falsos, los soportes de cable deben proporcionar un medio estructuralmente independiente del techo suspendido o su estructura. Estos soportes estarán espaciados a una distancia no superior a 1.5 m (5 ft).

Debe mantenerse una separación mínima de 50 mm (2 in) entre el cableado de telecomunicaciones de par trenzado sin blindaje (UTP) y los circuitos derivados (secundarios) menores a 3 kVA; usados generalmente para tomas eléctricas e iluminación.

Los circuitos de energía eléctrica mayores o iguales a 3 kVA pero menores a 6 kVA deben mantener una separación mínima de 1.5 m (5 ft) de los cables de telecomunicaciones de UTP, y de 3 m (10 ft) de los marcos de conexión. El uso de cableado de telecomunicaciones blindado puede reducir ambas separaciones mínimas a 0.6 m (2 ft).

Los circuitos de energía eléctrica mayores a 6 kVA deben mantener una separación mínima de 3 m (10 ft) de los cables de telecomunicaciones de UTP, y de 6 m (20 ft) de los marcos de conexión. El uso de cables blindados de telecomunicaciones puede reducir la separación mínima a 1 m (3 ft).

Para aplicaciones de voz o datos los cables de par trenzado o los cables de fibra óptica se instalarán utilizando una topología de estrella desde el cuarto de telecomunicaciones, que atiende ese piso, a cada salida de telecomunicaciones individual. Antes de la instalación del cableado el Cliente aprobará todas las rutas de cable.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamasantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

El Contratista observará los requisitos de radio de curvatura y resistencia a la tracción del cable de par trenzado balanceado de 4 pares y cable de fibra óptica durante el manejo y la instalación.

Cada enlace de cable de par trenzado balanceado entre el distribuidor de piso en el cuarto de telecomunicaciones y la salida de telecomunicaciones no debe tener empalmes.

En un ambiente de techo falso, se observará un mínimo de 3 pulgadas (75 mm) entre los soportes de cable y el techo suspendido.

Los tendidos de conduit continuos instalados por el Contratista no deben sobrepasar los 30.5 m (100 ft) o contener más de dos (2) curvas de 90 grados sin utilizar cajas de registro dimensionadas en forma apropiada.

Todas las bandejas de cableado horizontales deben diseñarse, instalarse y conectarse [a tierra] para cumplir los reglamentos eléctricos y de construcción aplicables, nacionales y locales.

El número de cables horizontales instalados en un soporte de cable o vía de cableado se limitará a un número de cables que no altere la forma geométrica de los cables.

La capacidad máxima de vías de cableado no sobrepasará las especificaciones contenidas en la norma ANSI/TIA/EIA-569-A incluyendo addendas.

Los cables de distribución horizontal no estarán expuestos en el área de trabajo u otros puntos con acceso del público.

TENSIÓN DE TRACCIÓN. La tensión máxima de tracción del cable no debe sobrepasar las especificaciones del fabricante.

RADIO DE CURVATURA. El radio máximo de curvatura del cable no debe sobrepasar las especificaciones del fabricante.

En espacios con terminaciones de cable de par trenzado balanceado, en condiciones de no tensión, el radio máximo de curvatura para el cable de cuatro (4) pares no sobrepasará cuatro (4) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para cable multipar. Esto se observará a menos que infrinja las especificaciones del fabricante.

Durante la instalación, en condiciones de tensión, el radio de curvatura del cable de cuatro (4) pares no sobrepasará ocho (8) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para cable multipar. Esto se observará a menos que infrinja las especificaciones del fabricante.

RESERVA DE CABLE: En el área de trabajo, se debe dejar un mínimo de 30 cm (12 in) para cables de par trenzado balanceado y de 1 m (3 ft) para cables de fibra óptica.

En el cuarto de telecomunicaciones, se debe dejar una reserva mínima de 3 m (10 ft) para todos los tipos de cables. Esta reserva se almacenará adecuadamente en bandejas u otros tipos de soporte.

AMARRES DE CABLE. Los amarres deben utilizarse en intervalos adecuados para asegurar el cable evitar deformaciones en los puntos de terminación. Estos amarres no deben tensionarse en exceso hasta el punto de deformar o penetrar en la envoltura del cable.

Se deben usar cinturones de Velcro para el amarre de cables en los cuartos donde se requieran frecuentes re-configuraciones y terminaciones.

CONEXIÓN A TIERRA. La puesta y unión a tierra de telecomunicaciones debe hacerse de acuerdo con los reglamentos aplicables.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. Se deben instalar sistemas cortafuego debidamente instalado para prevenir o retardar la propagación de fuego, humo, agua y gases a través del edificio. Este requisito se aplica a aberturas diseñadas para uso de telecomunicaciones que puedan ser penetradas o no por cables, alambres o canaletas.

Los sistemas cortafuego deben cumplir todos los reglamentos aplicables de protección de incendios, locales y nacionales.

MANO DE OBRA. Toda obra debe hacerse en forma profesional de acuerdo con los más altos estándares de la industria de telecomunicaciones.

Todo el equipo y los materiales deben instalarse en forma ordenada y segura; de igual manera, los cables deben ordenarse de manera apropiada.

Los trabajadores deben retirar todo tipo de desechos y basuras al final de cada día laborable.

CABLE MULTIPAR TELEFÓNICO (CATEGORÍA 3).

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. El cable telefónico deberá ser ensamblado en chaqueta de PVC color gris, con hilo de rasgado textil longitudinal, pantalla de cinta poliéster con hilo de drenaje para asegurar la continuidad del apantallamiento, construido en N° de Pares: 2, 3, 4, 6, 12, 25, 50.

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. Se utilizarán este tipo de cables en los siguientes sitios:

- En el BACKBONE DE VOZ para dar servicio a las extensiones telefónicas desde el cuarto técnico del área del CIRE donde se encuentra la central telefónica hasta el Rack de Voz y datos de los cuartos técnicos de primaria, bachillerato y preescolar.
- Estos cables se instalarán por bandejas tubería tipo PVC y en los tramos verticales se harán paquetes de máximo cuatro cables para permitir la fácil administración y/o modificaciones en el futuro.
- Las tensiones de halado no deberán ser superiores a las exigidas por el fabricante del cable. Los radios de curvatura no deberán ser inferior a 10 veces el diámetro de los conductores. En cada gabinete se dejarán reservas de cable equivalentes a medio perímetro del gabinete. Deben tener marquilla de identificación en cada cámara de inspección.

- La Mano de Obra debe hacerse en forma profesional de acuerdo con los más altos estándares de la industria de telecomunicaciones. Todo el equipo y los materiales deben instalarse en forma ordenada y segura; de igual manera, los cables deben ordenarse de manera apropiada. Los trabajadores deben retirar todo tipo de desechos y basuras al final de cada día laborable.

BANDEJA DE FIBRA ÓPTICA.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO: La bandeja de fibra óptica conecta, protege y administra económicamente hasta 36 fibras dentro de un espacio del montaje de rack (RMS), por tanto no debe ser más grande que el estándar de 19" y debe poder almacenar adaptadores para fibra óptica tipo SC, MT-RJ, ST ó LC, de fácil instalación y el retiro.

La bandeja de Fibra óptica será deslizante, para permitir un mejor acceso a los terminales de fibra evitando maltrato en los hilos. El espacio interno será suficiente para almacenar cómodamente la fibra y cumplir con el radio de curvatura y la longitud de reserva recomendada.

Adicionalmente, deberá tener un protector delantero que se utiliza como superficie de etiquetado y protege los conectores.

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. El Instalador utilizará los equipos y herramientas especificados por el FABRICANTE, para la conexión y empalme de los hilos de fibra óptica.

Los adaptadores se montan en la bandeja y se les debe equipar con los protectores de polvo y los iconos de colores para la identificación de circuitos.

Se deben polarizar los puertos y los hilos de la fibra para prevenir la inserción incorrecta.

CONECTORES DE FIBRA ÓPTICA

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO: El conector a utilizar para la terminación de los cables de fibra óptica deberá tener una atenuación máxima de 0,1dB y debe pertenecer a la familia de conectores SFF (Small Form Factor), esto con el fin de optimizar el espacio ocupado por cada conectorización dentro del distribuidor de fibra y tener el mejor rendimiento del canal de fibra óptica.

- Debe cumplir con las especificaciones de la norma de Interacoplamiento de Conectores de Fibra Óptica (FOCIS [Fiber Optic Connector Intermateability Standards]) TIA/EIA-604-10.
- Debe estar disponible en versiones simples y duplex.
- Deberá permitir un proceso rápido de terminación en campo que no requiera alimentación eléctrica.
- Deberá tener un proceso de terminación que incorpore el uso de un adhesivo anaeróbico confiable, el cual tenga una alta resistencia a condiciones ambientales extremas.
- Deberá terminar ambos tipos de fibra óptica 50/125 y 62.5/125 μm .

- Debe utilizar una férula de precisión de cerámica circonio.
- Deberá tener una versión para fibra de tubo apretado (buffered) que consista de tres partes por fibra (cuerpo interno, cubierta exterior y bota).
- Deberá tener una versión para fibra con forro exterior (jacketed) que consista de cuatro partes por fibra (cuerpo interno, cubierta exterior, cilindro de apretado y bota).
- Deberán tener integradas y elongadas cubiertas exteriores duplex que faciliten su aparejamiento y des-aparejamiento.
- Deberá tener una versión para fibra con forro exterior (jacketed) que incluya una bota colore beige y una bota color negro (para facilitar la identificación de la fibra).
- Tener una cubierta externa de color codificado (beige) en conformidad con la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3.

Debe cumplir con las siguientes especificaciones de desempeño:

Max. Pérdida por Inserción (dB)	Min. Pérdida por Retorno (dB)
0.65 (0.5 typ.)	20

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. El Instalador deberá utilizar los equipos y herramientas especificados por EL FABRICANTE, para la conexión y empalme de los hilos de fibra óptica.

Los pasos básicos para realizar una conectorización en campo se listan a continuación. Sin embargo, se deben consultar las instrucciones específicas para cada conector con EL FABRICANTE.

- Se prepara el cable como sea necesario para dejar la fibra expuesta.
- Se asegura la fibra al conector haciendo uso de medios mecánicos o por medio de epóxico o adhesivo.
- Se asegura la cubierta y/o miembro de soporte del cable, como sea necesario.
- Se corta y se pule el pequeño tramo de fibra que sobresale del conector hasta que la fibra y el extremo frontal del conector queden lisos y al ras, de acuerdo con las instrucciones de EL FABRICANTE.

NOTA: Haga esto en una superficie de pulido utilizando una lija especial para este tipo de trabajo.

El integrador podrá utilizar los conectores tipo epóxico (adhesivo + pulido) o tipo pre-pulido (sin adhesivo, ni pulido), pero en todo caso deberá cumplir con los requisitos de la norma TIA/EIA-568-B.3 Anexo A.

PATCH CORDS DE FIBRA ÓPTICA

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO: Los Patch Cord de fibra deberán ser con conector LC multimodo 50/125 μm de dos metros de longitud, certificados para soportar velocidades de transmisión hasta de 10 Gbps para enlaces de longitudes hasta de 300 metros en longitudes de onda de 850/1300 nm de acuerdo al estándar: IEEE 802.3ae 10GBE, debe cumplir todos los requerimientos de la EIA/TIA-568-b.3, con una pérdida por inserción típica de de 0.15 dB y un return loss típico de 30 dB , elaborados por el mismo FABRICANTE de la conectividad y pre-certificados por el FABRICANTE como lo estipula la TIA/EIA 568 b 3.

PIG-TAIL de fibra óptica simplex con pérdidas por inserción máxima de 0.3 dB.

CABLE DE FIBRA ÓPTICA TIPO RISER.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO: Además de cumplir con las especificaciones de desempeño aplicables, todos los cables de fibra óptica deben ser apropiados para el ambiente donde se instalarán.

El cable de fibra estará compuesto por un cable de fibra óptica multimodo 50/125 μm (micrones), que soporte la aplicación de 10 Gigabit Ethernet, 850-nm (10G BASE-S), de acuerdo a la norma TIA/EIA-492AAAC.

El cable de fibra óptica deberá cumplir con las siguientes especificaciones ópticas:

- Minimum laser Bandwidth (with DMD) 200/500 MHz-km a 850/1300 nm.
- Minimum overfilled Bandwidth 1500/500 MHz-km at 850/1300 nm. Maximum cable loss 3.5/1.5 dB a 850/1300 nm.

La capacidad de transmisión de información será medida de acuerdo con las actualizaciones de la ANSI/EIA/TIA-568B.3, ISO/IEC 11801 tipo OM3 láser optimizada y las normas vigentes. Todos los cables de fibra óptica deben ser apropiados para el ambiente donde se instalaran.

PLANTA TELEFÓNICA.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. La planta telefónica privada conmutada (PBX), debe tener como mínimo capacidad para 10 líneas troncales y 20 extensiones. La distribución de las extensiones telefónicas son ocho extensiones para el piso 1 y cinco extensiones para el pisos 2.

El equipo deberá tener como mínimo las siguientes características:

Método de discado externo: Pulsos 10pps, 20pps Tonos: DTMF Método de discado interno: Pulsos 10pps, 20pps Tonos: DTMF Falla de energía: A extensiones asignadas previamente.

Adaptador de Batería con cargador de batería (opcional para escoger)

Líneas externas: Jack modular

Líneas internas: Conector tipo Amphenol

Potencia: 250 W min. 120 V

TELÉFONO MULTI-LÍNEA DE OPERADORA. El teléfono multilínea para operadora debe ser completamente compatible con la planta telefónica privada conmutada (PBX), y debe tener las siguientes características:

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

- Teclado programable para hacer operaciones de un toque
- Pantalla o monitor en donde se pueda observar el estado del teléfono. Señalización audible y visual.
- Distancia mínima de conexión a la planta de 100 m

APARATO TELEFÓNICO PARA EXTENSIONES. Los aparatos telefónicos, deben ser completamente compatibles con la planta telefónica privada conmutada (PBX), y deben tener las siguientes características:

- Teclas para las funciones: FLASH, LND, MODE, PAUSE, MUTE, * y #.
- Campanilla electrónica con volumen ajustable, con indicación de H "high" (ALTO) y L "low" (BAJO). Señalización de la línea: con las posiciones P (PULSO) y T (TONO).
- Compatible con la Red de Telecomunicaciones. Remarcado del último número llamado.
- Teclado decádico y multifrecuencial. Parlante incorporado
- Memorias para almacenamiento de hasta 10 números

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. La unidad de conmutación estará instalada en el Rack No 1 de voz localizado en el cuarto de telecomunicaciones de CIRE. Estará soportada al rack mediante platinas de fijación al riel de 19 " y en la parte inferior se instalarán las regletas de distribución S66 con sus respectivos pico protectores para las líneas troncales.

La salida de las extensiones en conector amphenol se llevarán patch panel de 24 pts para hacer una administración adecuada y coherente de las extensiones con numeración de acuerdo a la nomenclatura de las Oficinas y áreas comunes para las extensiones de Administración.

SWITCH DE DATOS.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. Deberá cumplir con la norma IEEE802.3 and 802.3u standards para 100Base-TX/FX. Mínimo un puerto Gigabit Ethernet.

Estos puertos deben permitir la inserción de conversores que definan el estándar de transmisión de la tecnología Gigabit (100 Base-T, 1000 Base-SX, 1000 Base-LX/LH, 1000 Base-ZX) sin necesidad de cambiar la tarjeta.

Deben tener SFP (small form factor pluggable) con conector tipo LC. Capacidad de 24-port 10/100 Mbps Fast Ethernet Switch.

Cada puerto del switch soportará auto-negociación: 10/20, 100Mbps con 1 puerto a 1 Gbps para el BACKBONE de datos entre el cuarto técnico CIRE y los cuartos técnicos del colegio.

Detección automática de cada puerto RJ-45 tipo MDI/MDI-X.

Prevención de pérdida de paquetes con bajo flujo (half-duplex) y pausa en control de flujo por cuadro 802.3x (full-duplex). 256K bytes shared data memory buffering

MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los equipos serán instalados en el rack de datos (primer piso) del cuarto técnico CIRE y los racks de voz y datos de los demás cuartos técnicos del colegio, estarán acompañados con los

patch panel de datos, y sus respectivos cables de puenteo para la administración del sistema.

ACCESS POINT.

DEFINICIONES.

WIRELESS: (INALÁMBRICO) Referido a comunicaciones inalámbricas, en las que no se utiliza un medio de propagación físico, sino la modulación de ondas electromagnéticas, radiaciones o medios ópticos. Estas se propagan por el espacio vacío sin medio físico que comunique cada uno de los extremos de la transmisión.

WLAN: (RED INALÁMBRICA DE ÁREA LOCAL) las conexiones WLAN reemplazan el cableado usando enlaces inalámbricos entre estaciones, y compartiendo periféricos con una o más LAN's en diversos ambientes, como: oficinas, escuelas, aeropuertos, hospitales etc.

ACCESS POINT: la función de un Access Point es servir como punto central para la comunicación y administración de una WLAN, los Access point pueden comunicarse con otros AP's y además con redes cableadas. Desde que el AP es el destino inicial para todos los mensajes enviados por las estaciones, ellos pueden ser configurados para proporcionar centralmente varios servicios de la red a todas las estaciones en la WLAN.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. Deberá cumplir con el standard IEEE802.11b o IEEE802.11g standards para 11Mb/s y 54Mb/s a un rango de frecuencia de 2.400GHZ a 2.483GHZ

Comparta acceso a Internet de alta velocidad con tecnología de banda ancha en redes LAN alámbricas o inalámbricas.

Pueda cifrar todos los mensajes y prevenir el acceso por estaciones radiofónicas no autorizadas.

Deberá trabajar con antena omnidireccional ya que este tipo de antena irradia la señal en forma de óvalo en todas las direcciones en forma plana.

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. El equipo será instalado a 2.7m sobre el nivel del suelo a un costado de la pared, en la cual llevará la respectiva ductería con la alimentación eléctrica y el cableado de datos que proviene desde el cuarto de telecomunicaciones.

RACK DE CABLEADO ABIERTO.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO. El gabinete deberá cumplir con las siguientes características:

- Alto: 2137 mm, ancho: 510 mm y profundo: 355 mm.
- Barraje de tierra para rack
- 1 multitoma horizontal de 8 puntos, grado hospitalario de 115V
- Patch panel de 24 puertos categoría 6. (1) para sistema de voz y (1) para sistema de datos
- Organizador horizontal de 1RMS.
- Patch cords RJ45-RJ45 de 1,5 m, Cat 6.
- Cable de 8 AWG, THHN/THWN.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. El rack abierto ha de ser anclado al piso de los cuartos técnicos, conforme se presenta en los planos, alimentado por medio de tubería PVC.

Todos los equipos deberán quedar instalados con los arreglos de cable nítidos, perfectamente identificados y marquillados para una fácil administración de los servicios.

PRUEBAS, ADMINISTRACIÓN Y GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES.

PRUEBAS DE PAR TRENZADO. Todos los cables vertebrales de par trenzado balanceado que excedan los 90 m (295 ft) deben ser probados al 100% sólo en continuidad.

CRITERIOS DE EQUIPO DE PRUEBA. Todos los probadores de campo de par trenzado balanceado se calibrarán en fábrica cada año calendario por el fabricante del equipo de prueba tal como se estipule en los manuales suministrados con la unidad de prueba en campo. El certificado de calibración tiene que entregarse para su revisión antes de la iniciación de las pruebas.

Los valores de auto-prueba suministrados en el probador de campo para probar el cableado instalado se ajustarán a los parámetros predeterminados. Los valores de prueba seleccionados de las opciones suministradas en los probadores de campo serán compatibles con el cable instalado que se encuentra bajo prueba.

ADMINISTRACIÓN Y DOCUMENTACIÓN ROTULADO.

- Los cables Horizontales y Vertebrales deben rotularse en cada extremo.
- El cable o su etiqueta se marcarán con su identificador.
- Cada placa frontal debe rotularse con un identificador único.
- Cada puerto de la placa frontal debe marcarse con su identificador.
- Cada pieza de hardware de conexión debe rotularse con un identificador único. Cada posición de hardware de conexión debe marcarse con su identificador.

DIBUJOS. El Contratista suministrará un plano de “cómo se construyó” que indique los puntos de localización e identificadores para la totalidad de:

- Enrutado y terminaciones del cableado horizontal
- Las salidas/conectores de telecomunicaciones
- Enrutado y terminaciones del cableado vertebral

REGISTROS: Todos los registros deben crearse por el contratista de la instalación y se entregarán a la conclusión del trabajo.

El formato debe ser con base en un programa de computadora y deben proporcionarse copias tanto en formato electrónico como en formato impreso, como parte de la documentación “como se construyó”. Los requisitos mínimos incluyen:

- Los registros de cable tienen que contener identificador, tipo de cable, posiciones de terminación en ambos extremos, identificador de empalmes (en caso de requerirse), así como un campo para eventuales pares o conductores dañados.

- Los registros de piezas y posiciones de hardware de conexión tienen que contener identificador, tipo, identificador del cable que conecta, así como un campo para eventuales posiciones dañadas.
- La documentación de prueba en todos los tipos de cable debe incluirse como parte del paquete "como se construyó".

21.4.4. REPORTES. Todos los reportes deben generarse a partir del programa de computadora usado para crear los registros. Se debe incluir al menos:

Reportes de cable Reportes de distribuidores Reportes de hardware de conexión

GARANTÍA. Una configuración de modelo de canal o una de enlace permanente puede aplicarse a los sub-sistemas horizontales y/o vertebrales del sistema de cableado estructurado. El aseguramiento de aplicaciones sólo se aplica a una configuración de modelo de canal.

GARANTÍA DE SISTEMA. Se debe extender una garantía de veinte (20) años disponible para el sistema de cableado estructurado para una instalación de modelo de canal punta a punta, que cubra el aseguramiento de aplicaciones, cable, hardware de conexión y el costo de mano de obra para la reparación o reemplazo de los mismos.

Los datos de desempeño presentados deben basarse en el peor escenario de pruebas y configuración de canal.

No debe excederse la tasa de errores binarios (BER) especificada para por las normas IEEE, ATM Forum, ANSI e ISO para todas las aplicaciones actuales y futuras que operen en equipo LAN estandarizado, y que hayan sido diseñadas para su compatibilidad con la categoría correspondiente del cableado de par trenzado balanceado.

GARANTÍA DE PRODUCTO. El equipo pasivo de telecomunicaciones, usado de una manera no asociada a la Garantía de Sistema, debe ser garantizado por el fabricante al menos por cinco (5) años como componente. La Garantía de Producto cubre los componentes contra defectos en materiales y manufactura bajo condiciones normales de uso.

APLICACIONES SOPORTADAS. Las aplicaciones actuales y futuras deben ser soportadas por la garantía bajo el modelo de canal de la categoría correspondiente. Deben incluirse las aplicaciones emitidas por las siguientes organizaciones: Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica (IEEE), el Foro Modo de Transferencia Asíncrona (ATM), la Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones (TIA), el Instituto de Normalización Nacional de los Estados Unidos (ANSI) o la Organización de Normalización Internacional (ISO) que especifiquen compatibilidad con las especificaciones de cableado descritas aquí.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. El cable se pagará por unidad (UND).

XV. 15 PINTURA Y ACABADO

15.1 Suministro y aplicación de Estuco para muros

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamasantateresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro y aplicación de estuco sobre pañete en los muros interiores. Pañetando el muro, libre de suciedades, resalto, debidamente plomado, nivelado y posteriormente al secado del mismo, se procede a la aplicación del estuco, procurando sellar todas las juntas, grietas e imperfectos dejados en el pañete.

Finalmente se pulirá el estuco con lija para agua No. 240 o 280, para obtener una superficie lista para pintar. Sobre la superficie limpia y afinada del pañete, se aplicarán 2 capas de estuco con llana metálica, una capa vertical y otra capa horizontal hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después del secado del estuco, se pule con una lija fina, se aplicaran con brocha o rodillos el imprimante, enseguida dos manos de pintura a base de vinilo para obtener un acabado satisfactorio, mediando por lo menos dos horas en cada aplicación. Incluye filos y dilataciones.

MEDIDA Y PAGO: La medida será por metro cuadrado (M2) y la forma de pago la acordada en el contrato.

15.2 Suministro y aplicación de pintura Viniltex T1 lavable 3 manos

DESCRIPCIÓN: Este Ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de Viniltex o similar tipo 1 a tres manos sobre las superficies pañetadas en muros. El contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores, para éste seleccione los que deban emplearse. Todos los muros y áreas que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento se aplicarán tres manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación. Para la ejecución de este ítem se debe preparar la superficie limpiándola de cualquier elemento extraño como grasa, polvo, etc.

Posteriormente se debe lijar completamente, hasta obtener una superficie libre de imperfecciones.

Una vez obtenida esta superficie se aplicará la pintura indicada por el Contratante y /o interventor, hasta obtener el acabado deseado. Se deben seguir todas las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes de los productos a emplear, de igual forma, se deberá tener especial cuidado con elementos previamente arreglados.

MEDIDA Y PAGO: La medida se tomará por metro cuadrado (M2), la forma de pago será la estipulada en el contrato.

15.3 Suministro y aplicación de pintura epóxica en diferentes áreas

DESCRIPCIÓN: Producto en dos componentes que al mezclarse en proporciones adecuadas produce una película con muy buena adherencia y flexibilidad, recomendada para utilizarse en condiciones de ambientes medianamente agresivos, se usa para proteger y

decorar paredes, muros, cielos rasos con requerimientos de lavado frecuente. En construcciones nuevas y de mantenimiento como recubrimiento o capa de sello de pisos que no tienen altas exigencias mecánicas y químicas, en cocinas, vestuarios, bodegas, áreas de producción, parqueaderos, etc.

Como recubrimiento decorativo y de protección en estructuras metálicas como puentes, escaleras, barandas, rampas y plataformas; en interiores y/o exteriores.

A intemperie los epóxicos entizan y decoloran:

PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:

- La superficie debe estar limpia, firme, seca, sin óxido ni grasa o pinturas sueltas anteriores.
- Se debe resanar muy bien antes de aplicar el recubrimiento.
- La limpieza se hace utilizando agua a presión, escobas manuales o mecánicas, cepillos o aire a presión.
- Para uso sobre concreto neutralizar previamente la superficie con una solución de ácido muriático al 10%, enjuagar muy bien con agua y dejar secar.
- Los metales deben estar protegidos con un anticorrosivo apropiado de acuerdo a las condiciones que debe soportar.
- Para repinte sobre epóxica se debe lijar en seco para eliminar el brillo.

APLICACIÓN

- Se mezcla por volumen 3 partes de componente A con una parte de componente B, se agita muy bien, se deja en reposo durante 15 minutos. Después de 8 horas a 25 °C el producto pierde sus propiedades.
- Se aplica 2 a 3 manos hasta lograr el espesor deseado. 75 a 100 micrones mínimo.
- Con brocha o pistola, aplicar 2 a 3 capas hasta lograr el espesor deseado, dejar secar mínimo 6 horas entre manos.
- De la exactitud y uniformidad de la mezcla dependen las propiedades definitivas del producto aplicado.
- Todos los equipos utilizados durante la aplicación se pueden lavar con Thiner Epóxico o Disolvente Industrial Algrecó.

Nota: Los tiempos de secado varían con las condiciones durante la aplicación como son: la temperatura ambiental y el espesor de película. Secado al tacto 25° C 5 a 6 horas, para segundas manos de 6 a 15 horas, secamiento duro 72 horas.

Vehículo	Resina Epóxica.
Densidad (kg/gal.)	5.60 – 5.70
Acabado	Semi-Mate
Color	Blanco, Gris y Azul
Tipo de Solventes	Ajustador Epóxico
Tiempo Promedio de secado (25° C)	Al tacto 5 – 6 horas Segunda mano 6 a 15 horas Secamiento total 7 días Curado total 28 días*
Limpieza	Disolvente Industrial Algrecó

Vehículo	Resina Epóxica.
Rendimiento Teórico aproximado: 65 - 75 m2/galón, a un espesor de película seca de 1 mils (25 micrones). 20 - 25 m2/galón, a un espesor de película seca de 3 mils (75 micrones). Puede variar dependiendo de la técnica de aplicación, condiciones de trabajo y tipo de superficie a cubrir. * Para alcanzar el desempeño esperado del recubrimiento (adherencia, dureza, abrasión), es necesario esperar mínimo 28 días (curado total).	

MEDIDA Y PAGO: La medida será por metro cuadrado (M2) y la forma de pago la acordada en el contrato.

XVI. 16 DOTACIÓN BAÑOS

16.1 Construcción de pesetas de aseo de 0.50x0.50x0.40 mts.

DESCRIPCIÓN: Nivelación y preparación de superficies irregulares y brascas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir afinados en mortero impermeabilizado en áreas húmedas, a los niveles estipulados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de piso afinado con mortero impermeabilizado debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

XVII. 17 OBRAS EXTERIORES

17.1 Anden en concreto de 3000 psi, e= 0,10 mts, incluye junta de dilatación malla electrosoldada y formaleta.

DESCRIPCIÓN. Ejecución de andenes y senderos en concreto, espesor E=0.07 m para el proyecto en concreto f'c=3.000 PSI, incluye fibra de Flexa Nylon Fiber en una dosis de 600 gr/M3, de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos., incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- 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 traslapes 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.

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
Lorica – Córdoba.

- 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.
- Acabar paneles entre juntas con escobeadado grueso en fresco, dibujado sobre la superficie en sentido transversal al sentido del tráfico.
- Aplicar sellantes y aditivos para curado.
- Mantener humedad durante el período de curado.
- Prever protecciones contra el clima correspondientes al concreto fundido en sitio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de andenes y senderos en concreto debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos.

XVIII.18 LIMPIEZA GENERAL

18.1 Aseo general y retiro de material sobrante.

DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de todas las áreas que fueron intervenidas en la construcción de la obra.

EJECUCIÓN:

Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.

- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.

MEDIDA Y PAGO: La unidad de medida de pago será unidad (UND) de toda la obra, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

El proponente escogido se obligará para con el CAMU a:

1. Cumplir con el objeto del contrato, atendiendo eficaz y oportunamente las actividades a su cargo. 2. Cumplir cabalmente con el cronograma de obra presentado en la propuesta, el cual estará sujeto a revisiones periódicas y a las modificaciones a las que haya lugar, de acuerdo a las recomendaciones dadas por parte del Supervisor. 3. Atender las recomendaciones y requerimientos que haga la E.S.E. a través del Supervisor. 4. Disponer de los equipos y el personal necesario para el desarrollo del contrato atendiendo oportunamente los requerimientos de acuerdo a las especificaciones de construcción vigentes. 5. Ante las entidades de servicios públicos solicitará los planos de localización en el sitio de la obra de las redes de cada uno de los servicios, a fin de que por parte del contratista se realicen las conexiones de servicio nuevo a las redes existentes. En el caso que llegará a ocurrir un daño, por negligencia del contratista, éste a su costo, deberá tomar las medidas necesarias para la correspondiente reparación, e informar a la entidad competente. 6. La obra deberá ser entregada con la conexión e instalación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, pozo séptico y energía eléctrica. 7. Para la entrega final de las instalaciones eléctricas se deberá aportar la Certificación RETIE y RETILAB exigidas por la norma vigente. 8. El contratista tramitará ante las entidades competentes los permisos a que haya lugar durante la ejecución de la obra, contando para lo anterior con la colaboración y documentación

necesaria suministrada por LA E.S.E. 9. El contratista suministrara los elementos de protección y seguridad industrial al personal de la obra. 10. El contratista debe implementar un programa de control de calidad de los materiales y obras ejecutadas, de tal forma que cumplan con las especificaciones de construcción que garanticen la buena calidad de las obras. 11. Son de cargo del contratista favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y valla de información, actividades que deberá cumplir de conformidad con las normas establecidas de seguridad industrial y señalización preventiva. 12. Para el adecuado desarrollo de la obra, el contratista deberá realizar la coordinación necesaria ante las diferentes entidades del orden municipal y departamental. 13. El contratista junto con el supervisor realizará comités técnicos de obra periódicamente, que permitan hacer el seguimiento y programación adecuada de la obra. 14. Presentar al supervisor del contrato, un informe mensual sobre las actividades realizadas durante la ejecución del mismo. 15. Efectuar los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF).

Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en una vía pública y, en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes.

Los servicios públicos que requiera durante la ejecución de la obra, deberán ser solicitados a las respectivas empresas de servicios públicos domiciliarios, y los costos y/o gastos que estos generen serán asumidos por el CONTRATISTA.

El contratista escogido avalará el cumplimiento de las obligaciones contraídas en este documento con pólizas constituidas en una compañía de seguros legalmente reconocida que ampare:

- a) **De correcto y buen manejo del anticipo:** En cuantía equivalente al cien por ciento (100%) del valor del anticipo, por el plazo del contrato y cuatro (4) meses más.
- b) **Cumplimiento,** para garantizar las obligaciones contractuales y el pago de sanciones, en cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y vigencia por el plazo del mismo y cuatro (4) meses más, o en todo caso hasta su liquidación.
- c) **Calidad y estabilidad de la obra,** en cuantía equivalente al diez (10%) del valor del contrato, con una vigencia de cinco (5) años, contados a partir del acta de recibo definitivo de la obra.
- d) **Pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones del personal** que utilice en la ejecución del contrato, en cuantía al diez por ciento (10%) del valor del contrato con una vigencia del plazo del mismo y tres (3) años más, contados a partir de la liquidación del contrato.
- e) **Responsabilidad Extracontractual por Daños a Terceros,** equivalente a 200 SMLMV del valor del contrato por la vigencia del mismo y cuatro (4) meses más.

En el evento que el contratista escogido, no constituya las garantías exigidas en esta cláusula en el término de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de suscripción del contrato se entenderá que el contrato no se ha iniciado y no puede ejecutarse.

3.1. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO.

Riesgo Soberano: Cambios normativos o regulatorios para la prestación del servicio que puedan afectar el equilibrio económico del contrato	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA/ CONTRATISTA	Realización de los ajustes que sean requeridos en el contrato. 50% E.S.E. CAMU SANTA TERESITA y 50% CONTRATISTA
Riesgo presentado en el contrato por precios por debajo del presupuesto oficial.	CONTRATISTA	Monitorear los costos de personal equipos e insumos en periodos anteriores. Verificación por asignación personal de la matriz mensualmente por medio de auditorías documentadas. La entidad transfiere el 100% al contratista
Riesgo por el cambio en las normas tributarias colombianas	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA	Verificar que no sean retroactivos o apropiar nuevos recursos para cubrir los sobrecostos. La entidad acepta el 100%
Riesgo por mediciones erradas en las cantidades de obra, de responsabilidad del contratista	CONTRATISTA	Monitoreo de bitácoras diarias, corrección de actas, revisión memorias de cálculos semanales. La entidad transfiere el 100% al contratista
No firma del Contrato por parte del proponente y/o CONTRATISTA	CONTRATISTA	No ejecución del contrato, inicio de la selección. La entidad transfiere el 100% al contratista.
Incumplimiento en la estabilidad de obra por parte del CONTRATISTA.	CONTRATISTA	Siniestro de la obra, ejecución de pólizas. La entidad transfiere el 100% al contratista.
No pago oportuno, por parte del CONTRATISTA, a los trabajadores y personal de la obra en relación con salarios, prestaciones sociales y demás beneficios a que tengan derecho.	CONTRATISTA	Aplicación de las pólizas exigidas. La entidad transfiere el 100% al contratista.
Paros ocasionados por los trabajadores y personal de la obra por la no cancelación oportuna de salarios y prestaciones sociales y demás beneficios a que tengan derecho	CONTRATISTA	Aplicación de las pólizas exigidas. La entidad transfiere el 100% al contratista.

Daños a terceros por responsabilidad civil por parte del CONTRATISTA.	CONTRATISTA	Aplicación de las pólizas exigidas. La entidad transfiere el 100% al contratista.
Errores cometidos por el CONTRATISTA en la elaboración de las propuestas y/o en los documentos relacionados en los términos de Condiciones o errores cometidos en documentos elaborados por el CONTRATISTA durante la ejecución del Contrato.	CONTRATISTA	La entidad transfiere el 100% al contratista.
No pago oportuno por parte de la entidad de las actas del contratista	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA	Realización de registro presupuestal. La entidad acepta el 100%
No pago oportuno, por parte del CONTRATISTA, a toda clase de proveedores en relación con compras, alquileres, servicios, contratos, etc.	CONTRATISTA	Parálisis de la obra, demora en la ejecución, sobrecostos administrativos. La entidad transfiere el 100% al contratista.
Riesgo presentado por accidentalidad y/o muerte del contratista	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA	Aseguramiento de la existencia de planes de seguridad, exigencias de pólizas de garantía. La entidad acepta el 100%
Accidentalidad presentada por la deficiente colocación de señalización preventiva en obra, falta de señalización de aproximación e iluminación, y demás señalización necesaria, y de seguridad industrial y de señalización y dotación de los operarios y trabajadores, etc., por parte del CONTRATISTA.	CONTRATISTA	Realización y ejecución del plan de emergencia, trabajos SISOS en campo, capacitación del personal de obra. La entidad transfiere el 100% al contratista.
Abandono de la obra por parte del CONTRATISTA	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA	Liquidación del contrato, aplicación de pólizas. La entidad transfiere el 100% al contratista
Prórrogas del Contrato.	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA/ CONTRATISTA	Verificación de ejecución de obras, revisión periódica del cumplimiento del cronograma, ampliación de pólizas. La entidad acepta el 50% y transfiere el 50% al contratista
Insolvencia del CONTRATISTA	CONTRATISTA	Aplicación de pólizas de garantías. La entidad transfiere el 100% al contratista

Multas por incumplimientos en manejo ambiental y/o permisos	CONTRATISTA	Planificación de obra en primera etapa, verificación de obligaciones del contratista. La entidad transfiere el 100% al contratista
Daños ambientales por inadecuadas prácticas del proceso constructivo.	CONTRATISTA	Ejecución del Plan de Manejo Ambiental. La entidad transfiere el 100% al contratista
Paros sociales ocasionados por comunidades	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA	Acopio de materiales, mano de obra local. La entidad acepta el 100%
Daños en el funcionamiento de la maquinaria y/o equipos.	CONTRATISTA	Ejecución y revisión al plan de calidad. La entidad transfiere el 100% al contratista
Modificaciones de algunas de las obras a ejecutar en el Contrato y/o modificaciones de algunas de las cantidades de obra del Contrato	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA/ CONTRATISTA	Verificación de la supervisión de las actas y de los diseños. Comités técnicos La entidad acepta el 50% y transfiere el 50% al contratista
Reconstrucción y reparación de obra cuando no se le hubiese permitido adelantar a la supervisión los correspondientes controles y mediciones de dichas obras.	CONTRATISTA	La entidad transfiere el 100% al contratista
Demoler todos los productos y elementos defectuosos contruidos o materiales producidos que no cumplan con las especificaciones y normas	CONTRATISTA	Comités técnicos, mano de obra profesional calificada 100% en obra. La entidad transfiere el 100% al contratista
Terremotos, huracanes, tornados, volcanes, inundaciones marinas, inundaciones fluviales, deslizamientos exorbitantes, tsunamis, vientos exorbitantes, incendios no provocados y/o demás fuerzas de la naturaleza	E.S.E. CAMU SANTA TERESITA	Aplicación del plan de contingencia, cubrimiento con garantías seguras o pólizas. La entidad acepta el 100%

4.- Requisitos que deben acreditar los oferentes.

Las personas naturales interesadas en presentar propuestas deberá presentar propuesta técnica económica deberá contener como anexos los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del Rut
- Formato único de hoja de vida
- Formato único declaración juramentada de bienes
- Certificado vigente de antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría
- Certificado vigente de antecedentes fiscales expedido por la contraloría

Tu Salud es Nuestro Compromiso!

Diagonal 22 A N° 20-42 – B. Alto Kennedy - Teléfonos: (094) – 7731762- 7731763
 Email: administrativa@esecamusanterresita.gov.co– esecasate@gmail.com
 Lórica – Córdoba.

Las personas jurídicas interesadas en presentar propuestas deberán estar debidamente inscritas ante la Cámara de Comercio con una actividad comercial afín al objeto contractual, así mismo deberá contar con una vigencia cuya duración sea por lo menos igual al término del contrato y un año más. La propuesta técnico económica deberá contener como anexos los siguientes documentos:

- Fotocopia del Rut de la persona jurídica
- Certificado de existencia y representación no mayor a 60 días.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal
- Certificado vigente de antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría de la persona jurídica y el representante legal
- Certificado vigente de antecedentes fiscales expedido por la Contraloría de la persona jurídica y el representante legal

5.-Presupuesto estimado.

El valor estimado es la suma de QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$582.000.000,00).

El contrato a suscribir será financiado con cargo al certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 508 de fecha septiembre 12 de 2019, expedido por el Jefe de Presupuesto de la Empresa.

6.- Forma de pago:

Se dispondrá un anticipo correspondiente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, el cual se pagara una vez perfeccionado, legalizado y proferida la resolución aprobatoria de las garantías aportadas por el Contratista, y el resto, de acuerdo a actas parciales, cada uno correspondiente al avance de la obra ejecutada, para efectos del pago final se efectuara previa presentación del acta de recibo final del objeto contractual, debidamente firmada por las partes y el pago de los correspondientes aportes parafiscales, salud, pensión y riesgos laborales.

7.- Duración del contrato.

La duración del contrato será de tres (3) meses, contados a partir de la aprobación de la respectiva póliza de garantía y suscripción del acta de inicio.

8.-Plazo para presentación de propuestas.

Las propuestas técnico económicas y sus anexos, deben ser presentadas en la sede Administrativa de la E.S.E. CAMU SANTA TERESITA ante la Secretaria de la Gerencia, 23 del 25 de septiembre de 2019, horario comprendido de 8:00 a 12:00 a.m. y de 2:00 a 5:00 p.m.

Las propuestas deben presentarse en sobre cerrado y se recibirán solamente en el día, hora y lugar señalado anteriormente. No se recibirán propuestas por correo o por medios electrónicos ni extemporáneas.

9.- Evaluación y adjudicación.

Las ofertas serán evaluadas por el Comité de Contratación el día 26 de septiembre del año 2019, para tal efecto, el comité analizará las propuestas presentadas de manera objetiva, ciñéndose exclusivamente a las reglas contenidas en los Términos de Condiciones.

El comité evaluador, mediante acta recomendará al gerente de la Empresa la propuesta seleccionada, señalando los motivos por los cuales se hizo la selección de conformidad con la evaluación efectuada. En la misma acta se adjudicará el contrato.

En el evento en que Gerente de la entidad no acoja la recomendación efectuada por el comité evaluador, deberá justificarlo en el acto administrativo con el que culmine el proceso.

10.- Fecha de suscripción del contrato.

El contratista seleccionado deberá firmar el contrato el día 30 de septiembre del año 2019.

La presente convocatoria será publicada en la página web www.esecamusantateresita.com, y en la cartelera ubicada en la sede administrativa de la Entidad.

Atentamente,

ADMA TERESA MANZUR MARTÍNEZ

Gerente