

ANEXO 1

“ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SUBESTACIÓN GUALAQUIZA”

Contenido

1. GENERALIDADES	6
2. DEL PROYECTO.	7
3. DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS.	7
3.1 Sobre el constructor	8
3.2 Permisos y licencias	8
3.3 Reingenierías, cambios o reingenierías en el trabajo	8
3.4 Reconocimiento del sitio	9
3.5 Servicios básicos	9
3.6 Guardianía, bodega y cerramiento provisional	10
3.7 Control de trabajos	10
3.8 Disposición final de desechos y limpieza	11
3.9 Libro de obra y documentos en obra	11
4. ADMINISTRADOR Y FISCALIZADOR DEL CONTRATO	12
5. NORMAS	13
6. CORRECCIONES DEL TRABAJO ANTES DEL PAGO FINAL	13
7. ENSAYOS Y APROBACIONES DE MATERIALES	14
8. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y TRABAJOS	14
9. EMPLEADOS, PERSONAL OBRERO, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA	15
10. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA EMPLEADOS, PERSONAL OBRERO, OPERADORES, CHOFERES Y TÉCNICOS	15
11. CAPACITACIONES Y VARIOS	16
12. SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO	17
13. FACILIDAD DE TRÁNSITO	18
14. MANTENIMIENTO, PROTECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES	18
15. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES	18
16. PREPARATIVOS PARA INICIAR LA CONSTRUCCIÓN	19
17. PERIODO DE PRUEBA	19
18. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES BÁSICOS	19
○ CEMENTO	19

○ AGREGADOS	19
○ AGUA	20
○ MEZCLA DE DISEÑO	21
○ MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	23
○ SUB – BASES.....	23
○ BASES.....	23
Bases específicas en diseño en la ejecución de proyecto Subestación Gualaquiza de la EERSSA, “SECCION 404. BASES, NORMA NEVI-12”, AASHTO (T 99, T 180 método D.).....	23
○ ACERO DE REFUERZO.....	23
○ ENCOFRADOS.- nos acogemos al capítulo 503-4.01. Obra falsa y encofrados, libro amarillo MTOP, con actualización vigente y que se encuentra en desarrollo en el año 2023.....	24
19. RUBROS DE OBRA	24
(6.1) LIMPIEZA Y DESBROCE A MÁQUINA (INCL DESALOJO DE MALEZA, MATERIAL ORGÁNICO, TIERRAS/ARCILLAS).....	24
(6.2) EXCAVACIÓN MECANIZADA EN FANGO (Incluye cargada)	25
(6.3) EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN MATERIAL CONGLOMERADO, Incluye cargada y reubicación de acuerdo a diseño.....	26
(6.4) EXCAVACION A MANO MATERIAL SIN CLASIFICAR	28
(6.5) TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN/ESCOMBROS (TRANSPORTE LIBRE 500 MTS); >2 & ≤5 KM	29
(6.6, 6.37, 6.51, 6.58, 6.106, 6.113) REPLANTEO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DE PRECISIÓN (M2)	30
(6.7, 6.22) MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO	32
(6.8, 6.13) GRAVA SELECCIONADA PARA DREN - PASANTE DE 2 1/4" Y RETENIDA EN 3/4" DESCRIPCIÓN:	33
(6.9, 6.14) GEOTEXTIL DE FIBRA SINTÉTICA NO TEJIDO (NT) SEGÚN NORMA ASTM D 4632, CON RESISTENCIA CBR A PUNZONAMIENTO 1 KN.....	34
(6.10, 6.15, 6.60, 6.61, 6.115) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA DE DRENAJE CORRUGADA Y PERFORADA PARA DREN Ø 160 y 200 mm, incluye tapa PVC.	36
(6.11, 6.12/ 6.62, 6.63) POZO DE REVISIÓN H = 0.8 M A 2.50 M, INCLUYE ENCOFRADO METÁLICO, TAPA H.F, CERCO Y/O BROCAL / POZO DE REVISIÓN H = 2.51 M A 4.50 M, INCLUYE ENCOFRADO METÁLICO, TAPA H.F, CERCO Y/O BROCAL	38
(6.16, 6.67) REPLANTEO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DE PRECISIÓN (Km)	40
Rubros Nros. 6.17, 6.19, 6.20, 6.29, 6.34, 6.35, 6.38, 6.39, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.47, 6.48, 6.53, 6.55, 6.56, 6.82, 6.83, 6.88, 6.104, 6.108, 6.109, 6.110, 6.114, 6.116, 6.117, 6.118, 6.120	41
(6.18, 6.45, 6.57, 6.89, 6.105, 6.111, 6.119) ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	48

(6.21) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MECHINALES DE MUROS CON TUBERÍA DE DESAGÜE DE 75MM (3").....	51
(6.23) SUB-BASE CLASE 3. INCLUYE TRANSPORTE, TENDIDO, COMFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN E=1.40 M.....	52
(6.24) BASE CLASE 2. INCLUYE TRANSPORTE, TENDIDO, COMFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN E=0.20 M	56
(6.25) PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE E=10 CM DE F ^o C=300 KGF/CM ² . INCLUYE COLOCACIÓN Y SELLADO CON ARENA.....	57
(6.26) EMPORADO CEMENTO-ARENA.....	58
(6.27) MARCAS DE PAVIMENTO (PINTURA BLANCA/AMARILLA) ACRÍLICA A= 15 CM, E= 360-700 MICRAS HÚMEDAS.....	59
(6.28) REDUCTORES DE VELOCIDAD DE CAUCHO DE ALTA RESISTENCIA	61
(6.29) SEÑALÉTICA ACRÍLICO Y VINIL IMPRESO	62
(6.31) SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (0.90 X 1.20 M) REDUZCA LA VELOCIDAD (REGLAMENTARIA).....	62
(6.32, 6.33) SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (0.75 X 0.75 M); PARE, NO ESTACIONAR, PESO MÁXIMO, PASO PEATONAL (REGULATORIAS). SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (0.75 X 0.75 M); AREA DE DESCARGA, ALTO VOLTAJE, ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES, Presencia Resalto/Reductor de velocidad (PREVENTIVAS).....	64
(6.36) ENGRAVILLADO MEDIANTE GRAVA TRITURADA DE 3/4" A 1" E=0.10 M	66
(6.46, 6.103) MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CEMENTO ARENA 39X19X14 cm; (MORTERO 1:6 e=10 mm)	67
(6.49) VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO FLOTADO DE 6 mm (PROYECTABLE)	69
(6.50, 6.99) PINTURA DE ESMALTE EN PAREDES COLOR BLANCO, 2 manos	71
(6.52) REPLANTILLO DE PIEDRA DE H MAX = 15 CM PARA CIMIENTOS.....	73
(6.59, 6.69) CAMA DE ARENA PARA TUBERÍA H=5CM.....	74
(6.64, 6.65) SUMIDERO DE CALZADA INCL. REJILLA DE HIERRO FUNDIDO DE 0.60M X 0.40M MÁS CAMARA DE RECOLECCIÓN. TIPO 1 - H=0.60 A 0.80 M/SUMIDERO DE CALZADA INCL. REJILLA DE HIERRO FUNDIDO DE 0.60M X 0.40M MÁS CAMARA DE RECOLECCIÓN. TIPO 1 - H=0.81 A 1.20 M.....	74
(6.66) ENTIBADO DE ZANJAS (drenajes, pozos, muros).....	76
(6.68) EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN SUELO SIN CLASIFICAR. (Incluye desalojo a escombrera)	78
(6.70) RELLENO COMPACTO CON MATERIAL DEL SITIO	78
(6.71) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERÍA A PRESIÓN DE AGUA POTABLE DE 32mm, 1.25 Mpa.....	79
(6.72) ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE CON MEDIDOR DE Ø=1" (INCLUYE MATERIALES, EXCAVACIÓN, RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO Y MEDIDOR 1").....	80

(6.73, 6.77) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PRESIÓN DE TERMOFUSIÓN PVC de $\varnothing=32\text{mm}$ / SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PRESIÓN DE TERMOFUSIÓN PVC de $\varnothing=20\text{mm}$	81
(6.74, 6.75, 6.76) VÁLVULA DE CORTE 32MM TERMOFUSIÓN, VÁLVULA ANTIRETORNO (CHECK) DE $\varnothing=1"$, LLAVE DE COMPUERTA TERMOFUSIÓN DE CONTROL POR CADA APARATO SANITARIO DE $\varnothing=20\text{mm}$	83
(6.78) PUNTO DE AGUA FRIA/CALIENTE PARA APARATOS SANITARIOS	84
(6.79, 6.80, 6.81) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 110 mm, DESAGÜES/ SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 75 mm, DESAGÜES/ SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 50 mm, DESAGÜES	85
(6.82, 6.83) POZO DE REVISIÓN TIPO "A" y POZO DE REVISIÓN TIPO "B", HORMIGON F'C=210 kg/cm ² , INCLUYE VARILLA CORRUGADA $\text{Æ}: 10\text{mm} @ 10 \text{ CM}$ ENCOFRADO/DESENCOFRADO, ADITIVOS, TIRADERA DE VARILLA LISA. INCLUYE TAPA VISELADA (marco y contramarco galvanizado); de acuerdo a planos.	87
(6.84, 6.85, 6.86) PUNTO DE DESAGÜE PVC 110MM TIPO B (PARA PIEZAS SANITARIAS)/PUNTO DE DESAGÜE PVC 75MM TIPO B (PARA PIEZAS SANITARIAS)/PUNTO DE DESAGÜE PVC 50MM TIPO B (PARA PIEZAS SANITARIAS)	88
(6.87) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE BIODIGESTOR DE 1300 LITROS. INCLUYE EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA Y RELLENO CON MATERIAL DE SITIO.....	89
(6.90) INODORO TANQUE BAJO, CLASE ECONÓMICO INCLUYE ACCESORIO	92
(6.91) LAVAMANOS CON PEDESTAL CON LLAVE PRESSMATIC	93
(6.92) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA. INCLUYE LLAVE MONOMANDO Y ACCESORIOS.	94
(6.93) CIELO RASO FALSO DE FIBROCELL.....	95
(6.94) ENLUCIDO DE FILOS Y FAJAS (Paredes), Inc. Impermeabilizante.....	97
(6.95, 6.96) ENLUCIDO PALETEADO FINO (Paredes), Inc. Impermeabilizante	98
(6.97) EMPASTADO DE PAREDES EXTERIORES, 3 manos (incluye sellado de superficies porosas)	100
(6.98) EMPASTADO DE PAREDES INTERIORES 3 manos (incluye sellado de superficies porosas).....	102
(6.100) PINTURA DE CAUCHO INTERIOR 2 MANOS, LATEX VINYL ACRILICO, ANDAMIOS	103
(6.101) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA MASISA DE LAUREL LACADA 0.90X2.10m libres (Incluye cerradura de palanca).....	106
(6.102) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ABATIBLE DOBLE HOJA DE INGRESO DE H=2.70M Y A=2.75M. INCLUYE BOMBA DE ABATIMIENTO Y CERRADURA, TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.	107
(6.107) PIEDRA BOLA PARA SUBDREN DE LOSA DE PISO DE DIÁMETRO MÁXIMO $\varnothing=30 \text{ CM}$ (11")	108
(6.112) JUNTA DE PVC 150mm, EN CANALES.....	109
(6.121) MALLA ANTIHIERBASDE POLIPROPILENO NO TEJIDO. (Incl. Provisión, transporte y colocación)	109

(6.122) PUERTA CON REJAS DE ACERO A36 GALVANIZADO. INCLUYE FONDO, PINTURA Y SOLDADURA. H=3.50 M - ANCHO=8.50. INCLUYE PUERTA PEATONAL de A=0.90m y H=2.20 m	110
(6.123) PROVISIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP personal de campo) - Incluye cambios por desgaste	112
(6.124) SUMINISTRO Y MONTAJE DE EXTRACTOR EÓLICO	113
(6.125) BATERÍA SANITARIA MÓVIL	114

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRA CIVIL “SUBESTACIÓN GUALAQUIZA”

1. GENERALIDADES

Se entiende por especificaciones técnicas al conjunto de normas, disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que se establecen para los oferentes tanto de construcción y fiscalización de obra a la que deben sujetarse los concursantes y ganadores en la ejecución y control de “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUALAQUIZA”.

Las Especificaciones incluidas en el presente pliego son complementarias a los planos y presupuestos, en el caso que un ítem no aparezca claro en uno de estos tres documentos, el pago del mismo se hará de acuerdo a los costos detallados en el listado de análisis de precios unitarios que consten en el presupuesto.

En las especificaciones sólo se estipularán las características, tipo y calidad de los materiales que se usarán en la construcción de acuerdo con los planos elaborados.

En las Especificaciones se estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos pero no constituyen en ningún caso un “Manual de Construcción”, entendiéndose claramente que el constructor, su equipo técnico y operativo son profesionales idóneas, competentes y experimentados que cuenta con los equipos necesarios para la construcción.

En caso de que se requiera realizar variantes que no están contemplados en los estudios y diseños del proyecto, se podrá autorizar la ejecución de dichos trabajos previo informe de fiscalizador y análisis de la disponibilidad de presupuesto en el contrato por parte del Administrador, el análisis de lo indicado se debe realizar en la etapa de replanteo, y no se cancelarán costos adicionales por la ejecución de estos trabajos, todos los costos que se generen por el uso de recursos de esta actividad deberán ser asumidos por el contratista.

El contratista y fiscalizador contratados serán responsables de revisar sin costo alguno para la EERSSA toda la documentación entregada del diseño de la obra a ejecutar; de resultar observaciones y diseños de detalle se desarrollarán por parte del constructor y fiscalizador para posteriormente ser aprobadas por los administrador/es del contrato, considerando toda la obra por ejecutar tanto civil como eléctrica.

El contratista y fiscalizador elaborarán y socializarán los cálculos, re cálculos de diseño y planos definitivos paralelos o complementarios que podrían resultar en la complementación de las ingenierías, mismos que deben suscribirse mediante el aplicativo FIRMA EC y presentados en formato original y en formato PDF debidamente suscritos; ésta documentación deberá ser completada, revisada y avalada por el fiscalizador del contrato emitiendo el correspondiente informe al administrador para la aprobación final si fuese necesario.

El contratista y fiscalizador serán los responsables por la revisión e implementación de los diseños que se ejecutarán en la obra, por lo tanto cualquier defecto o vicio oculto será de responsabilidad del contratista

y fiscalizador, conminando al correcto uso y aplicabilidad de la normativa técnica vigente en el país a la temporalidad de ejecución de proyecto.

De existir problemas de fondo en la ingeniería el constructor y fiscalizador deberán informar a tiempo y de manera oportuna los inconvenientes suscitados, para solicitar aclaraciones al consultor autor de los estudios e ingenierías originales para solucionar controversias de ser necesario, sin que esto medie paralización de plazo en la ejecución de la obra.

La solicitud de consultas al autor de los diseños originales deben ser por escrito debidamente suscritos mediante el aplicativo FIRMA EC con copia al administrador de proyecto.

2. DEL PROYECTO.

Para la ejecución de la obra, el constructor se registrará a todos y cada uno de los capítulos señalados en las especificaciones, a los planos generales con sus respectivos niveles y acotaciones, en cumplimiento de toda la información técnica y dimensionamiento en ellos especificado.

La obra “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUALAQUIZA” de manera general, el/la contratista adjudicada/a deberá ejecutar las siguientes obras:

La Empresa Eléctrica Regional del Sur, Sociedad Anónima (EERSSA) requiere efectuar el emplazamiento de una subestación eléctrica en la provincia de Morona Santiago, cantón Gualaquiza, parroquia rural Bomboiza, en el sector La Misión, en un lote localizado en la intersección de la vía Troncal Amazónica y vía de entrada a la comunidad Shuar Pumpuis.

Esta subestación está planteada en un terreno que cuenta con un área de 1.60 Ha, para albergar patio de torres y equipos y casa comando con un acceso principal desde la vía Troncal Amazónica y una salida a través de dos rampas hacia la vía secundaria que enlaza la dicha comunidad Shuar con la vía Troncal Amazónica.

3. DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

La EERSSA cuenta y ha hecho entrega de la ubicación y planos de construcción para la “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUALAQUIZA” a los oferentes y del que entre ellos resulte adjudicatario de este proceso de contratación, más la tramitología en las instituciones competentes para permisos de construcción, permisos ambientales complementarios a los entregados por la EERSSA u los que fueran de competencia para la construcción del proyecto, serán a cuenta del contratista en la provincia, cantón y sitio donde se ejecutará la obra civil del presente proyecto, y no deberán influir en el presupuesto y plazos de ejecución de la obra contratada; puesto las costas que generen dichos permisos o trámites serán a cuenta del contratista legalmente adjudicado.

Es responsabilidad exclusiva de cada oferente examinar el sitio de la obra y todos los documentos precontractuales antes de preparar su oferta. Asimismo debe conocer y hacer cumplir de leyes, reglamentos y ordenanzas que de alguna manera pueda influir en la ejecución de la obra. No se aceptará ningún reclamo posterior del contratista, que aduzca falta de conocimiento respecto a las condiciones del sitio o zona de ubicación de la obra, los requisitos de ejecución de la misma o las disposiciones legales que con ella se relacionen.

En el presente documento se consignan las especificaciones técnicas para el proceso de construcción de obras para la infraestructura de la “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUALAQUIZA”, se dará énfasis a la definición de las características técnicas para tener una calidad de obra terminada, utilizando los procedimientos y normas necesarias para obtener tales resultados y se complementará con el conjunto de planos y detalles técnicos.

3.1 Sobre el constructor

La construcción de la obra estará bajo la responsabilidad directa del contratista, con la supervisión de la fiscalización y control legalmente capacitados para ejercer la profesión y/o representar con propiedad y diligencia la Compañía Constructora que suscribirá el contrato de ejecución de obra y el de fiscalización con la contratante (EERSSA).

Esto significa que toda acción técnica relativa a la marcha de la obra se canalizará exclusivamente entre el constructor adjudicado, la fiscalización contratada y la administración del contrato (EERSSA). En este contexto los residentes de obra solamente tendrán facultad informativa y recepción de disposiciones técnicas.

3.2 Permisos y licencias

El constructor y fiscalizador se encargarán de todos los trámites y obtención de permisos que no sean entregados por la EERSSA que se requieran para inicio, aprobación y entrega de la obra, de darse el caso, sin que esto medie costo adicional alguno para la contratante o paralizaciones de plazo.

El contratista deberá tramitar a su costo los permisos de construcción de obra civil que no hayan sido contempladas y entregadas por la EERSSA, licencias ambientales y de impacto necesarias, con la finalidad de ejecutar la obra sin retrasos ni contratiempos que afecten el desarrollo normal del proyecto.

La EERSSA a través de la “Gerencia de Gestión Ambiental”, facilitará a la contratista la licencia ambiental que permite la “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUALAQUIZA”, esta licencia establece coordenadas de construcción o ejecución de obra.

3.3 Reingenierías, cambios o reingenierías en el trabajo

Para la ejecución de la obra, el Contratista se registrará a todos y cada uno de los capítulos señalados en las presentes especificaciones, a los planos generales con sus respectivas acotaciones, niveles, ejes de replanteo y a los detalles constructivos, dando cumplimiento a toda la información técnica y dimensionamiento en ellos descrito.

Cualquier modificación de la información técnica que proponga el contratista, que se enmarque en el propósito de optimizar la ejecución de los trabajos, deberá ser previamente consultado al fiscalizador, administrador y unidades requirentes de la EERSSA para las construcciones y requerimientos adicionales solicitados por escrito bajo las vías legalmente vigentes y útiles en el territorio nacional.

Los técnicos de la EERSSA que actúan sobre este proceso, o los que crea conveniente la institución contratante son los únicos con capacidad legal para aprobar modificaciones en los diseños; si existiera

una observación para mejorar las condiciones constructivas el contratista presentará a la fiscalización la propuesta en planos, especificaciones, presupuesto – APU, o lo que fuera necesario por escrito; y la fiscalización verificará la pertenencia, corroborará y validará con los informes técnico/administrativos pertinentes para la posterior aprobación y aprobación de dicha propuesta por parte del administrador/es de contrato (EERSSA).

La Gerencia de Ingeniería y Construcción se reserva el derecho de determinar el tipo de materiales y equipos que deben ser utilizados o cambiar en el transcurso de la construcción, de acuerdo a las alternativas presentadas por el Contratista y de conformidad con lo que se estipula en el contrato.

El trabajo, sin que se cancele el contrato puede ser cambiado por adiciones, alteraciones o deducciones, previa autorización de la fiscalización; el precio del rubro y el tiempo de terminación serán ajustados de acuerdo a lo que para el efecto se estipula en el Contrato.

El valor de dicho cambio será determinado de acuerdo a los precios unitarios que constan en el contrato, o en caso de que el rubro a ejecutarse no conste entre los rubros contractuales y su respectivo APU, se fijará el precio de acuerdo al mercado local, si y sólo si el fiscalizador habiendo revisado y aprobado solicite autorización al administrador de contrato.

3.4 Reconocimiento del sitio

En la etapa de concurso para la adjudicación del presente proyecto, los oferentes tanto de construcción como fiscalización civil previamente a la presentación de la oferta deben ir y hacer el recorrido correspondiente e identificar entradas, salidas, caminos, senderos, carreteras, lugares de abastecimiento y demás para hacer la propuesta conforme a las condiciones precontractuales; no podrá aducir desconocimiento de condiciones reales del predio.

De la misma forma el contratista favorecido en la “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUALAQUIZA” previo a la iniciación de trabajos, realizará el reconocimiento del terreno y verificará su correspondencia con los planos que se adjunta en la documentación técnica respectiva y que ha sido realizado por la EERSSA.

Cualquier incompatibilidad comprobada entre la realidad y el plano indicado, deberá notificarse al EERSSA antes de iniciar los trabajos, de no hacerlo así, esta Institución da por hecho que la documentación técnica total es absolutamente idónea para la ejecución y no habrá lugar a reclamación alguna derivada de este tema por parte del constructor.

3.5 Servicios básicos

Previo inicio de los trabajos, el Contratista deberá tramitar ante las instituciones, empresas u otras los servicios de agua potable, energía eléctrica, internet o los que fueran necesarios para las respectivas conexiones provisionales y definitivas de estos servicios para la construcción de la obra, si fuese necesario, sin que esto signifiquen gastos adicionales para la EERSSA.

Así mismo tramitará las modificaciones de redes de infraestructura y retiro de accesorios provisionales de las mismas al final de la construcción, sin que esto signifique gastos adicionales para la EERSSA.

Adicionalmente la plataforma debe de contar con agua potable en una cisterna de al menos 1000 lts, con dispensador para el lavado de manos y aseo personal en las horas adecuadas.

Para la evacuación de excretas producidas por el personal de la contratista y fiscalización, el presente proyecto cuenta con el rubro de batería sanitaria móvil, con provisión de probióticos para baños portátiles y biológicos, controlador de olores y digestor de residuos.

La plataforma debe de contar con un área cubierta con iluminación, mesas, sillas y lugar adecuado para menaje de cocina, donde el personal reciba los alimentos, perfectamente aseado y desinfectado permanentemente, clasificando la basura en desechos orgánicos e inorgánicos.

Bajo ningún concepto se aceptará que la obra sea desordenada, basural, contaminación y nicho de vectores rastreros, y voladores.

Las camineras tanto de los vehículos como del personal deben estar perfectamente definidas y delineadas con señalética (conos, barreras new jersey PVC, cinta peligro, etc.) con lastre para evitar empozamientos, encharcamientos, nicho de vectores o que ejerza algún peligro para las personas que trabajan en la plataforma o externas a la misma.

3.6 Guardianía, bodega y cerramiento provisional

La provisión e instalación de guardianía, bodega de materiales, comedores, áreas de descanso y demás elementos provisionales que el contratista requiera para ejecutar la obra, deberá ser en un marco de la higiene, limpieza, orden y seguridad necesarios (podrán ser motivo de multa, hasta terminación de contrato en caso de incumplimiento); los costos están incluidos dentro de los valores indirectos y serán instalados en coordinación con la fiscalización, evitando el daño a propiedades de la EERSSA u inmuebles aledaños públicos o privados.

3.7 Control de trabajos

El Contratista o Constructor está obligado a realizar correctamente los trabajos, de acuerdo a las normas técnicas constructivas vigentes y que consten en la ingeniería, términos de referencia y demás documentos precontractuales y contractuales que constan en los expedientes.

El Fiscalizador y Administrador podrá inspeccionar en todo tiempo la ejecución de los trabajos, así como sus bodegas, talleres dentro y fuera de obra; pudiendo dejar instrucciones, indicaciones, cambios o reingenierías en caso de incumplimiento de la funcionalidad y finalidad del rubro o trabajo en la obra.

Previo a las recepciones provisional y definitiva de la obra, se harán las pruebas para verificar el buen funcionamiento de la misma, pueden ser de campo o en laboratorio que la EERSSA acepte, el o los laboratorios deben cumplir con las certificaciones, calibraciones vigentes y regentes en el territorio nacional.

Si el contratista reclama un costo adicional por obras a ejecutarse y que no se hallen especificadas bajo este contrato, deberá suministrar al Fiscalizador la información por escrito, antes de proceder a la ejecución de dichas obras, excepto en casos de emergencia que ponga en peligro la propiedad. En éste

último caso, el procedimiento será como estipula el ítem “Reingenierías, cambios o reingenierías en el trabajo.”

NOTAS GENERALES.- Se entiende que todas las notas, acotaciones y aclaraciones constantes en los planos y que se refieren a determinadas precisiones sobre los trabajos, forman parte de estas especificaciones, aunque no estén expresamente descritos en este documento.

3.8 Disposición final de desechos y limpieza

El Contratista deberá remover y disponer de la basura y escombros en contenedores adecuados para desechos biodegradables y no biodegradables, clasificando la basura durante la ejecución de la obra para luego ser trasladados al lugar de disposición final. Para el caso de la basura común (biodegradable o no biodegradable) esta debe ser retirada y llevada a un lugar adecuado de desecho o botadero comunal que disponga la autoridad competente del cantón Gualaquiza. Para el caso de escombros, tierras de desalojo, material orgánico, arcillas, o restos de objetos de construcción de deben llevar hasta la escombrera municipal o lugar autorizado por la fiscalización.

Mantener el área de trabajo limpia y ordenada, mantener condiciones de seguridad en todo momento. Cuando requiera la Fiscalización o Administración, el contratista deberá retirar su equipo, materiales, escombros o basura y dejar los sitios debidamente limpios.

Bajo ningún concepto se aceptará que la basura orgánica e inorgánica, aguas servidas, heces fecales sea desechada al medio ambiente, sectores aledaños, vecindad.

Para la evacuación de aguas sanitarias producidas por el personal de la contratista y fiscalización. El presente proyecto cuenta con el rubro de batería sanitaria móvil, con provisión de probióticos para baños portátiles y biológicos, controlador de olores y digestor de residuos. Los desechos producto de la letrina móvil la contratista debe llevarlos a lugares adecuados para ser desechados de acuerdo a la legislación vigente en el cantón.

La letrina debe tener un protocolo de aseo de al menos 2 veces diarias, siendo desinfectada y limpia con materiales a base cloro, botar papeles y demás desechables con regularidad a lugares adecuados y dispuestos para tal efecto.

Este ítem será tomado como parte estructurante del capítulo de multas en el contrato de obra.

3.9 Libro de obra y documentos en obra

El constructor debe mantener en la obra los siguientes libros y registros:

- Libro de Obra: Es un foliado en el que diaria y periódicamente anote todos los avances, observaciones e instrucciones necesarias en la construcción a fin de que quede constancia escrita o gráfica de éstas, firmado y legalizado entre el constructor y fiscalizador.

En este mismo libro de obra se anotarán los pedidos a la fiscalización/administración y las disposiciones técnicas o recomendaciones que se hagan.

- Permiso de trabajo diario firmado y autorizado por el fiscalizador, administrador y demás autoridades competentes de la EERSSA.
- Un libro de hormigones foliado en el que se anotarán las fechas de fundiciones y desencofrados, los tiempos de fraguado de los hormigones, de iniciación de rubros como rellenos, plintos, cimentaciones, contra-pisos, columnas, cadenas, vigas, losas, masillado, enlucidos, soldaduras, etc.
- Un registro de pruebas de cilindros de hormigón con los correspondientes informes de laboratorio.
- Programación/Cronograma de obra.

La fiscalización está en la obligación de pasar un reporte de avance de obra semanal al o los administradores del proyecto, debidamente firmado con la herramienta FirmaEC. De omitir la presente se aplicaría las multas estipuladas contractualmente.

4. ADMINISTRADOR Y FISCALIZADOR DEL CONTRATO

El Administrador del contrato estará a cargo de un profesional de la EERSSA (contratante) designado por la autoridad competente, quien lo representará y se encargará de apoyar el trabajo de todos los profesionales involucrados, personificando a la autoridad institucional en la gestión administrativa y contractual.

El fiscalizador contratado será el representante técnico de la entidad contratante (EERSSA) quien estará todo el tiempo en el lugar de la obra (de no hacerlo, estará a expensas de sanciones estipuladas en el contrato con el fiscalizador) encargado de vigilar, comprobar, examinar, aceptar, rechazar, modificar o mejorar cada uno de los rubros de la obra en cuanto se refiere a calidad, cantidad y tiempo de ejecución. Además estará a cargo del control de ejecución de ingenierías de acuerdo a diseños y planos, calidad de materiales, cantidad de obra ejecutada, control de cronograma, cumplimiento de diseños/APU's, especificaciones y control de cantidades de obra ejecutada para pago de planillas.

La Fiscalización en caso de que lo requiera solicitará las pruebas y ensayos necesarios para garantizar la más conveniente utilización de materiales. Podrá disponer se realicen calas de prospección por sospecha de posibles defectos de construcción, obras que correrán a cargo del Constructor.

El fiscalizador coordinará con el contratista reuniones de trabajo diarias y de creerlo pertinente convocarán al administrador, autoridades, técnicos propios y extraños en función de mejorar las características y calidad de la obra, resolver imprevistos y ordenar acciones que contribuyan a la buena marcha del proyecto. El Fiscalizador llevará un estricto control sobre del libro de obra, bitácoras, red-lines, y más donde consten las decisiones que se tomen con firmas de responsabilidad de los autores de dichas reuniones y decisiones. El administrador y la fiscalización verificará que en la obra esté todo el personal, equipos y materiales a tiempo completo, de ser necesario exigirá al contratista y fiscalizador que actúen los especialistas según lo especificado en el contrato respectivo.

En caso que el contratista procediera con retrasos en los plazos estipulados, paralizaciones injustificadas, incumplimiento de términos contractuales y más contenidos en el contrato y ley, están en la facultad de proceder como lo determina la “LOSNCP” y su reglamento.

El administrador y fiscalizador de obra están facultados para ejecutar lo que indica la “LOSNCP” y su reglamento para controlar y revisar las cantidades de obra ejecutada en campo, control de plazos, trámite y pagos de planillas, recepciones de obra, liquidaciones pertinentes, etc.

5. NORMAS

En todo caso primará las normatividades, códigos y especificaciones de: Catálogo de Normas Técnicas Ecuatorianas. NTE-INEN (versión vigente y aplicable). Código ecuatoriano de la construcción. Instituto Ecuatoriano del cemento y el hormigón. INECYC. Normas técnicas para el diseño de Redes de acceso para servicios de electrificación. CELEC-EERSSA. Normas internacionales ISO, EN, IEC, IEEE, Normativa Americana NEC, NFPA, Normas de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC), Normas de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), Normativa Ecuatoriana CONELEC, Normas American Association of State Highway and Transportation Officials AASHTO, Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MTOP, Especificaciones ASTM.

En cuanto a las normas que se refieran, se aplicará su última edición, a menos que se estipule lo contrario en las legislaciones aplicables según sea el caso. Se aceptarán normas equivalentes debidamente reconocidas y que sean aplicables y aseguren una calidad igual o superior la calidad de obra diseñada.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos suministrados por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requisitos de por lo menos una de las normas aplicables que se mencionan a continuación:

NORMA	NOMBRE
NEC	Norma Ecuatoriana de la Construcción
INEN	Servicio Ecuatoriano de Normalización
MTOP	Libro amarillo del MTOP-Ecuador
ASTM	American Society for Testing and Materials
ACI	American Concrete Institute
AWS	American Welding Society
AISI	American Iron and Steel Institute
ASCE	American Society of Civil Engineers
SSCP	Steel Structure Painting Council
ANSI	American National Standards Institute
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
UBC	Uniform Building Code

6. CORRECCIONES DEL TRABAJO ANTES DEL PAGO FINAL

El contratista deberá retirar inmediatamente del lugar de la obra todo trabajo inadecuado o no procedente, equipo o material no aprobado por el fiscalizador y/o administrador previa justificación

técnica, por no estar conforme o acorde con los términos contractuales y/o diseño. Deberá inmediatamente reponer y ejecutar nuevamente dicho trabajo sin compensación en costo y/o tiempo.

El contratista deberá corregir todos los defectos debido a los malos materiales, mala ejecución o defectos que aparezcan hasta la recepción definitiva de la obra.

Al descubrir los defectos, el fiscalizador deberá inmediatamente informar al contratista, quien procederá a reparar con prontitud razonable dichas obras, caso contrario, si en un lapso de 15 días calendario no se atiende el reclamo, se ejecutarán los trabajos con cargo a los fondos de garantía.

7. ENSAYOS Y APROBACIONES DE MATERIALES

El contratista al ser solicitado, suministrará libre de cargo muestras representativas de los materiales que han de ser incorporadas en la obra previa su ejecución. Las muestras deberán ser entregadas con etiquetas, origen y uso. El fiscalizador se reserva el derecho de ensayar cualquiera o todos los materiales a su consideración. El contratista deberá extender las facilidades que el fiscalizador pueda requerir para hacer dichos ensayos, y no usará e incorporará ningún material hasta que se los haya encontrado idóneos de acuerdo con los requerimientos del rubro.

Los materiales que hayan de ser incorporados a la obra requieren la aprobación del Fiscalizador; ésta no confiere al contratista el derecho de usar el material que después de la aprobación en alguna forma estuviere inadecuado para el uso.

El contratista tiene la obligación de tener equipo de muestreo de hormigones y compactación en obra "todo el tiempo", tanto para asentamiento y comprobar la compactación de los rellenos de acuerdo a diseño, esto comprenden moldes para toma de muestras, curado de cilindros para pruebas futuras en laboratorio, así como también la disponibilidad cuando se requiera del densímetro nuclear para determinar el estado y calidad de los rellenos de acuerdo a los diseños estipulados en los documentos de diseño. Se entiende que las tomas de muestras se deben hacer con presencia de la fiscalización y bajo firmas de responsabilidad en la bitácora de muestras de hormigones, asentamientos de hormigón y toma de muestras de compactación. En ningún caso se aceptarán muestreos sin personal de fiscalización y su correspondiente firma de responsabilidad.

De la misma forma las armaduras de aceros previo el hormigonado debe ser revisada por el fiscalizador y firmada la bitácora de aprobación de armadura. El mismo procedimiento aplica para el encofrado de cualquier elemento de acero armado o simple, previo el hormigonado deben ser revisados por el fiscalizador y firmada la bitácora de aprobación de encofrados. Estos documentos son parte habilitante de pago de rubros en las planillas.

8. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y TRABAJOS

Todos los materiales nacionales o de importación serán de la calidad especificada en los planos, normas, APU's y especificaciones. Cuando la especificación no existiere fuere parcial o incompleta, el constructor deberá someterlo a aprobación de la Fiscalización y/o Administración de la obra, en todos los casos en especial de los materiales de materiales estructurales y de acabados.

El constructor se obliga a someter a la aprobación de la EERSSA, previa revisión de pertenencia de Fiscalización toda muestra de materiales, previa su adquisición masiva y de aplicación en obra.

El Contratista es responsable de ejecutar todos los rubros indicados en el Presupuesto Referencial y realizar todos los recortes, ajuste, ensambles, requeridos para completar el proyecto hasta finalizar cada rubro en su totalidad. También es responsable de remover partes defectuosas o no aprobadas por la Fiscalización y Administración, reemplazarlas de acuerdo a las especificaciones y los planos, sin que esto implique gastos adicionales a la EERSSA.

El manejo, instalación, aplicación de piezas, equipos y acabados, deberá hacerse estrictamente de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante y la fiscalización. El Contratista tomará todas las precauciones para preservar los materiales y equipos instalados y para asegurar su funcionamiento.

Todo el trabajo descrito para cada rubro en estos documentos, deberá ser llevado a cabo de una manera completa y correcta, entregado a satisfacción de la Fiscalización y Administración del Contrato.

9. EMPLEADOS, PERSONAL OBRERO, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA

El Contratista se sujetará a todas las disposiciones que el Código de Trabajo, respecto a la seguridad y salud ocupacional vigente en el país y lo previsto en el IESS y sus reglamentos; en caso de incumplimiento será de estricta responsabilidad del contratista los accidentes e incidentes que podrían ocurrir en la ejecución de la obra.

El Contratista, Fiscalizadores y Administradores en todos los momentos deberá exigir una estricta disciplina y buen orden entre sus empleados y colaboradores; no deberá contratar persona inepta o inexperta en los trabajos asignados, ni empleará personas contra las cuales el Fiscalizador tenga objeciones razonables.

Bajo ninguna contemplación se admite personal que atente con la ley vigente en el territorio nacional, moral, respeto y responsabilidad en el entorno de la obra, sea personal técnico, operadores, choferes, líderes o subordinados.

10. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA EMPLEADOS, PERSONAL OBRERO, OPERADORES, CHOFERES Y TÉCNICOS

Es responsabilidad del contratista dotar a todo el personal que labora en las diferentes actividades el EPP necesario (guantes, casco, poncho de aguas, botas, gafas protectoras para ojos, protectores auditivos, mascarillas, chalecos refractivos, entre otros y según sea el caso de las funciones que evacue), botiquín de primeros auxilios y demás equipo de emergencias para la salud y seguridad industrial, tal como lo solicita la legislación vigente necesario para garantizar la salud ocupacional y seguridad industrial. La fiscalización está en la obligación de exigir dichos requisitos so pena de paralización de trabajos y multas estipuladas contractualmente, además de la conformación del comité de seguridad y de primeros auxilios conforme lo indica el Ministerio de Relaciones Laborales, IESS y Gerencia de Gestión Ambiental de la EERSSA (Salud Ocupacional y Seguridad Industrial)

El constructor y fiscalizador deben cumplir y hacer cumplir los protocolos estipulados y normados en la EERSSA, con las charlas de ingreso de personal a laborar en obras de la institución, convocatorias del departamento a personal de campo y como lo determine la legislación vigente en función de evitar cualquier incidente, accidente o mal procedimiento del personal a cargo de los equipos de construcción, fiscalización y subcontratistas.

Para el objetivo cumplimiento del presente ítem se han considerado un rubro contractual con su respectivo análisis de precios unitarios los EPP correspondientes al personal operativo del constructor, para personal técnico, administrativo, fiscalizador y otros se encuentran inmersos en los costos indirectos del proyecto. Por esta razón el fiscalizador de considerarlo pertinente podrá disponer la paralización de los trabajos mientras el personal no cuente con el EPP, equipos, maquinaria y herramientas consideradas en los análisis de precios unitarios y términos de referencia, sin que esto libere al contratista del plazo y multas contemplados contractualmente. El EPP del equipo consultor están inmerso en los costos indirectos de su contrato.

Es importante indicar que si el constructor y fiscalizador opta por subcontratar personal, equipos o empresas de apoyo en el marco de lo que permite la ley de contratación pública y cláusulas contractuales, los EPP corren por su cuenta sin que esto incurra en gastos adicionales a la EERSSA. La presente no margina o exime a los subcontratistas, operadores, choferes o personal externo que sea autorizado a entrar a la plataforma sin EPP necesario y obligatorio, además de la aprobación preliminar y charlas de inducción por parte de la EERSSA.

En el presente proyecto se estipulan 2 cuadrillas tipo de 8 personas, 5 operadores de equipo pesado y liviano, 3 para cuadrilla de topografía y un bodeguero. El equipo nombrado en la presente será el aplicable para el pago de EPP estipulado en los APU's civiles, mismo que contempla un sólo reemplazo por desgaste. En ningún caso se han contemplado reemplazos por mal uso, daño prematuro, mala calidad, cambio de personal o pérdidas/robos causados en la ejecución de obra, o tallaje mal definido.

11. CAPACITACIONES Y VARIOS

En todos aquellos casos en que por algún motivo se presentaren variaciones a los planos del proyecto, el constructor antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los cuales serán suficientemente claros, en escalas adecuadas de cada uno de los cuales enviará un mínimo de tres copias para ser aprobados por la fiscalización y departamento respectivo.

Lo que se mencione en las especificaciones y no se muestre en los planos, o se muestre en los planos y no se mencione en las especificaciones, se tomará como si apareciera en ambos.

Se deberá capacitar al personal en referencia a la Seguridad y salud ocupacional, además en Generación y Clasificación de Desechos Sólidos, procedimiento de actuación ante contingencias y emergencias con la finalidad de acatar lo determinado en el Plan de Manejo Ambiental.

El constructor tiene la obligación como parte del cierre de proyecto, previa la firma del acta de recepción provisional entregar los planos as-build, de hacer caso omiso de la presente se entenderá que los plazos siguen corriendo con las consecuencias que ello acarree.

Todo documento generado en referencia a la ejecución y control del proyecto hecho por el constructor y fiscalizador de ida y vuelta debe ser copiado al administrador, caso contrario no tendrá validez como referencia en el presente contrato.

12. SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO

El Contratista será el responsable por la seguridad de los trabajadores, por la seguridad pública y la seguridad de las estructuras adyacentes al lugar de trabajo.

La Fiscalización vigilará que se ejecute obras de protección tales como pasarelas, soportes, colocación de señalética (necesaria y suficiente, considerada en los costos indirectos de la obra) en el perímetro y dentro del área de construcción, y demás acciones que permita garantizar la seguridad de los trabajadores, de conformidad con las normas de Seguridad Industrial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

La fiscalización vigilará que los equipos y herramientas sean seguras, cuenten con las guardas correspondientes, pero sobre todo que estén en óptimas condiciones para su uso; está en toda la potestad de pedir el retiro de maquinaria vieja, obsoleta, peligrosa o incompleta.

La fiscalización en todo momento deberá solicitar el uso de señaléticas necesarias y correspondientes en los lugares necesarios, sobre todo debe ponerse especial atención en la circulación vehicular y peatonal en las vías aledañas a la subestación Gualaquiza, a la entrada y salida de vehículos, maquinaria y materiales, so pena de paralización de trabajos y colocación de multas por incumplimiento e inobservancia.

El Contratista cuidará de no colocar herramientas de construcción, equipos y suministros en sitios fuera de aquellos permitidos por el Fiscalizador, para evitar la interferencia del tráfico y las molestias al público.

El Constructor presentará con anticipación la programación de los trabajos a ejecutarse para la aprobación y coordinación de la Fiscalización.

Cualquier incidente o accidente que se suscite en el plazo contractual a causa de la evacuación de trabajos de subestación Gualaquiza a la humanidad de personal del contratista, fiscalización, EERSSA, personas particulares o externas son de responsabilidad directa de la contratista y fiscalización; puesto han sido contratadas para la eficiente, eficaz, segura y saludable construcción de las obras civiles y eléctricas objeto del contrato, considerando que la plataforma y trabajos están a cargo de estas contratadas (fiscalización y constructores).

Cualquier anomalía suscitada por el personal constructor y fiscalizador será de su irrestricta responsabilidad, sin que esto tenga repercusión alguna para la contratante, tanto laboral, civil o penal ceñidos al marco legal vigente en el territorio ecuatoriano. De suscitarse alguna anomalía con las comunidades circunvecinas, tanto el constructor y fiscalizador deben asumir cualquier responsabilidad o acuerdo entre las parte para evitar conflictos de intereses tanto privados como públicos, sin que esto perjudique los intereses de la EERSSA, tanto pecuniaria como en plazo de ejecución de obra.

Los trámites para la obtención de los datos de campo, serán anticipadamente realizados por el Constructor, y serán de su única responsabilidad.

13. FACILIDAD DE TRÁNSITO

Se entiende por facilidades de tránsito, el conjunto de operaciones necesarias para interferir lo menos posible el tránsito de personas, animales o vehículos, en una forma aceptable, mientras dure la realización de los trabajos.

Durante la realización de los trabajos de construcción de la obra en la Subestación Gualaquiza el Constructor deberá obstruir lo menos posible el tránsito de peatones, motociclistas, ciclistas, autos, camiones y animales; de darse el caso debe ocupar la señalética y el personal necesario e idóneo para que el impacto sea el mínimo posible. Siempre deberá poner en conocimiento de las autoridades y contar con su aprobación; estudiar una solución que permita seguir la obra de acuerdo a la programación y permitir el tránsito sobre todo en la troncal amazónica y carretero hacia la comunidad Pumpuis y Misión Salesiana.

La contratista no debe escatimar en señalética (considerada en los precios indirectos del presupuesto general de obra) tanto en la vía principal como secundarias para evitar cualquier incidente o accidente sea de tránsito de peatones, motociclistas, ciclistas, autos, camiones, animales o que circunvecina alrededor de la obra en ejecución; puesto de darse cualquier incidente o accidente será de su responsabilidad el no acatar con las disposiciones legales vigentes en el territorio nacional.

14. MANTENIMIENTO, PROTECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES

Se entiende por mantenimiento y reposición de servicios e instalaciones, al conjunto de acciones que tiene que realizarse para no interferir ni perturbar la propiedad cualquiera que sea su dueño, los servicios públicos de redes de teléfonos, líneas de postes, sistemas de alumbrado público o particular, alambres o cables, estructuras o cualquier otra instalación; debiendo ser protegidas contra cualquier daño, mantenidas en buenas condiciones y reparadas en caso de ser afectadas.

Para proceder al mantenimiento o reposición de servicios e instalaciones, se debe contar con la autorización de los dueños y de la Fiscalización.

El Constructor es el responsable de todos los trabajos y por tanto serán a su costo y cuenta. En el caso de que el Constructor interfiera, desconecte o dañe cualquiera de estas propiedades antes de que haya hecho el correspondiente arreglo con el propietario de la misma, el Constructor asumirá la responsabilidad respectiva para restituir el servicio con aprobación del propietario y de la Fiscalización.

15. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES

El contratista suministrará los accesorios y piezas especiales requeridos de conformidad con los planos correspondientes y las especificaciones técnicas de este estudio.

En caso de que se pretenda suministrar accesorios similares a los recomendados, se proveerá información suficiente que permita al Fiscalizador determinar su utilidad o no para el fin propuesto, siendo al menos de iguales o superiores características, mejores prestaciones y garantías superiores a las requeridas.

Se preferirán piezas y accesorios de marcas que hayan demostrado su eficiencia en operación en sistemas en funcionamiento por un período no menor a 5 años; el contratista garantizará las piezas y accesorios contra fallas o diseños inadecuados, defectos de mano de obra y/o materiales de ensamblaje, y cualquier

característica que dificulte el buen funcionamiento de los mismos, para lo cual debe asegurarse sobre la compatibilidad entre los elementos, accesorios y más componentes del sistema. Bajo ningún concepto se aceptan materiales, accesorios o equipos remano facturados, reconstruidos, viejos o usados

16. PREPARATIVOS PARA INICIAR LA CONSTRUCCIÓN

Se efectuará una reunión previa a la iniciación de la construcción en el lugar y fecha convenidos por el Fiscalizador, Contratista y Administrador, en la que participará el personal directivo y técnico que tendrá a su cargo la obra.

En esta reunión se establecerán las relaciones de trabajo, los mecanismos de comunicación entre las partes, las actividades que merezcan una atención especial, los mecanismos de evaluación y control de avance, y el tipo de documentos que se deberán preparar durante la realización del trabajo, tales como planillas, libro de obra, planos de construcción, cronogramas, informes de avance, medidas de seguridad y otros, considerados necesarios hasta la culminación del proyecto.

17. PERIODO DE PRUEBA

Es obligación del contratista mantener y conservar en buenas condiciones la obra durante el período de construcción hasta la recepción definitiva. Deberá dedicar todo el equipo, personal y materiales necesarios para conservar las obras en buen estado. Durante el período de prueba, el contratista deberá corregir, complementar o reemplazar por su cuenta cualquier falla, parte inconclusa o defectuosa de la obra que, a su juicio del Fiscalizador y Administrador se deba a deficiencias u omisiones en la construcción efectuada.

18. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES BÁSICOS

○ CEMENTO

Deberá ser de tipo Portland y cumplir con las especificaciones de la ASTM C150, no se podrá utilizar mezclas de dos o más marcas de cemento en un mismo elemento y su empleo alternativo para diferentes elementos queda a criterio del fiscalizador. El almacenaje de cemento se hará en sitios secos por un tiempo máximo de quince días, los sacos de cemento que por alguna razón se fraguará parcialmente y contengan cemento aglutinado serán rechazados.

Las cantidades y proporciones de cemento en las mezclas sea para hormigones de cualquier tipo, así mismo para mezclas de mortero y mejoramiento de suelos bajo esta vía, deben responder a los resultados de los ensayos de laboratorio previamente aprobado por la fiscalización del proyecto, sin estos ensayos adjuntos en las planillas donde se cobren estos rubros no se podrá proceder al pago.

○ AGREGADOS

El agregado grueso cumplirá lo indicado en las secciones para agregado grueso de la ASTM designación C-33. Será bien graduado y estará compuesto de roca triturada consistente de partículas duras, fuertes y durables, sin laminaciones, partiduras, recubrimientos, partículas suaves, porosas y deleznable. Pasará el tamiz de 25 mm y será retenido en el número 4. Su granulometría debe satisfacer las

condiciones de la norma ASTM C-33 para el tamaño nominal máximo de agregado 1" o (19mm)- No. 67. Queda prohibido el uso de ripio natural de cantera lajas o trozos aislados.

El agregado fino estará compuesto de arena natural o una combinación de arena natural y arena manufacturada; el contenido de arena natural será mayor al 30% del total del agregado fino. La granulometría será uniforme de acuerdo con las secciones para agregado fino de las especificaciones ASTM C-33 para agregado fino de hormigón.

La arena para el mortero cumplirá con la designación C 144 de ASTM.

Los agregados para hormigón serán obtenidos de fuentes aprobados por la Fiscalización y que cumplan con los requisitos especificados.

Las cantidades y proporciones de agregados finos, gruesos y arenas en las mezclas sea para hormigones de cualquier tipo, así mismo para mezclas de mortero y mejoramiento de suelos bajo esta vía, deben responder a los resultados de los ensayos de laboratorio y minas debidamente visitadas, certificadas y aprobadas previamente por la fiscalización del proyecto, sin estos ensayos y certificación de mina aprobada y adjunta en las planillas donde se cobren estos rubros no se podrá proceder al pago.

○ AGUA

La calidad, cantidad y proporciones de agua en las mezclas sea para hormigones de cualquier tipo, así mismo para mezclas de mortero, mejoramiento de suelos y compactación que necesiten de hidratación deben responder a los resultados de los ensayos de laboratorio desde una fuente hídrica debidamente visitada, certificada y aprobada previamente por la fiscalización del proyecto misma que no se afecte el hábitat y entorno donde sea tomada (ante-post). Sin los ensayos de laboratorio y certificación de fuente (toma adecuada y libre de contaminación), almacenamiento apropiado emitidos por el fiscalizador adjunta en las planillas donde se cobren estos rubros no se podrá proceder al pago.

Si la toma del agua ocasionase un impacto ambiental que dañe la fuente hídrica, contamine o perjudique el entorno desde donde es tomada; la contratista y fiscalización son los responsables directos de tales daños y se encuentran en la obligación de las remediaciones ambientales correspondientes. De la misma manera si la toma de este elemento básico y fundamental fuera ocasión de multas, restricciones, observaciones, determinaciones o sentencias del Ministerio del ramo, o cualquier instancia que regule el uso y toma del agua están en la obligación de correr con tales gastos, sin que esto implique responsabilidades, paralizaciones de plazo o gastos adicionales a la EERSSA.

El agua que se empleará en la preparación del hormigón deberá ser limpia y apropiada, no contendrá sustancias que dificulten el fraguado o disminuya la resistencia del hormigón. En la elaboración del hormigón el constructor deberá utilizar una dosificación al peso o volumen que le permita obtener la resistencia especificada según los diseños de laboratorio.

El agua que sea de uso humano tanto para bebida, preparación de alimentos y aseo debe ser potable y libre de cualquier impureza que dañe la salud del personal que se encuentre trabajando en el presente proyecto.

En el caso de que lo indicado no tenga la acogida correspondiente o se hace caso omiso el fiscalizador tiene la obligación de sancionar, paralizar y denunciar ante la contratante y demás instancias el mal o deficiente uso del recurso hídrico y actuar inmediatamente como lo especifica la ley y cláusulas contractuales.

○ MEZCLA DE DISEÑO

HORMIGONES

Cada tipo de hormigón y mortero para ser fabricado en obra, preliminarmente debe ser estudiado en un laboratorio acorde a los agregados que la fiscalización haya aprobado previamente; siendo de esta manera determinada la dosificación de materiales de acuerdo al hormigón requerido.

No se podrán fabricar en obra los hormigones hasta que la fiscalización haya recibido y aprobado las canteras/minas de agregados pétreos verificando sea apto y stock suficiente para las obras, para luego hacer todos los ensayos necesarios y suficientes para determinar la dosificación de la mezcla para el hormigón específico en la ingeniería del proyecto.

El laboratorio que realice los ensayos debe ser aprobado por la Fiscalización y administrador de la EERSSA previa la fabricación de concreto para los elementos de obra que requieran este material. La resistencia de la mezcla de diseño debe cumplir con la norma NEC-SE-HM, guía práctica para el diseño de estructuras de hormigón armado de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015, ACI 214RS-11, ACI 314RS-16, ACI 211.1

En todos los casos previo el vaciado de la mezcla al elemento a fundirse, se debe tomar el asentamiento y cumplir lo que dice la norma, para el caso de elementos muy fluidos se debe “mejorar solo con la aplicación de materiales cementicios), caso contrario el lote deberá ser rechazado y reemplazado por uno que cumpla los requisitos normados. Para las pruebas de resistencia a la compresión se deben tomar al menos 3 probetas (cilindros) por elemento de hormigón, por cada tipo de mezcla (se deben tomar muestras de los elementos más representativos de la obra a criterio del fiscalizador y técnicos de control y administración de proyecto).

No se permitirá hormigonar o se aceptarán elementos con mezclas no diseñadas por laboratorio y aprobadas previamente por la Fiscalización.

— *“Vigas, losas, zapatas, columnas, pilas y muros.-* En vigas simples, el hormigón será depositado empezando en el centro de la luz y terminando en los extremos.

En vigas, el hormigón será colocado en capas horizontales uniformes, a lo largo de toda su longitud. En luces continuas, el hormigón se colocará de acuerdo a lo especificado en los planos o en las disposiciones especiales.

El hormigonado en los acartelamientos con alturas menores a 1 metro deberá realizarse en forma continua con el hormigonado de la viga, y los cabezales de las columnas o estribos deberán ser rebajados para formar los apoyos de los acartelamientos. En cualquier chaflán o acartelamiento que tenga una altura mayor de un metro, el hormigonado de los estribos o columnas, vigas y acartelamientos, deberá realizarse en tres etapas sucesivas: primero, la parte

inferior del acartelamiento; luego, la parte inferior de la viga y, por último se completará lo que falta.

En vigas continuas acarteladas, el hormigonado deberá realizarse en forma continua en toda su altura, incluido el acartelamiento. Donde el hormigonado sea de tal magnitud que no se pueda realizar en una operación continua, las juntas de construcción verticales se localizarán preferiblemente en la zona de flexión nula.

El hormigonado en losas y zapatas se realizará en una operación continua, a menos que se indique otra cosa en los planos.

Los pisos y las vigas de la superestructura deberemos hormigonar en una operación continua, salvo cuando se especifique otra cosa. Deberán preverse anclajes especiales para corte, asegurando de esta manera la acción monolítica entre las vigas y el piso.

El hormigonado en vigas "T" se podrá hacer en una operación continua o en dos etapas: primero, toda la altura del nervio y, luego, la losa superior. En el último caso, la unión entre el nervio y la losa de la viga "T" deberá ser efectiva, utilizando una junta de construcción aprobada por el Fiscalizador y de acuerdo a lo indicado en los planos y en las presentes especificaciones. El hormigón en vigas cajón podrá ser vaciado en dos o tres operaciones, empezando siempre por la losa de fondo. Si el alma de la viga es hormigonada en una operación separada a la losa superior, la unión entre estas deberá realizársela de igual forma que en las vigas "T".

— Colocación del hormigón en la cimentación y sub-estructura

Como regla general, el hormigón no podrá ser colocado en la cimentación hasta que el fondo y las características de la misma hayan sido inspeccionados.

El fondo de la cimentación por ningún motivo debe contener agua.

La fundición de columnas, pilas o estribos de hormigón deberán ser fundidas monolíticamente entre juntas de construcción, las mismas que deberán estar definidas para toda la estructura antes del inicio de la fundición.

El hormigonado de columnas, pilas y muros se lo realizará en forma continua, a menos que se indique otra cosa en los planos. El hormigón se dejará fraguar por lo menos 12 horas antes de colocar el hormigón en el cabezal, y éste no se colocará hasta que se hayan removido los moldes de las columnas e inspeccionado el hormigón colado en ellas, salvo que el Fiscalizador autorice otro procedimiento. La carga de la superestructura no se la dejará descansar sobre las columnas hasta que haya transcurrido por lo menos 14 días después del hormigonado, a menos que el Fiscalizador permita otro procedimiento. La secuencia de hormigonado en vigas "T", losas, vigas cajón y columnas, estará indicada en los planos o en las disposiciones especiales. Los dientes para corte u otros medios utilizados para asegurar la unión adecuada de vigas y losas, deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

Los barandales y parapetos no serán hormigonados hasta que los encofrados o cerchas del tablero hayan sido retirados, a menos que el Fiscalizador lo autorice. Los moldes deberán ser

lisos y perfectamente contruidos y alineados, de manera que el hormigón no se dañe al desencofrar.”.- tomado de normativa libro amarillo MTOP

○ MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE

El presente proyecto se acoge a la normativa del libro amarillo del MTOP con actualización vigente y que se encuentra en desarrollo en el año 2023:

Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado, específicas en diseño en la ejecución de proyecto Subestación Gualaquiza de la EERSSA, “SECCION 402. MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE, NORMA NEVI-12”.

Para el pago de estos rubros se deben adjuntar a los anexos de campo de las pruebas de compactación, en función de los datos calculados en laboratorio, tal como lo indica la Norma Ecuatoriana Vial, NEVI-12, AASHTO (T 99, método C, T180)

○ SUB – BASES

El presente proyecto se acoge a la normativa del libro amarillo del MTOP con actualización vigente y que se encuentra en desarrollo en el año 2023:

Sub-bases específicas en diseño en la ejecución de proyecto Subestación Gualaquiza de la EERSSA, “SECCION 403 SUB – BASES, NORMA NEVI-12”

Para el pago de estos rubros se deben adjuntar a los anexos de campo de las pruebas de compactación, en función de los datos calculados en laboratorio, tal como lo indica la Norma Ecuatoriana Vial, NEVI-12, AASHTO (T 99, T 180 método D.)

○ BASES

El presente proyecto se acoge a la normativa del libro amarillo del MTOP con actualización vigente y que se encuentra en desarrollo en el año 2023:

Bases específicas en diseño en la ejecución de proyecto Subestación Gualaquiza de la EERSSA, “SECCION 404. BASES, NORMA NEVI-12”, AASHTO (T 99, T 180 método D.)

Para el pago de estos rubros se deben adjuntar a los anexos de campo de las pruebas de compactación, en función de los datos calculados en laboratorio, tal como lo indica la Norma Ecuatoriana Vial, NEVI-12.

○ ACERO DE REFUERZO

Las varillas de refuerzo serán de acero de grado cuarenta y/o sesenta de acuerdo a lo que se indique en los planos de construcción, y que cumplan los requerimientos de ASTM designaciones A-615 y A-305.

El refuerzo de malla de alambre electro soldado, cumplirá los requerimientos de ASTM designación A-185.

El acero de refuerzo debe ser limpio y libre de óxido suelto, lechada de cemento, imperfecciones, rajaduras, excesivas costras de laminado, pintura, aceite, grasa y más materias indeseables, que reduzcan la adherencia con el hormigón.

Las varillas de acero de refuerzo se cortarán y doblarán en frío de acuerdo las dimensiones y radios de curvatura indicadas en los planos y planillas de hierros aprobados por la Fiscalización y no se permitirá enderezar y volver a doblar. No se utilizarán varilla que tengan torceduras o dobladuras que no aparezcan en los planos.

El acero de refuerzo debe ser colocado estrictamente en las posiciones indicadas en los planos. Todas las intersecciones se fijarán mediante amarras con alambre de acero negro recocido de calibre 18 y no se permitirán punto de soldadura en reemplazo de las amarras, excepto cuando la fiscalización autorice el uso de mallas prefabricadas. Los empalmes de las varillas se harán usando un traslape de acuerdo a la norma ACI-318.

- ENCOFRADOS.- nos acogemos al capítulo 503-4.01. Obra falsa y encofrados, libro amarillo MTOP, con actualización vigente y que se encuentra en desarrollo en el año 2023.

Se entiende por encofrado a las formas volumétricas que se confeccionan para dar la configuración final del concreto, que sea capaz de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vertido y vibrado del hormigón, con el fin de amoldarlo la forma prevista y conseguir una estructura que cumpla con la resistencia, función, formas, líneas y dimensiones de los elementos especificados en planos y detalles del proyecto.

ENCOFRADOS DE CADENAS CON TABLEROS DE MADERA

Se entiende por encofrado de cadenas las formas volumétricas laterales que se confeccionan con tableros de madera, para que soporten el vaciado del hormigón con el fin de confinarlo a la forma prevista y conseguir una estructura final que cumpla con las formas, líneas y dimensiones de las cadenas, cimientos, vigas que se especifican en planos y detalles del proyecto.

Para proceder con el desencofrado, se solicitará la autorización de fiscalización y en todo caso se respetará la siguiente indicación: retiro de costados de cadenas para hormigones de cemento Portland mínimo 3 días y cuando se utilicen aditivos se sujetará a los resultados que se indiquen en las pruebas correspondientes. Se tendrá especial cuidado en el desencofrado de los extremos libres, ya que son susceptibles de daños o desprendimientos de hormigón.

Posterior a la etapa de desencofrado inicia el proceso de curado del hormigón, de acuerdo al elemento fundido, posición y tipo de concreto de debe definir método de curado del hormigón para sacar el mayor grado de resistencia, trabajo en total acuerdo entre constructor y fiscalizador.

19. RUBROS DE OBRA

(6.1) LIMPIEZA Y DESBROCE A MÁQUINA (INCL DESALOJO DE MALEZA, MATERIAL ORGÁNICO, TIERRAS/ARCILLAS)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación. También se incluye en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad entre 40 a 60 centímetros de profundidad, indicada en los planos o por el Fiscalizador.

El desbroce, desbosque y limpieza, se efectuará por medios eficaces, manuales y mecánicos con tractor de orugas. Los medios manuales pueden incluir tocón, tala, repique y cualquier otro procedimiento que se obtengan resultados satisfactorios para la Fiscalización.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Tractor Cat D4, 130 HP o más
- Motosierra 6.5 hp

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La cantidad por pagarse por el desbroce, desbosque y limpieza será por hectáreas con aproximación de dos decimales, medidos en obra, en su proyección horizontal de trabajos adecuados y aceptablemente ejecutados. La cantidad establecida en la forma anterior se pagará al precio unitario contractual.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la eliminación, retiro, desecho y transporte de todos los materiales provenientes del desbroce, desbosque y limpieza, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y demás actividades conexas necesarias para el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales y realizar la completa ejecución del trabajo a satisfacción de la Fiscalización.

(6.2) EXCAVACIÓN MECANIZADA EN FANGO (Incluye cargada)

DESCRIPCIÓN:

El trabajo de excavación en fango se refiere a las excavaciones en zonas en las que prevalecen los materiales compuestos de tierra y/o materia orgánica y que, por el contenido de humedad las características y estado son tales que se los definen como suelos tixotrópicos (suelos en estado cercano al límite líquido).

De requerirse sea por niveles freáticos, acumulación de aguas lluvias, escorrentías naturales debe considerar la intervención de la bomba de desahogo de 3 pulgadas para sacar los excesos de agua.

Este rubro considera la cargada del material al volquete y traslado a escombrera lugar adecuado (en función de la distancia de disposición final), según disponga la fiscalización.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- BOMBA DE AGUA - CAUDAL 3" - 5.5HP - TRABAJO PESADO
- Excavadora sobre orugas Cat 322BL de 153 HP

PROCEDIMIENTO:

La excavación en fango se considerará de forma mecánica y será de todos los materiales que no sirve para ningún tipo de mejoramiento de material y que presentan un alto contenido de humedad (cerca de límite líquido), encontrados durante el trabajo, exceptuando aquellas excavaciones que son realizadas de acuerdo con otros rubros del contrato.

Todo el material resultante de la excavación en fango correspondiente a este rubro deberá ser desalojado, para el efecto este rubro considera la carga al volquete de transporte y disposición en lugar indicado por la fiscalización.

Hay que recalcar que en este rubro y cualquier rubro de excavación no aplican volúmenes, coeficientes o cálculos por esponjamiento.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades por pagarse por excavación en fango serán los metros cúbicos (M3) con aproximación de dos decimales, medidos en la obra, de material efectivamente excavado en su posición original, de conformidad con lo señalado en los planos u ordenado por el Fiscalizador.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la excavación en fango, control y evacuación de agua, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y demás actividades conexas necesarias para la completa ejecución de los trabajos, de tal manera que se ejecuten las Ordenanzas y Reglamento que norma el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, Leyes Ambientales y del Reglamento de Seguridad Industrial y Salud para la Construcción en Obras Públicas, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización.

(6.3) EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN MATERIAL CONGLOMERADO, Incluye carga y reubicación de acuerdo a diseño.

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el conjunto de actividades de excavar, remover y colocar en los sitios de desecho o sitio indicado para su posterior utilización y adecuación de los mismos los materiales provenientes de los cortes requeridos. Comprende excavaciones en los suelos consolidados y de alta cohesión del material granular y finos; como también la remoción de piedras de menor a 0.75 m³, material granular y finos.

Cuando haya que extraer de la zanja fragmentos de roca o de mampostería, que en sitio formen parte de macizos que no tengan que ser extraídos totalmente para erigir las estructuras, los pedazos que se excaven dentro de los límites presumidos serán considerados como roca, aunque su volumen sea menor de 200 dm³.

Cuando el fondo de la excavación o plano de fundación tenga roca, se excavará una altura conveniente y se colocará replantarlos adecuados de conformidad con el criterio del ingeniero Fiscalizador.

En el presente rubro se considera el cargado al volquete y movimiento de material a lugar adecuado para posterior uso, en caso de desalojo se podrán usar rubros colaterales.

PROCEDIMIENTO:

En este caso se utiliza equipo caminero apropiado para la realización de las excavaciones. Este tipo de excavación se utilizará para realizar los respectivos cortes previos a la conformación de los terraplenes donde se implantará las diferentes estructuras. Así mismo para la construcción de sub-drenes, de infraestructura sanitaria, drenaje o aquellas excavaciones requeridas en el lecho de los ríos para la construcción de los pasos subfluviales.

No se permitiría que el Constructor excave zanjas y abandone las otras actividades, resolución que será considerada como negligencia, quedando por lo tanto, los daños y perjuicios que se puedan ocasionar de responsabilidad única del Constructor.

Para la apertura de vías en donde exista circulación vehicular o peatonal, como acción previa a cualquier actividad de excavación, debe elaborarse y colocarse la señalización de advertencia o de desvío.

Está prohibido al constructor interrumpir las vías de circulación sin los permisos correspondientes sean estos caminos vecinales o de herradura, y está obligado a solicitar el catastro de las obras existentes, para dar las soluciones respecto a las interferencias que puedan presentarse.

- **Entibamiento.-**

El constructor debe tomar en cuenta por encima de cualquier circunstancia la seguridad de su personal y si la excavación se realiza en lugares de riesgo por medida de seguridad a excavaciones superiores a 1m de profundidad debe determinar el uso de entibado, considerando las dimensiones de los elementos de sostenimiento que están en contacto con la pared de la zanja, para dicha actividad puede tomar el material maderable de propiedad de la EERSSA producto del desbroce. Esta actividad no afecta el valor del precio unitario.

- **Limpieza de derrumbes**

Si por razones justificadas se produjese deslizamientos a causa de los trabajos inherentes a la presente obra se considerará este rubro para pago en la evacuación de estos trabajos, con la medición de la fiscalización previo la ejecución del mismo.

- **Rasanteo del fondo de zanjas.-**

El rubro también abarca el rasanteo de la excavación, actividad necesaria previa la colocación de los materiales posteriores a la ejecución en la ejecución del proyecto.

- **Abatimiento del nivel freático**

En caso de atravesar niveles freáticos se deben evacuar trabajos manuales de drenaje determinados entre contratista y fiscalizador, para dicha excavación se utilizarán los rubros conexos en el presupuesto o determinar los necesarios a criterio técnico conjunto, de surgir problemas severos a cerca de estos inconvenientes se determinaran soluciones por las vías legales y pertinentes.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Excavadora sobre orugas Cat 322BL de 153 HP
- Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- Volqueta 12 m3 (350 HP)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

De acuerdo con las dimensiones especificadas las excavaciones se pagarán por metro cúbico con aproximación a dos decimales, y la medición se la realizará en obra y serán válidas únicamente las establecidas por los planos de diseño y lo señalado en las especificaciones técnicas generales, salvo autorización por escrito de la fiscalización para sobre-excavación.

Para la medición y forma de pago de las excavaciones, a más de la clasificación por el tipo de suelo, se sujetarán a los niveles establecidos; esto es:

Desde la superficie del terreno hasta los 2 m.

De 2-4 m. se consideran la extracción del suelo desde el nivel de 2 m. de profundidad hasta los 4 m. como un segundo nivel.

La medición se efectuará sobre las dimensiones autorizadas por los planos de diseño y si las excavaciones se deban efectuarse sin sujetarse a las especificaciones se hará constar en el libro de obra señalando las razones técnicas que han obligado a la variación.

Las mediciones en la excavación se realizarán conjuntamente entre el constructor y el fiscalizador en un plazo no mayor a 48 horas de realizada la excavación.

(6.4) EXCAVACION A MANO MATERIAL SIN CLASIFICAR

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones para conducciones eléctricas (electro-canales), cimientos/cimentaciones, cunetas, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o drenajes según planos de proyecto.

Comprende las actividades para remover el suelo utilizando herramientas manuales, como picos, palas, puntas, combos, etc., y que están supeditadas exclusivamente al esfuerzo humano.

PROCEDIMIENTO:

Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de las redes de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.

La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.

La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 50 y 60 cm en suelos duros y entre 60 y 80 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).

Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.

Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.

El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso del electro-canal, cimientos/cimentaciones, cunetas, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón.

El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.

Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados, este trabajo involucra el cargado al volquete para el movimiento o desalojo correspondiente.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro cúbico con aproximación a dos decimales, que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el fiscalizador. 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.

(6.5) TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN/ESCOMBROS (TRANSPORTE LIBRE 500 MTS); >2 & ≤5 KM

DESCRIPCIÓN:

Se entenderá por evacuación de materiales producto de las excavaciones, nivelaciones de terreno, desbroce, retiro de material inservible, arcillas, lodos, limpieza y desalojo escombros, basuras y desperdicios producto de los trabajos evacuados en la plataforma para depositarlos en los bancos de desperdicio dentro de la zona de libre acarreo que indique el Fiscalizador o escombreras municipales.

PROCEDIMIENTO:

El material excavado de la plataforma del camino será transportado sin derecho a pago alguno en una distancia de 500m.; pasados los cuales se reconocerá el transporte correspondiente.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Volqueta 12 m3 (350 HP)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el transporte de material será en m³-km, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los materiales indicados y que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de los materiales, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, y operaciones conexas necesarias para ejecutar los trabajos descritos en esta especificación.

(6.6, 6.37, 6.51, 6.58, 6.106, 6.113) REPLANTEO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DE PRECISIÓN (M2)

DESCRIPCIÓN:

“Este rubro consiste en la ubicación de las obras en campo, coordinando las alineaciones y cotas en conjunto con la Fiscalización y respetando estas especificaciones de construcción.

Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación en el terreno de cada uno de los tubos, accesorios, anclajes y demás estructuras requeridas.”

PROCEDIMIENTO:

Para proceder a realizar el replanteo y nivelación es necesario que previamente se haya ejecutado la limpieza y nivelación del terreno en donde se procederá al trazado y replanteo de la obra. Antes de iniciar los trabajos de replanteo, el Constructor realizará un recorrido al sitio de implantación de cada una de las obras y sugerirá los cambios que crea conveniente. En el sitio de trabajo se colocarán hitos de hormigón perfectamente identificados y referenciados, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra. Si se encontraran discrepancias con los planos del Proyecto, el Contratista y el Fiscalizador deberán realizar las modificaciones necesarias.

El Constructor proveerá todo el personal calificado, instrumentos, herramientas, y materiales requeridos para la fijación de hitos y el replanteo y nivelación de las obras. El Fiscalizador verificará estos trabajos y exigirá la repetición y corrección de cualquier obra impropriamente ubicada.

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todas las obras definidas, incluidos cambios realizados al proyecto, así como el listado cimentaciones, drenajes de hormigón, definitivo de tuberías, accesorios y anclajes a construirse.

El Fiscalizador suministrará al Contratista los planos y referencias básicas para la localización de las obras con sus coordenadas y elevaciones, las mismas que se señalan en los planos. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un Acta firmada por el Fiscalizador y el Contratista, quien las analizará y verificará. La conservación de las referencias básicas correrá por cuenta del Contratista.

Antes de iniciar la construcción de cualquier obra, el Contratista y el Fiscalizador definirán el trazado recorriendo el terreno. De haber discrepancias, la Fiscalización deberá realizar las modificaciones necesarias.

El replanteo y nivelación de las líneas y puntos secundarios, será hecho por el Contratista. Los trabajos de replanteo serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, tales como estaciones totales, niveles, etc.

Todas las líneas y niveles estarán sujetos a comprobación por parte del Fiscalizador, sin perjuicio de lo cual será responsabilidad del Contratista la exactitud de tales líneas y niveles.

Las observaciones y los cálculos efectuados por el Contratista se registrarán en libretas adecuadas. El Fiscalizador reglamentará la forma de llevar las libretas y de hacer los cómputos y el dibujo. El Contratista deberá mantener informado al Fiscalizador con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que se proyecte realizar cualquier trabajo que requiera de coordenadas y elevaciones a ser suministradas, de tal manera que dicha información le pueda ser entregada oportunamente.

El Contratista contará con el personal técnico idóneo y necesario para la localización, replanteo y referenciación de las obras, según lo establecido en este numeral.

El Contratista hará la localización de los ejes de las tuberías (bases de estructuras, caseta comando, drenes, subdrenes, canales, alcantarillado, líneas de provisión de agua, zapatas, cimientos, etc.) de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Es responsabilidad del Contratista, realizar los sondeos necesarios para la localización, toma de dimensiones y características de las estructuras y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería.

Para efectos de control, el Contratista deberá colocar un juego de referencias, conformado como mínimo, por un par de mojones de concreto a lo largo del eje de la tubería, muros, canales o junto a las estructuras a ejecutarse.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Equipo topográfico (Estación total y Nivel de precisión)
- Pintura de Esmalte (Rojo)
- Clavos de acero 2"

- Botones y agarraderos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El replanteo y nivelación, se medirá en metros cuadrados y corresponde a las actividades de replanteo, colocación de niveles, alineaciones y pendientes, incluyendo los puntos de control. Incluye el replanteo de la infraestructura eléctrica de la línea a 69KVA de salida de la subestación.

(6.7, 6.22) MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN:

El suelo seleccionado se obtendrá de la excavación para la plataforma, de excavación de préstamo, o de cualquier otra excavación debidamente autorizada y aprobada por el Fiscalizador.

Deberá ser suelo granular, material rocoso o combinaciones de ambos, material producto de fresado, libre de material orgánico y escombros.

El Contratista deberá desmenuzar, cribar, mezclar o quitar el material, conforme sea necesario, para producir un suelo seleccionado que cumpla con las especificaciones correspondientes.

De no requerir ningún procesamiento para cumplir las especificaciones pertinentes, el suelo seleccionado será transportado desde el sitio de excavación e incorporado directamente a la obra.

La distribución, conformación y compactación del suelo seleccionado se efectuará de acuerdo a los requisitos de los numerales 403-1.05.3 y 403-1.05.4 de las Especificaciones Generales; sin embargo, la densidad de la capa compactada deberá ser el 95% en vez del 100% de la densidad máxima, según AASHO-T-180, método D.

En casos especiales, siempre que las características del suelo y humedad y más condiciones climáticas de la región del proyecto lo exijan, se podrá considerar otros límites en cuanto al tamaño, forma de compactar y el porcentaje de compactación exigible. Sin embargo, en estos casos, la capa de 20 cm., inmediatamente anterior al nivel de subrasante, deberá necesariamente cumplir con las especificaciones antes indicadas.

Tolerancias: Previa a la colocación de la capa de suelo seleccionado, se deberá conformar y compactar el material a nivel de subrasante “de acuerdo a los requisitos de las subsecciones 305-1 y 305-2 de la NEVI 12”. Al final de estas operaciones, la subrasante no deberá variar en ningún lugar de la cota y secciones transversales establecidas en los planos o por el Fiscalizador, en más de 2 cm.

PROCEDIMIENTO:

Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del fiscalizador. El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por el fiscalizador. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en los APU's; se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de las capas de

compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 95% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

El técnico fiscalizador determinará los lugares y número de muestras a extraer para el control de densidad, el control será realizado por un laboratorio especializado y a costo del Contratista. Durante el proceso de relleno, se deberán construir los drenajes especificados en el proyecto, o los que señalen los fiscalizadores.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Motoniveladora de 135 HP
- Rodillo vibratorio liso CS-431 de 107 HP
- Tanquero de agua de 6000 lts. (210 HP)
- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Material de mejoramiento granular puesto en Obra (Gualaquiza)
- Agua

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por tendido, conformación y compactación del material producto del fresado, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados, medidos en su lugar, después de la compactación.

La unidad de medida será el metro cúbico, con dos decimales de aproximación. Con fines del cómputo de la cantidad de pago, deberá utilizarse las dimensiones de ancho indicadas en los planos o las dimensiones que pudieran ser establecidas por escrito por el Fiscalizador.

La longitud utilizada será la distancia horizontal real, medida a lo largo del perímetro y ejes de calles dentro de la plataforma de la Subestación, o conforme a los tramos que se está midiendo. El espesor utilizado en el cómputo será el espesor indicado en los planos u ordenados por el Fiscalizador.

La cantidad determinada en el numeral anterior se pagará al precio contractual para el rubro abajo designado y que consta en el contrato.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por las operaciones de tendido, distribución, mezclado, conformación y compactación del material producto del relleno, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta Sección.

No se pagará el transporte de material de mejoramiento, puesto ha sido considerado su valor colocado en obra.

(6.8, 6.13) GRAVA SELECCIONADA PARA DREN - PASANTE DE 2 1/4" Y RETENIDA EN 3/4"

DESCRIPCIÓN:

Será el conjunto de operaciones para la construcción de rellenos con material grava seleccionada, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas. El objetivo será el relleno de las zanjas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o lo defina la fiscalización.

PROCEDIMIENTO:

Elaboración y/o verificación del estudio de suelos, con las indicaciones y especificaciones del relleno a efectuarse y/o las determinadas por fiscalización.

En forma conjunta, el constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de relleno a ser impuesta. Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

El relleno se hará con material seleccionado, una primera capa con grava tamaño máximo 1", luego otra capa grava de tamaño 1 ½ " a 2 "y terminar con grava de tamaño ¾" a 1", Además, el material estará libre de troncos, ramas y en general de toda materia orgánica, previa aprobación de fiscalización.

El sitio para rellenar estará libre de agua, material de desecho u otros que perjudiquen este proceso. Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 200 mm, la que tendrá un grado de humedad óptima, que permita lograr la compactación y porcentaje de compactación exigida. Dicha compactación se efectuará con apisonador mecánico, iniciando desde los bordes hacia el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Cada vez que se concluya con una capa de relleno, será marcada y verificada en estacas que serán previamente colocadas. Este procedimiento será repetitivo para cada capa de relleno, hasta llegar al nivel establecido en el proyecto.

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

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- Grava seleccionada, pasante de 2 1/4" y retenida 3/4"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado. Su pago será por metro cubico m3.

(6.9, 6.14) GEOTEXTIL DE FIBRA SINTÉTICA NO TEJIDO (NT) SEGÚN NORMA ASTM D 4632, CON RESISTENCIA CBR A PUNZONAMIENTO 1 KN.

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la provisión y colocación de geotextil no tejido, para formar filtro y concomitantemente separa el suelo en los materiales de la construcción e infraestructura, impidiendo el paso de material fino, de acuerdo con los requerimientos del diseño.

Se usarán los geotextiles no tejidos para filtrar los materiales finos e impedir el arrastre del material durante el flujo del agua, evitando así la colmatación del sistema de drenaje. Se los instalará como recubrimiento de tuberías de subdrenes y como separador de las escolleras y gaviones con el talud de las márgenes del río.

PROCEDIMIENTO:

En el presente caso se utilizará materiales son geotextiles no tejidos, elaborados con fibras vírgenes de polipropileno empleando la tecnología del punzonamiento en seco, en donde las fibras del polipropileno son extruidas, cardadas y finalmente punzonadas que se ubicará de frente hacia la tierra. Los geotextiles deberán satisfacer los requerimientos especificados en las disposiciones del contrato. Estos geotextiles deberán ser no tejidos y serán fabricados con materiales inertes que no se descompongan por la acción de las bacterias u hongos. No les debe afectar los ácidos, los álcalis y los aceites, deben ser resistentes al desgaste rasgaduras y perforaciones.

La colocación de este geotextil deberá completarse además con la colocación de una capa de arena adecuada, que proteja al geotextil del posible impacto de las piedras escollares durante su colocación.

La colocación se llevará acabo manualmente sobre una subrasante que se halle terminada, de acuerdo con las alineaciones y niveles determinados en los planos. La superficie deberá hallarse limpia y el terminado no deberá presentar depresiones o elevaciones mayores de 5 centímetros.

Las uniones longitudinales y transversales del geotextil deberán tener un traslapo entre 40 y 100 centímetros, de acuerdo con la capacidad portante del suelo y las recomendaciones del fabricante. Este traslapo deberá también mantenerse en el caso que sea necesario efectuar reparaciones con parches o remiendos.

Una vez extendido el geotextil en forma uniforme y regular, se procederá de inmediato a distribuir sobre el geotextil, el material granular para protección o relleno, de acuerdo, con los requerimientos del diseño, sin dejar expuesto el geotextil a la acción directa del sol para evitar su deterioro.

En ningún caso, el espesor de este material será inferior a 30 centímetros. El material será esparcido uniformemente, y su clase y valor de compactación estarán especificados en el diseño. El fiscalizador deberá comprobar que se cumplan los requerimientos establecidos. Ninguna clase de equipo deberá circular directamente sobre el geotextil antes de que se haya colocado el material de protección.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Geotextil 1600 NT (4x160) m - Resistencia CBR a punzonamiento 1 KN

- Ganchos tipo L, de pletina de 3/16

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Corresponde al suministro y colocación en obra, de conformidad con lo establecido en los planos. La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

La denominación del rubro corresponde a: - Filtro geotextil no tejido NORMA ASTM D 4632, CON RESISTENCIA CBR A PUNZONAMIENTO 1 KN.

(6.10, 6.15, 6.60, 6.61, 6.115) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA DE DRENAJE CORRUGADA Y PERFORADA PARA DREN Ø 160 y 200 mm, incluye tapa PVC.

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a toda instalación para canalizar y desalojar las aguas lluvias de una edificación, se realiza normalmente para que trabaje a gravedad. El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC tipo drenaje perforada interior liso para uso sanitario.

La tubería de PVC tipo drenaje perforada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374, MOP -001-F-2002: Tubería plástica, tubería de PVC pared estructurada para alcantarillado.

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor.

PROCEDIMIENTO:

Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones. Una vez realizado el replanteo y nivelación de los colectores, se dispondrá el inicio de la excavación de las zanjas dejando la pendiente de fondo, Para la instalación de la tubería que va enterrada, no deben excavarse las zanjas con mucha anticipación para reducir las necesidades de bombear y apuntalar, para disminuir la erosión interior de las paredes causada por aguas de infiltración y para reducir los accidentes de tráfico y de trabajadores.

El ancho de las zanjas va de acuerdo con el diámetro de la tubería, tal como se especifica en el plano típico de secciones de instalación. La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir trabajar a un hombre en condiciones seguras. Es importante que las uniones de los tubos que tienen mayor dimensión que la parte recta queden dentro de huecos de tal forma que las secciones rectas de la tubería estén uniformemente soportadas en toda su longitud.

El material que completa la operación de relleno no necesita ser tan seleccionado como el de relleno inicial. Se puede colocar a máquina, pero sin embargo debe tenerse cuidado que no existan piedras

grandes. La zanja debe inspeccionarse antes de colocar el relleno final para asegurarse de que no hayan caído piedras sueltas.

Se recomienda construir una bola de yute, la cual a medida que se van adicionando tramos de tubería la red, esta se acerca de forma tal que internamente limpie la tubería de cualquier elemento extraño o partículas que hubiesen podido quedar en el interior del tubo.

En todo caso, la instalación de la tubería debe seguir las recomendaciones hechas por el fabricante, para su manejo e instalación.

Nivelar la excavación de acuerdo con los datos de los perfiles topográficos del diseño, la que se compactará mecánicamente, verificándose los perfiles nuevamente, terminada la compactación del fondo. Se colocará un lecho de arena de 10 cm de espesor, para la ubicación y centrado de la tubería.

En los sitios que se construirán cajas de revisión, se fundirá el replantar, para luego ser colocada la tubería del colector, comenzando aguas abajo y colocando la campana del tubo hacia arriba.

El tipo de unión elastomérica permite la instalación continua de la tubería bajo condiciones de humedad, precipitación y flujo controlado de agua. No requieren en absoluto la aplicación de cemento solvente de PVC. La hermeticidad no es requerida en los sistemas de drenaje.

Antes de colocar la tubería, limpie los espigos y las campanas que se disponga a unir, teniendo cuidado de no dejar lodo o arena en los mismos. Asegúrese que los tres primeros valles completos del espigo estén limpios coloque el caucho en dos valles consecutivos del extremo del tubo en correspondencia con la pared lisa de la campana asegurándose que quede firmemente asentado.

Aplique lubricante en la campana y sobre la loma del caucho únicamente; lo que pueda hacer con una brocha, esponja o trapo. Alinee la unión, luego introduzca el espigo en la campana y empuje.

Para diámetros mayores a 160mm se recomienda usar un bloque de madera y una barra para la instalación, asegurándose que el bloque proteja al tubo de la barra: es necesario que el proceso no se introduzcan partículas de material de relleno en la campana, para evitar fugas.

Con la tubería instalada en forma correcta, se procederá a rellenar de arena hasta que cubra una altura igual al diámetro de la tubería, para luego completar con material granular clasificado y piedras tamaño máximo a 5cm de diámetro. El relleno final será compactado en capas de 30cm con material sin clasificar, pero con piedras no mayores a 10cm de diámetro.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Tubería PVC $\varnothing=160\text{mm}$ corrugada y perforada de drenaje
- Soldadura de tubería PVC (Polipega/similares)
- Limpiador PVC (Polilimpia/similares)
- Herramientas manuales (5% M.O.)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro lineal (m); el rubro de suministro e instalación de tubería corrugada de subdren de PVC 160mm se medirá con aproximación a la décima, comprobado en obra.

(6.11, 6.12/ 6.62, 6.63) POZO DE REVISIÓN H = 0.8 M A 2.50 M, INCLUYE ENCOFRADO METÁLICO, TAPA H.F, CERCO Y/O BROCAL / POZO DE REVISIÓN H = 2.51 M A 4.50 M, INCLUYE ENCOFRADO METÁLICO, TAPA H.F, CERCO Y/O BROCAL

DESCRIPCIÓN:

Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, para las operaciones de mantenimiento y especialmente limpieza; este rubro incluye: material, transporte e instalación.

Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

No se permitirá que existan más de 80 metros de tubería o colectores instalados, sin que oportunamente se construyan los respectivos pozos.

PROCEDIMIENTO:

La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación en ese sitio de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos.

Todos los pozos de revisión deberán ser construidos sobre una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Se usarán para la construcción los planos de detalle existentes. Cuando la subrasante está formada por material poco resistente, será necesario renovarla y reemplazarla por material granular, o con hormigón de espesor suficiente para construir una fundación adecuada en cada pozo.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto.1

a) Al hacerse el fundido del hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

b) Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón. La utilización de este método no implica el pago adicional de longitud de tubería.

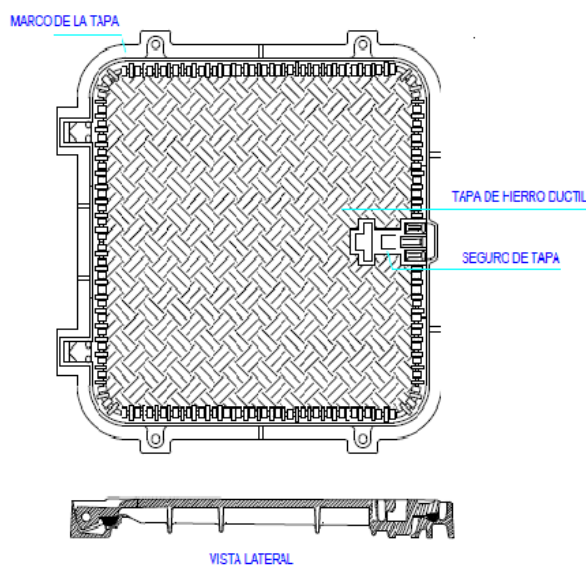
Para la construcción, los diferentes materiales se sujetarán a lo especificado en los numerales correspondientes de estas especificaciones y deberá incluir en el costo de este rubro los siguientes materiales: hierro, cemento, agregados, agua, encofrado del pozo, cerco y tapa de hierro fundido.

Se deberá dar un acabado liso a la pared interior del pozo, en especial al área inferior ubicada hasta un metro del fondo.

Para el acceso por el pozo se dispondrá de estribos o peldaños formados con varillas de hierro de 16 mm de diámetro, con recorte de aleta en las extremidades para empotrarse, en una longitud de 20 cm y colocados a 40 cm de espaciamiento; los peldaños irán debidamente empotrados y asegurados formando un saliente de 15 cm por 30 cm de ancho, deberán ser pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y deben colocarse en forma alternada a derecha e izquierda del eje vertical.

La construcción de los pozos de revisión incluye la instalación del cerco y la tapa de acero dúctil. La identificación de las tapas de los pozos deberá incluir lo indicado en la Norma NTE INEN 2 496:2009, punto 10 Rotulado, y de acuerdo al inciso e) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario se deberá incluir la siguiente información en letra técnica de ancho 4 cm. y altura 7 cm:

- Siglas de la empresa distribuidora.
- Función del pozo
- Año de fabricación
- Numeración de la tapa



MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Concretera
- Vibrador
- Encofrado metálico para pozos
- Cemento saco 50kg
- Arena Gruesa
- Grava seleccionada 3/4" ($\varnothing=19\text{mm}$)

- Agua
- Tapa de pozo de revisión de HF - $\varnothing=60$ cm - 135 lb
- MALLA ELECTROSOLDADA (6.25x2.40) m, $\varnothing=10$ mm, separación (15x15) cm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La construcción de los pozos de revisión se medirá en unidades, determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad con los diversos tipos y profundidades. La construcción del pozo incluye: losa de fondo, malla electrosoldada, paredes, y tapa de HF cerco y según el rubro podrán incluirse: estribos o peldaños en el rubro de acero de refuerzo. El pago se hará con los precios unitarios estipulados en el contrato.

(6.16, 6.67) REPLANTEO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DE PRECISIÓN (Km)

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la ubicación de las obras en campo, coordinando las alineaciones y cotas en conjunto con la Fiscalización y respetando estas especificaciones de construcción. Este trabajo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la perfecta ubicación del muro de contención, relleno de la plataforma, rampa de acceso, mampostería de ladrillo h: 2.50 m y demás estructuras requeridas.

PROCEDIMIENTO:

Para proceder a realizar el replanteo y nivelación es necesario que previamente se haya ejecutado la limpieza y nivelación del terreno en donde se procederá al trazado y replanteo de la obra. Antes de iniciar los trabajos de replanteo, el Constructor realizará un recorrido al sitio de implantación de cada una de las obras y sugerirá los cambios que crea conveniente. En el sitio de trabajo se colocarán hitos de hormigón perfectamente identificados y referenciados, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra.

Si se encontraren discrepancias con los planos del Proyecto, el Contratista y el Fiscalizador deberán realizar las modificaciones necesarias.

El Constructor proveerá todo el personal calificado, instrumentos, herramientas, y materiales requeridos para la fijación de hitos y el replanteo y nivelación de las obras. El Fiscalizador verificará estos trabajos y exigirá la repetición y corrección de cualquier obra impropriadamente ubicada.

Antes de iniciar la construcción, el Contratista presentará a la Fiscalización el plano constructivo en el que constarán todas las obras definidas, incluidos cambios realizados al proyecto, así como el listado cimentaciones, drenajes de hormigón, definitivo de tuberías, accesorios y anclajes a construirse.

El Fiscalizador suministrará al Contratista los planos y referencias básicas para la localización de las obras con sus coordenadas y elevaciones, las mismas que se señalan en los planos. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un Acta firmada por el Fiscalizador y el Contratista, quien las analizará y verificará. La conservación de las referencias básicas correrá por cuenta del Contratista.

Antes de iniciar la construcción de cualquier obra, el Contratista y el Fiscalizador definirán el trazado recorriendo el terreno. De haber discrepancias, la Fiscalización deberá realizar las modificaciones necesarias.

El replanteo y nivelación de las líneas y puntos secundarios, será hecho por el Contratista. Los trabajos de replanteo serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, tales como estaciones totales, niveles, etc.

Todas las líneas y niveles estarán sujetos a comprobación por parte del Fiscalizador, sin perjuicio de lo cual será responsabilidad del Contratista la exactitud de tales líneas y niveles.

Las observaciones y los cálculos efectuados por el Contratista se registrarán en libretas adecuadas. El Fiscalizador reglamentará la forma de llevar las libretas y de hacer los cómputos y el dibujo. El Contratista deberá mantener informado al Fiscalizador con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que se proyecte realizar cualquier trabajo que requiera de coordenadas y elevaciones a ser suministradas, de tal manera que dicha información le pueda ser entregada oportunamente.

El Contratista contará con el personal técnico idóneo y necesario para la localización, replanteo y referenciación de las obras, según lo establecido en este numeral.

El Contratista hará la localización de los ejes de las tuberías (cálculo de volúmenes de corte, relleno de plataforma y rampas, muros, calles, aceras, bordillos, etc.) de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que le suministre el Fiscalizador. Es responsabilidad del Contratista, realizar los sondeos necesarios para la localización, toma de dimensiones y características de las estructuras y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería.

Para efectos de control, el Contratista deberá colocar un juego de referencias, conformado como mínimo, por un par de mojones de concreto a lo largo del eje de la tubería, muros, canales o junto a las estructuras a ejecutarse.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Equipo topográfico (Estación total y Nivel de precisión)
- Pintura de Esmalte (Rojo)
- Clavos de acero 2"
- Botones y agarraderos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El replanteo y nivelación, se medirá en kilómetros y corresponde a las actividades de replanteo, colocación de niveles, alineaciones y pendientes, incluyendo los puntos de control. Incluye el replanteo de la infraestructura eléctrica de la línea a 69KVA de salida de la subestación.

HORMIGONES:

Rubros Nros. 6.17, 6.19, 6.20, 6.29, 6.34, 6.35, 6.38, 6.39, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.47, 6.48, 6.53, 6.55, 6.56, 6.82, 6.83, 6.88, 6.104, 6.108, 6.109, 6.110, 6.114, 6.116, 6.117, 6.118, 6.120

DESCRIPCIÓN:

a) HORMIGONES DE 180, 210 Y 240 Kg/cm²

a.1) Calidad de los materiales.

Los materiales a emplearse en una obra debe proveerlo el Constructor, de no especificar en el contrato, obligaciones de entrega de materiales a efectuar el Contratante, en este caso se establecerá en forma conjunta la programación de entrega y ejecución, cuidando de no afectar el normal desenvolvimiento de la construcción de la obra.

Los materiales para la obra estos serán de primera calidad, debiendo el Constructor y la Fiscalización someterse a las evaluaciones de control de calidad. Los ensayos y pruebas de campo y de laboratorio necesarias para comprobar la bondad de los materiales y; los costos que impliquen, serán de cuenta del Constructor, considerando incorporados en los costos indirectos de la obra.

No obstante que un material hubiere sido aprobado, en cualquier momento y antes de su utilización en la obra, se constatare adulteración o que no cumpla con los requisitos establecidos, no será utilizado, debiendo notificarse, con estas novedades al constructor.

El almacenamiento de materiales se deberá establecerse de tal manera que asegure la conservación de la calidad y aceptabilidad de los materiales a ser usados.

a.2) Agregados

Los agregados que se utilizarán, cumplirán con los requisitos de la especificación ASTM-C33. El agregado fino puede consistir de arena natural, o una combinación de arena natural y manufacturada, en cuyo caso el contenido de arena natural no será menor al 30% del total del agregado fino. El agregado grueso consistirá de grava natural, grava triturada, cantos rodados o triturados o de una combinación de ellos.

Los agregados que elabore o adquiera el Constructor, antes de ingresar a la obra cumplirá con lo especificado en cada proyecto, respecto al control de calidad.

a.3) Arena

La arena debe estar perfectamente limpia, dura, angulosa y áspera al tacto, no se emplearan las arenas arcillosas, suaves y disgregables, y no debe contener material orgánico u otro que altere las condiciones de aceptabilidad.

La arena a emplearse en el hormigón cumplirá con lo especificado para agregado fino de las normas ASTM Método C87.

a.4) Piedra

Serán duras, no alteradas, graníticas, limpias y de resistencia adecuada, sujetas a la aprobación de la fiscalización.

a.5) Rípio y agregado procesado

Los agregados fino y gruesos (Ripio) manufacturados, serán preparados de roca sana no alterada; las operaciones de trituración, lavado, tamizado y mezclado serán aprobadas por el Contratante por medio de las instancias técnicas.

a.6) Cemento

El cemento que se utilizará será del tipo Portland, y deberá cumplir los requerimientos de las especificaciones ASTM-C150 o una norma equivalente, que el Constructor está obligado a presentar certificados de cumplimiento de las normas establecidas por el fabricante proveedor de cemento.

El almacenamiento se lo realizara en un local bajo cubierta; el sitio será ventilado y separado del terreno natural. El cemento almacenado tendrá un tiempo máximo de un mes para su uso, caso contrario el Constructor está en la obligación de retirarlo y cambiarlo por cemento fresco.

Las pruebas y los ensayos que el Contratante realice, para comprobar la bondad del material, corresponde decidir a la fiscalización.

El laboratorio y la supervisión de los ensayos y los costos serán de cuenta del Constructor y se consideran incluidos en los costos indirectos de las obras.

a.7) Agua

El agua a usarse, en el lavado de agregados y en la preparación de mezclas y curado del hormigón será fresca, libre de toda sustancia que interfiera su proceso normal de hidratación del cemento. Se prohíbe en forma expresa, el uso de agua proveniente de aforamientos termales o contaminados con descargas sanitarias o industriales; se rechazará las aguas que contengan sustancias nocivas como: aceites, ácidos, sales, álcalis, materia orgánica, etc.

Tomando como referencia la magnitud e importancia de la obra el Contratante pedirá al Constructor que presente los resultados de los análisis físico-químicos, realizados en laboratorios autorizados por el Contratante y si es necesario se ordenará realizar ensayos de resistencia según la especificación ASTM-C109, con morteros de cemento preparados con el agua propuesta y para la aprobación, la resistencia promedio de tres muestras será por lo menos el 95% de la resistencia al prepararse el mortero con agua destilada.

En el caso que por la ubicación de la obra, el agua tuviera que ser transportada, por tanqueros, tanques, o tuberías provisionales o se tuviera que usar desde las matrices públicas, los costos de este requerimiento serán de cuenta del Contratista, porque se consideran incluidos en los costos indirectos de los precios unitarios del Constructor.

a.8) Aditivos

Para la utilizar aditivos en el hormigón, deben estar especificados, en su uso y finalidad en cada uno de los diseños y será de responsabilidad del fiscalizador la autorización para su uso el costo se

entenderá incluido en los precios unitarios del hormigón sin que el Constructor tenga derecho a reclamo económico por este concepto.

En el caso de que no esté especificado en los diseños y que por razones técnicamente justificadas sea necesario su uso, el Constructor propondrá el mejor tipo de aditivo para que apruebe el fiscalizador, reconociéndose el costo con lo que dispone la Ley de Contratación Pública.

El uso de aditivos se dará obligatoriamente de acuerdo con lo que indican las normas del ACI3-6. La utilización de cualquier aditivo será aprobada por el fiscalizador. El Constructor presentará para su utilización, los datos técnicos actualizados del producto propuesto, y los certificados del fabricante.

Los aditivos serán usados, siguiendo las especificaciones del fabricante y bajo el requerimiento de los ensayos con los materiales que se utilizará en la obra. Se establece en forma expresa que el uso de aditivos se reglamenta por las especificaciones del ACI y ASTM, y bajo responsabilidad del constructor y fiscalizador.

a.9) Preparación y dosificación.

Las estructuras a construirse de hormigón simple, ciclópeo y/o armado, serán preparadas y dosificadas en concordancia con lo que se anota en los planos del diseño y las especificaciones técnicas particulares de cada proyecto, en estricto apego de los diseños de laboratorio específicos para esta obra.

Es obligación del Constructor realizar el diseño de laboratorio, con los materiales aprobados por el fiscalizador que utilizará en la obra, sirviendo como normativa de cabecera el código ACI 318-83 capítulo 4 sección 4-1 a 4-6 para obtener el valor mínimo de resistencia requerida.

Es de responsabilidad absoluta del Constructor y Fiscalizador cumplir las condiciones de resistencia mínima especificadas, obligándose a vigilar el cumplimiento de preparación, dosificación y calidad de los agregados, y además ser parte de la supervisión del proceso de pruebas y demás en los laboratorios en presencia del administrador o delegado de la EERSSA.

a.10) Temperatura del hormigón

Durante su colocación, la temperatura del hormigón no será mayor a los 20°C (veinte grados centígrados). Si el vaciado se realizare en épocas calurosas, o si el cemento utilizado es de alta generación de calor, el Constructor está en la obligación de escoger los mecanismos correctivos para mantener la temperatura dentro del límite indicado, pudiendo ser el pre-enfriamiento de los agregados, agua de mezcla refrigerada, vaciado durante la noche, etc.

Esta obligación del Constructor, no le da derecho para reclamar costos adicionales porque se considera incluidos en los costos indirectos.

a.11) Colocación (vaciado) del hormigón.

El Constructor notificará al Contratante con 24 horas de anticipación la fecha, la hora y la obra en la que realizará el vaciado de hormigón, de acuerdo con el plan y equipo aprobados.

Se prohíbe proceder al vaciado de hormigón en los siguientes casos:

- Lluvias fuertes o prolongadas, que rebasen la estabilidad de mortero.
- Si la iluminación fuere insuficiente.
- Si la temperatura del hormigón fuere mayor de 20°C.
- Cuando el equipo del Constructor fuere insuficiente, en sus requerimientos humano y de equipo.

El hormigón se colocará en forma continua evitando el flujo y la segregación de sus ingredientes, especialmente cuando se trabaje con mezclas de alta consistencia.

Todo hormigón que comience a endurecerse previamente al vaciado será rechazado.

El hormigón será colocado en capas continuas horizontales. Antes de terminado el tiempo de fraguado de la primera capa, y estando aún en estado plástico, se colocará la capa siguiente, de modo que puedan ser penetradas por el vibrador para obtener superficies de acabado homogéneo, sin pegas o juntas frías.

Si se interrumpe el proceso de vaciado, se procurará que se produzca fuera de las zonas de esfuerzos críticos o en su defecto, se procederá a la inmediata formación de una junta de construcción técnicamente diseñada y ejecutada.

La colocación, previa la aprobación del Contratante, podrá realizarse con bombas de hormigón, bote con descarga de fondo u otros dispositivos que no produzcan segregación.

Cuando en cierto tipo de estructuras se requiera de superficies o juntas de construcción inclinadas, el Contratista tomará las medidas, por ejemplo encofrados auxiliares no vibratorios, vibradores superficiales, para garantizar su llenado, consolidación o estabilidad.

Después que las superficies de roca o juntas de construcción, sean limpiadas y humedecidas, antes de colocar el hormigón en donde fuere posible, serán cubiertas con una capa de mortero de 1 cm y que tenga la misma proporción de agua, de inductor de aire, cemento y arena que el hormigón.

La adición de agua (retemplado) para recuperar la consistencia perdida de la mezcla fresca de hormigón no será permitida; tampoco los efectos de vibración para transportar el hormigón dentro del encofrado.

Para prevenir los bordes delgados, las juntas de construcción de las tongadas, cerca de superficies inclinadas expuestas serán diagonales, de modo que el ángulo, entre la superficie inclinada y la superficie expuesta de hormigón, no sea menor que 50°.

Durante la colocación del hormigón en masa, el contratista cuidará de mantener un área mínima de hormigón fresco expuesta, mediante la colocación del hormigón en capas aproximadamente

horizontales, a todo lo ancho del bloque y a todo lo alto de la tongada, y sobre un área restringida del área total del bloque, siguiendo en etapas progresivas similares, hasta completar la totalidad del bloque.

La inclinación hacia los lados no confinados de las capas sucesivas, se mantendrá con una inclinación lo más pronunciada, a fin de mantener estas áreas mínimas. El hormigón, a lo largo de estos lados, no deberá ser vibrado, hasta que el hormigón adyacente se coloque, excepto cuando las condiciones del tiempo aceleren el endurecimiento del hormigón y se dude de la efectividad de la vibración de consolidación, para integrarlo con el hormigón adyacente.

Los agregados gruesos segregados en superficies, serán esparcidos antes de colocarse el nuevo hormigón sobre ellos. Cada depósito de hormigón deberá ser vibrado completamente, antes que otro hormigón sea depositado.

Si el hormigón se coloca monolíticamente alrededor de aberturas que tengan dimensiones verticales mayores que 0.6 m, o en plataformas, losas o vigas de cimentación o elementos de soporte, la nueva capa de hormigón podrá colocarse, entre una o tres horas después de colocado el hormigón sub/o adyacente, evitándose retracciones diferenciales entre los hormigones alrededor y/o sobre elementos descritos.

Al compactar la capa subsiguiente, el vibrador penetrará por su propio peso y re vibrar la capa inferior. En ningún caso la colocación de una nueva capa será retardada hasta que el vibrador no pueda penetrar por su propio peso en la capa de hormigón previamente colocada.

a.12) Compactación

Cada capa de hormigón será compactada al máximo practicable de densidad, libre de acumulaciones y agregados gruesos o aire entrampado y óptimamente acomodado en toda la superficie de las formas del encofrado y de los elementos embebidos.

La compactación se hará por medio de vibradores de tipo eléctrico o neumático, electromagnético o mecánico, de inmersión o de superficies, aprobados por la fiscalización.

Los vibradores de inmersión funcionarán a una velocidad máxima de 7.000 r.p.m. Los vibradores de inmersión para hormigón en masa serán del tipo medio.

Los vibradores de inmersión serán operados en posición vertical, debiendo la cabeza vibradora penetrar y re vibrar la parte superior de la capa inferior, si existiere. Se evitará que la cabeza vibradora tope a los encofrados y las armaduras.

El tiempo y espaciamiento aproximados para las inmersiones, dependerá, de la consistencia del hormigón y de la frecuencia de operación de los vibradores y podrá variar entre 5 y 20 segundos y entre 30 y 50 cm, respectivamente. En todo caso, las experiencias de campo permitirán optimizar este trabajo. Al vibrar el hormigón en masa, la vibración continuará hasta que las burbujas de aire entrampado cesen de escapar.

a.13) Tolerancias para construcciones de hormigón

— Generalidades

El Constructor efectuará las estructuras de hormigón, de acuerdo con estas especificaciones y con los requerimientos de los planos estructurales. El Constructor observará, las tolerancias que se establecen para dimensiones, alineaciones, niveles etc., en los planos estructurales y en estas especificaciones.

a.14) Curado del hormigón

Esta labor tiene influencia decisiva sobre la resistencia de trabajo de la estructura, y será obligación del Contratante por medio de la fiscalización, vigilar el cumplimiento del Constructor.

El Constructor presentará por escrito o a través del libro de obra los métodos a adoptarse tendientes a proteger al hormigón colocado de daños, cambios bruscos de temperatura, secado, cargas fuertes, rayos directos del sol, choques y vibraciones mientras no haya fraguado completamente y producido la consistencia mínima para proseguir el trabajo.

a.15) Curado con agua

El agua de curado cumplirá con lo especificado para uso de agua en mezcla de hormigón. El curado se iniciará dentro de las 6 horas como mínimo y 12 horas como máximo después de colocarse la última capa de hormigón de una tongada.

Esta labor puede efectuarse cubriendo el hormigón con material que saturado, mantenga la humedad requerida para el curado.

El curado del hormigón con agua se mantendrá en forma continua por lo menos 7 días después de la fundición, o de lo contrario cuando se demuestre que el hormigón ha alcanzado el 65 % o más de la resistencia requerida.

En los componentes horizontales para no utilizar material saturado, emplearan bordillos provisionales que permitan conseguir que el elemento horizontal, permanezca anegado, cuidando de mantener el nivel de anegación.

En los componentes verticales el curado con agua se lo realizara mediante un roseado frecuente o por goteo en la parte alta del elemento, que permita permanecer húmedo.

En general el curado de hormigón a más del descrito puede usarse compuestos de curado basado en resinas, que no se permitirá el contacto con:

- Juntas de construcción
- Juntas de contracción
- Losas

Los pisos que estén sujetos a tráfico de personal o de cualquier uso durante el periodo de curado, se protegerán con una capa de material que contrarreste los daños en los elementos.

El costo que demanden las tareas de curado del hormigón, se entiende como componente del precio unitario del hormigón; y no tiene el constructor derecho a reclamar pagos adicionales.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El hormigón será medido en metros cúbicos con dos decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

(6.18, 6.45, 6.57, 6.89, 6.105, 6.111, 6.119) ACERO DE REFUERZO $f'y=4200$ Kg/cm²

DESCRIPCIÓN:

El trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, canales, pozos especiales, disipadores de energía, alcantarillas, descargas, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador.

El acero de refuerzo debe cumplir con las indicaciones particulares que constan en los planos de diseño de cada proyecto y en cada uno de sus componentes. En general el acero de refuerzo para poder ser utilizado en la obra cumplirá con las especificaciones para "acero de refuerzo" dadas por el ACI 318-83 sección 3.5 y las que constan en las normas de la ASTM-A615 grado 40, ASTM - A617 grado 40, o con normas equivalentes aceptadas en Ecuador, por los organismos de control de calidad..

- El rubro está compuesto por el suministro e instalación de acero de refuerzo en el hormigón, en la cantidad de acero permanente dentro del elemento, según indican los planos de diseño. La forma de reconocimiento para elaborar las planillas será por el suministro y colocación, del material necesario y especificado, a excepción del caso en que en forma expresa el contrato señale otro procedimiento.
- En el costo de suministro y colocación, están incluidos los elementos auxiliares y necesarios para la correcta fijación de la estructura como: alambre de amarre, separadores, sillas transparentes, fundas, desperdicios, suelda, mano de obra, etc. por los que el Constructor no tiene derecho a reconocimiento de precios adicionales a los que fija el contrato.
- Los límites de fatiga de fluencia ($f'y$) serán controlados por el Contratante por medio de la fiscalización y será de responsabilidad del Constructor el cumplimiento de especificaciones de diseño.

Tolerancia para la colocación del acero de refuerzo en el hormigón.

a) Variación del recubrimiento de protección	Con 50 mm de recubrimiento Con 76 mm de recubrimiento	6 mm 12 mm
b) Variación en el recubrimiento indicado		25 mm

- Se cuidará que el acero tenga el recubrimiento en todo su cuerpo, y se corregirá de inmediato, si por la porosidad del hormigón o defectos particulares del encofrado, quedare expuesto a la intemperie.

- Son aceptables empalmes por traslape u otras uniones mecánicas siempre que cumplan con lo especificado en las normas del ACI en la parte correspondiente a reglamento y comentarios capítulo 7.

PROCEDIMIENTO:

Antes de la colocación del acero de refuerzo, se comprobará que sus superficies estén libres de mortero, polvo, escamas, herrumbres, o cualquier otro recubrimiento que reduzca o impida la adherencia con el hormigón.

Las barras de acero serán colocadas cuidadosamente y basándose en los planos de diseño, debiendo fijarse entre sí, anudando con alambre de amarre en cada nudo y mantenerse segura y firmemente en su correcta posición mediante el empleo de espaciadores, sillas y/o colgadores metálicos.

No se permitirá la disposición de armaduras extendidas hasta y sobre la superficie terminada del hormigón y el uso de soportes de madera para mantener en posición el acero de refuerzo.

No se admitirá la colocación de barras sobre capas de hormigón fresco, ni la reubicación o ajuste de ellas durante la colocación del hormigón. El espacio mínimo entre armaduras y los elementos embebidos en el hormigón, será igual a 1.5 veces el tamaño máximo del agregado.

Los empalmes de las barras de refuerzo, se sujetarán evitando su localización en los puntos de esfuerzos máximos por traslape o por suelda a tope, cuidando que la eficiencia obtenida en la soldadura será del 100%.

No se permitirá el vaciado, sin que antes el Contratante inspeccione y verifique, que la armadura cumpla con los planos de diseño y las especificaciones técnicas.

Juntas de construcción

Las juntas de construcción son elementos que están considerando dentro de la programación de vaciado, que presente el Constructor. Las juntas de construcción se ubicarán en sitios que señalen los planos de diseño y de acuerdo con los detalles que se indican como: dimensiones, materiales a emplearse, etc.

En caso de que no constase o no estuviere señalado en los planos de diseño la localización de juntas de construcción; el Constructor propondrá las soluciones técnicas para la aprobación del Contratante.

Cuando se utilicen cintas de cloruro de polivinilo (PVC), deben cumplir las especificaciones ASTM, designación D-2240 referentes a la dureza; y, las que constan en las especificaciones DIN 53.504 y en las DIN 16 938.

Cuando la junta debe ser impermeable y sujeta a la presión de agua, permanente o variable, deberá tener un peso de por lo menos 0.8 kilogramos por metro, tendrá un acabado de buena calidad, uniforme y rectilíneo. La soldadura de sus extremos y piezas de conexión prefabricadas se hará por calentamiento de contacto.

Los costos por las tareas y materiales que se requieren para la construcción de las juntas en los elementos de hormigón, se consideran incluidos en el precio unitario de hormigones, sin que el Constructor tenga derecho a pago adicional por este concepto, en el caso que constare en los diseños.

Acero en barras:

El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra. Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200kg/cm², grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617. El acero usado o instalado por el Constructor sin la respectiva aprobación será rechazado.

Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos.

Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo graso u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón.

Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de HS, que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo.

A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero de refuerzo que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.

Malla electro soldada:

La malla electro soldada para ser usada en obra, deberá estar libre de escamas, grasas, arcilla, oxidación, pintura o recubrimiento de cualquier materia extraña que pueda reducir o hacer desaparecer la adherencia, y cumpliendo la norma ASTM A 497.

Toda malla electro soldada será colocada en obra en forma segura y con los elementos necesarios que garanticen su recubrimiento, espaciamiento, ligadura y anclaje. No se permitirá que, contraviniendo las disposiciones establecidas en los planos o en estas especificaciones, la malla sea de diferente calidad o esté mal colocada.

Toda armadura o características de estas, serán comprobadas con lo indicado en los planos estructurales correspondientes. Para cualquier reemplazo o cambio se consultará con fiscalización.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición del suministro y colocación de acero de refuerzo se medirá en kilogramos (kg) con aproximación a la décima.

Para determinar el número de kilogramos de acero de refuerzo colocados por el Constructor, se verificará el acero colocado en la obra, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural.

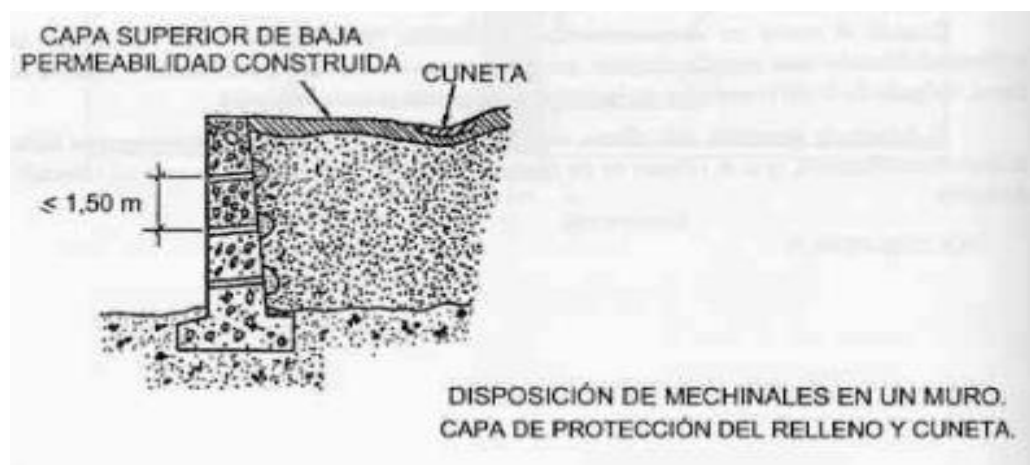
La malla electrosoldada se medirá en metros cuadrados instalados en obra y aprobado por el Fiscalizador y el pago se hará de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

(6.21) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MECHINALES DE MUROS CON TUBERÍA DE DESAGÜE DE 75MM (3").

DESCRIPCIÓN:

Los mechinales corresponden a tubos de PVC de 3" "pulgadas" que se utilizan con el fin de que sirvan para el drenaje de aguas infiltradas en la sección transversal de los muros diseñados para subestación Gualaquiza; quedando perfectamente empotrado de acuerdo a las alineaciones y niveles establecidos en los planos o por disposición de la Fiscalización. El diámetro de la tubería será de 3" por el ancho de la pantalla del muro espaciados máximo entre uno de otro en 1.5m hacia arriba/abajo y los costados derecha/izquierda, con la pendiente máxima adecuada.

PROCEDIMIENTO:



Escuela Politécnica de Cuenca Unidad Temática 5 Arquitectura Técnica Lección 19 BLOQUE TEMÁTICO 1 UNIDAD TEMÁTICA 5 LECCIÓN 19 MUROS DE SÓTANO. TÉCNICA CONSTRUCTIVA. IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Tubería PVC-S E/C DESAGUE 75mm x 3m
- Alambre de amarre

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición para el pago de mechinales se lo hará por unidades (U), contabilizados en obra.

(6.23) SUB-BASE CLASE 3. INCLUYE TRANSPORTE, TENDIDO, COMFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN E=1.40 M

DESCRIPCIÓN: Tomado de la NEVI 12

SECCION 403 SUB – BASES

403-1. Sub-base de Agregados

403-1.01. Descripción.- Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816. La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

403-1.02. Materiales.- Las sub-bases de agregados se clasifican como se indica a continuación, de acuerdo con los materiales a emplearse. La clase de sub-base que deba utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

PROCEDIMIENTO:

- Clase 1: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos por trituración de roca o gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 1, en la Tabla 403-1.1. Por lo menos el 30 % del agregado preparado deberá obtenerse por proceso de trituración.
- Clase 2: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos mediante trituración o cribado en yacimientos de piedras fragmentadas naturalmente o de gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 2, en la Tabla 403-1.1.
- Clase 3: Son sub-bases construidas con agregados naturales y procesados que cumplan los requisitos establecidos en la Sección 816, y que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 3, en la Tabla 403-1.1.

Cuando en los documentos contractuales se estipulen sub-bases Clases 1 o 2 al menos el 30% de los agregados preparados deberán ser triturados.

Tabla 403-1.1

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada		
	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
3" (76.2 mm.)	–	–	100
2" (50.4 mm.)	–	100	–
1 1/2 (38.1 mm.)	100	70 - 100	–
Nº 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	–
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

403-1.03. Equipo.- El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios.

403-1.04. Ensayos y Tolerancias.- La granulometría del material de sub-base será comprobada mediante los ensayos determinados en la subsección 816-2 los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra inmediatamente antes del tendido del material.

Deberán cumplirse y comprobarse todos los demás requerimientos sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la subsección 816-2 o en las Disposiciones Especiales.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de subbase los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T - 147. En todo caso, la densidad mínima de la sub-base no será menor que el 100% de la densidad máxima obtenida en laboratorio, mediante los ensayos previos de Humedad Óptima y Densidad Máxima, realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.

En ningún punto de la capa de sub-base terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado. Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, cada 100 metros de longitud en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia marcada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costa, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.

La superficie de la sub-base terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

403-1.05. Procedimientos de trabajo.

403-1.05.1.Preparación de la Subrasante.- Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. La superficie de la subrasante terminada, en cumplimiento de lo establecido en la Sección 308 deberá además encontrarse libre de cualquier material extraño.}

En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la sub-base.

403-1.05.2.Selección y Mezclado.- Los agregados preparados para la sub-base deberán cumplir la granulometría especificada para la clase de sub-base establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.

En caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y material ligante, serán combinadas de acuerdo con la fórmula de trabajo preparada por el Contratista y autorizada por el Fiscalizador, y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador, que disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de manera consistente, para que la producción del material de la sub-base sea uniforme. El mezclado de las fracciones podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar el material grueso sobre la subrasante, con un espesor y ancho uniformes, y luego se distribuirán los agregados finos proporcionalmente sobre esta primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor estipulado con el total del material. Cuando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al iniciar y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

403-1.05.3.Tendido, Conformación y Compactación.- Cuando el material de la sub-base haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de sub-base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Cuando sea necesario construir la sub-base completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos aquí descritos hasta su compactación final.

403-1.05.4.Compactación.- Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante esta compactación mecánica, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie

a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas estén dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

403-1.06. Medición.- La cantidad a pagarse por la construcción de una sub-base de agregados, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad se considerará la longitud de la capa de sub-base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

403-1.07. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para cualquiera de los rubros designados a continuación.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

(6.24) BASE CLASE 2. INCLUYE TRANSPORTE, TENDIDO, COMFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN E=0.20 M

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO:

SECCIÓN 404

BASES

404-1. Base de Agregados.-

Para la descripción y procedimiento del rubro referirse textualmente a lo indicado por la NEVI 12, volumen 3, sección 404 (BASES)

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Base granular Clase 2, (MTOB)
- Agua
- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Rodillo vibratorio liso CS-431 de 107 HP
- Tanquero de agua de 6000 lts. (210 HP)
- Motoniveladora de 135 HP
- Volqueta 12 m³ (350 HP)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Esta partida incluye la provisión y suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la confección, colocación, compactación, terminación y mantenimiento de bases granulares de poder de soporte igual o mayor a 50% CBR, de graduación cerrada o abierta.

Se medirá por metro cúbico (m³), con una aproximación de dos decimales de base con un CBR $\geq 80\%$, de acuerdo a las dimensiones teóricas de ancho, espesor y largo requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Fiscalizador. Si el Proyecto establece la colocación de base nivelante, ésta se medirá geométricamente para efectos de pago en esta misma partida.

Para el cálculo de la cantidad se considerará la longitud de la capa de base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos.

En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

(6.25) PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE E=10 CM DE F" C=300 KGF/CM². INCLUYE COLOCACIÓN Y SELLADO CON ARENA.

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO:

SECCIÓN 813

EMPEDRADOS Y ADOQUINADOS

813-1. Generalidades.-

Para la descripción y procedimiento del rubro referirse textualmente a lo indicado por la NEVI 12, volumen 3, sección 813 (EMPEDRADOS Y ADOQUINADOS), Desde 813-4. Adoquín de hormigón hasta 813-7.

El contratista deberá suministrar al Fiscalizador, por lo menos con 30 días de anticipación, muestras representativas de los adoquines de piedra fabricados a fin de realizar los ensayos de calidad determinados en la norma. El Fiscalizador comprobará la resistencia a la compresión del adoquín de cada parada de fabricación de acuerdo con lo establecido en la norma INEN 1485. Los requisitos

necesarios para la fabricación de los adoquines de hormigón empleados en pavimentos deberán cumplir lo establecido en la norma INEN 1488.

Una vez asentados los adoquines y terminado el relleno de las juntas, la superficie deberá presentar uniformidad y regularidad y cumplir con las pendientes, alineaciones y anchos especificados. El Fiscalizador efectuará las comprobaciones mediante nivelación. La separación máxima tolerable entre la regla y la superficie será de un centímetro. Las irregularidades mayores que las tolerancias admitidas deberán ser corregidas levantando los adoquines en la sección afectada, nivelando la capa de asiento o cambiando los adoquines, a satisfacción del Fiscalizador, y a costa del Contratista

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Adoquín vehículo. Tráf. pesado 9 x 22 x 24 (300 Kg./cm²) 20/M²
- Arena fina lavada para adoquín
- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Vibro apisonador, potencia 4.80HP

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Este rubro incluye la provisión, suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la colocación, compactación y la satisfactoria terminación de la capa de rodadura al interior de la subestación Gualaquiza.

El rubro se medirá en metros cuadrados con aproximación de dos decimales.

(6.26) EMPORADO CEMENTO-ARENA

DESCRIPCIÓN:

Consistirá en la colocación de cemento-arena fina para sellar las juntas o uniones entre adoquines, la cual estará libre de materia orgánica y contaminante alguno, que evitará la filtración de agua y el crecimiento de malezas.

PROCEDIMIENTO:

Una vez colocado el adoquín, se procederá a esparcir uniformemente el mortero de consistencia seca (cemento, arena fina, impermeabilizante), sobre la superficie con la ayuda de escobillones, dos o tres pasadas adicionales procurando que el mortero seco penetre en los huecos hasta llenarlos completamente, retirando luego los excesos evitando el manchado y rugosidad del adoquín. Para la limpieza se debe usar esponjas húmedas o elementos de suave rugosidad.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Arena fina
- Cemento saco 50kg
- Agua

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Este rubro incluye la provisión, fabricación y colocación de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la colocación satisfactoria de la selladura de mortero de cemento de las vías de subestación Gualaquiza, donde haya adoquín de capa de rodadura.

El rubro se medirá en metros cuadrados con aproximación de dos decimales.

**(6.27) MARCAS DE PAVIMENTO (PINTURA BLANCA/AMARILLA) ACRÍLICA A= 15 CM, E= 360-700
MICRAS HÚMEDAS**

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con las especificaciones del MTOP, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al “Reglamento Técnico Ecuatoriano 004 para Señalización Vial”.

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826 de las especificaciones MOP - 001-F 2002. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

Las micro esferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de pre mezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

PROCEDIMIENTO:

705-3. Procedimiento de Trabajo.

705-3.01. Generales.- Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 15 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 10 cm.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

705-3.02. Marcas de Pinturas. - Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aún en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de micro esferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas micro esferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01 de las especificaciones MOP - 001-F 2002.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lts/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lts/km. y 13 lts/km. respectivamente.

Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. por cada litro de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

705-4. Métodos de medida. - Las cantidades aceptadas de marcas de pavimentos serán medidas de la siguiente manera:

Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas linealmente en metros de marcas en el pavimento, y se medirán sobre la línea eje del camino o sobre las franjas, de principio a fin, sean estas entrecortadas o continuas. Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Franjadora para señalización
- "Sopladora de alto desempeño de 2HP"
- Hidrolavadora a motor 5.5 HP
- Pintura Trafico Vial Amarillo/Blanco Galón
- Brocha liza extra 3" profesional (tipo Wilson futura/similares)
- Micro esferas de vidrio Tipo I
- Cinta masking 1"
- Rodillo de felpa profesional 9" (Premium)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato. De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo. Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta especificación. La media será por metro lineal de ancho: 15cm por la longitud realmente ejecutada en obra.

(6.28) REDUCTORES DE VELOCIDAD DE CAUCHO DE ALTA RESISTENCIA

DESCRIPCIÓN:

Reductores de velocidad De Caucho son dispositivos estructurales fijos, opera como reductor de velocidad, y consiste en la elevación transversal de la calzada en una sección determinada de la vía. Su función es reducir la velocidad de operación de los a la aproximación de la subestación Gualaquiza en ambos sentidos, asegurando que circulen con una velocidad controlada, lo cual permitirá un tránsito vehicular más seguro. Medidas promedio: (980x290x55) mm

PROCEDIMIENTO:

Determine la ubicación de la joroba de velocidad y limpie la superficie escombros / polvo. Use tiza para marcar las líneas centrales (paralelas y perpendicular a la dirección de la calle) y líneas de borde en la superficie.

Ensamble y coloque el reductor de velocidad vial en asfalto, comenzando desde la línea central (paralela a la dirección de la calle).

Perfore orificios de 12 mm de diámetro en la superficie, a través de los orificios existentes de Las unidades colocadas. Los agujeros deben tener una profundidad de 120-140MM para acomodar los escudos de plástico que son 100 mm de largo.

Asegúrese de que los orificios estén libres de polvo y residuos antes de instalar el escudo. Después de perforar cada agujero, inserte un protector de plástico para mantener Las unidades de desplazamiento.

Inserte los pernos y las arandelas de acero en los orificios de instalación del producto y aprieta cada elemento

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Tope Modular Reductor de Velocidad de Caucho "Safety Rider V" está construido por tres módulos (Largo: 90 cm Ancho: 50 cm Alto: 5 cm), dureza 60 A+/-5
- Perno Expansivo de 4"x1/2"
- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Taladro eléctrico

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se pagarán al precio unitario establecido en el contrato por unidad colocada en obra

(6.29) SEÑALÉTICA ACRÍLICO Y VINIL IMPRESO

DESCRIPCIÓN:

Estos rubros se refieren a la provisión de señalética de información y seguridad que cumplan con los estándares de material, dimensiones, colores, y demás características conforme a la norma INEN y lo indicado por el departamento de comunicación de la contratante, en las áreas de casa de comando, parqueaderos y donde indique el fiscalizador/administrador de contrato.

PROCEDIMIENTO:

El contratista suministrará y colocará en las zonas identificadas en planos o dispuestas por el fiscalizador, la señalética de seguridad, de información y de evacuación, las mismas que estarán elaboradas en vinil, acrílico y PVC. Las dimensiones, colores, geometría y demás que corresponden a este tipo de letreros se ajustarán a la norma NTE INEN-ISO 3864-1:2013, y a lo que disponga la entidad contratante.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Rótulos Fondo Acrílico e:3mm / Policarbonato, con pernos de aluminio (Colocados)
- Pernos expansivos 1/2x2"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se realizará por metro cuadrado de letrero/señalética suministrada y colocada, que cumpla con la normativa vigente y lo indicado por la fiscalización del contrato.

(6.31) SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (0.90 X 1.20 M) REDUZCA LA VELOCIDAD (REGLAMENTARIA)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de señales completas, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, RTE INEN 004 y las instrucciones del Fiscalizador. En toda señalética debe existir la identificación de la EERSSA.

PROCEDIMIENTO:

Las placas o paneles para señales al lado de la carretera serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830 de las especificaciones MOP - 001-F 2002. Serán instaladas en las ubicaciones de acuerdo a lo indicado por fiscalización, se dará especial atención a la Ruta Panamericana (Troncal Amazónica) E45, ingreso a la Misión Salesiana de Bomboiza.

708-2. Instalación de postes. - Los postes y astas se colocarán en huecos cavados a la profundidad requerida para su debida sujeción, conforme se indique en los planos. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador.

El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros.

El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Portland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales.

Los orificios para pernos, vástagos roscados o escudos de expansión se realizarán en el hormigón colado y fraguado, por métodos que no astillen el hormigón adyacente a los orificios.

Si los postes son de acero, deberán estar de acuerdo a los requerimientos de la ASTM A 499, y si son galvanizados, estarán de acuerdo con la ASTM A 123.

Si los postes son de aluminio, deberán estar de acuerdo con los requerimientos de la ASTM 322.

708-3. Instalación de placas para señales. - Las placas o tableros para señales se montarán en los postes, de acuerdo con los detalles que se muestren en los planos o en la RTE INEN 004. Cualquier daño a los tableros, sea suministrado por el Contratista o por el Ministerio, deberá ser reparado por el Contratista, a su cuenta, y a satisfacción del Fiscalizador; el tablero dañado será reemplazado por el Contratista, a su propio costo, si el Fiscalizador así lo ordena.

Los tableros de señales con sus respectivos mensajes y con todo el herraje necesario para su montaje en los postes, serán suministrados por el Contratista, excepto en las disposiciones especiales se dispone el suministro de los tableros por el Ministerio.

Cuando se utilicen láminas reflectivas, el color especificado será conforme a los requerimientos aplicables a la AASHTO M 268 y se colocará en superficies exteriores lisas. Tendrá que ser visible a una distancia no menor de 100 m.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Concretera
- Vibrador
- Cemento
- Arena Gruesa
- Grava seleccionada 3/4" ($\emptyset=19\text{mm}$)
- Agua
- Material Retroreflectivo
- Electro corte
- Plancha de aluminio de 2 mm (1,22 x 2,44 m)

- Set (Pernos+tuerca)
- Poste de señalización H.G. cuadrado de 53,2 mm
- Acero en perfiles

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por las señales colocadas al lado de la carretera, serán las unidades completas, aceptablemente suministradas e instaladas.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

(6.32, 6.33) SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (0.75 X 0.75 M); PARE, NO ESTACIONAR, PESO MÁXIMO, PASO PEATONAL (REGULATORIAS). SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (0.75 X 0.75 M); AREA DE DESCARGA, ALTO VOLTAJE, ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES, Presencia Resalto/Reductor de velocidad (PREVENTIVAS)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de señales completas, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, RTE INEN 004 y las instrucciones del Fiscalizador.

Las placas o paneles para señales deberán ser ubicadas al lado de Ruta Panamericana (Troncal Amazónica) E45, ingreso a la Misión Salesiana de Bomboiza y al interior de la Subestación Gualaquiza; serán montadas en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830 de las especificaciones MOP - 001-F 2002. Serán instaladas en las ubicaciones y con la orientación señalada por la fiscalización a satisfacción de la EERSSA.

PROCEDIMIENTO:

708-2. Instalación de postes. - Los postes y astas se colocarán en huecos cavados a la profundidad requerida para su debida sujeción, de tal forma que sean seguros y no sufran hundimientos, flejarse a los lados o de fácil desprendimiento y susceptibles de robo. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador.

El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros.

El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Portland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales.

Los orificios para pernos, vástagos roscados o escudos de expansión se realizarán en el hormigón colado y fraguado, por métodos que no astillen el hormigón adyacente a los orificios.

Si los postes son de acero, deberán estar de acuerdo a los requerimientos de la ASTM A 499, y si son galvanizados, estarán de acuerdo con la ASTM A 123.

Si los postes son de aluminio, deberán estar de acuerdo con los requerimientos de la ASTM 322.

708-3. Instalación de placas para señales. - Las placas o tableros para señales se montarán en los postes, de acuerdo a lo indicado por la fiscalización y cumpla lo indicado en la RTE INEN 004. Cualquier daño a los tableros suministrado por el Contratista deberá ser reparado a su cuenta hasta el día de la recepción definitiva (por defectos de material o colocación) a satisfacción del Fiscalizador; el tablero dañado será reemplazado por el Contratista a su propio costo, si el Fiscalizador y Administrador así lo ordena.

Los tableros de señales con sus respectivos mensajes y con todo el herraje necesario para su montaje en los postes, serán suministrados por el Contratista.

Cuando se utilicen láminas reflectivas, el color especificado será conforme a los requerimientos aplicables a la AASHTO M 268 y se colocará en superficies exteriores lisas. Tendrá que ser visible a una distancia no menor de 100 m.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Concretera
- Vibrador
- Cemento
- Arena Gruesa
- Grava seleccionada 3/4" ($\varnothing=19\text{mm}$)
- Agua
- Material Retroreflectivo
- Electro corte
- Plancha de aluminio de 2 mm (1,22 x 2,44 m)
- Set (Pernos+tuerca)
- Poste de señalización H.G. cuadrado de 53,2 mm
- Acero en perfiles

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por las señales colocadas al lado de la carretera, serán las unidades completas, aceptablemente suministradas e instaladas.

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de las señales colocadas al lado de carreteras, que incluye los postes, herraje,

cimentaciones y mensajes, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

(6.36) ENGRAVILLADO MEDIANTE GRAVA TRITURADA DE 3/4" A 1" E=0.10 M

DESCRIPCIÓN:

Conjunto de operaciones para la colocación de relleno con material granular seleccionado hasta llegar a un nivel o cota determinado para la zona del patio de equipos, dentro del perímetro que formarán los bordillos, que permita una adecuada filtración del agua pluvial hacia los drenes, sub-drenes y sumideros de aguas lluvias en calles y zonas de descarga.

PROCEDIMIENTO:

El material granular utilizado será de 3/4" a 1" de granulometría específica y características indicadas en los planos. Además, el material debe estar libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudique sus características.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- Volqueta 12 m3 (350 HP)
- Grava (Triturado pasante 1")
- Grava seleccionada 3/4" ($\phi=19\text{mm}$)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cúbico con aproximación a dos decimales de grava colocada y tendida a completa satisfacción del personal de la EERSSA, medido en base a lo realmente ejecutado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo del material, equipo caminero, herramienta y mano de obra.

(6.40, 6.54) AISLAMIENTO DE SUELO NATURAL POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (min: 500 micras).

DESCRIPCIÓN:

Los suelos en la zona de emplazamiento de las estructuras de la caseta de control, cimientos de equipos de patio, cisternas y obras en superficie de la subestación Gualaquiza por encontrarse en la zona amazónica de gran humedad, sobre todo de alta pluviosidad provoca la corrosión de elementos metálicos, descomposición en menor tiempo de revestimientos, enlucidos, chapados, chaquetas PVC, entre otros materiales.

En función de alargar la vida útil de los materiales descritos se debe aislar la humedad con una lámina plástica de polietileno de baja densidad de los elementos de acero de refuerzo y estructural, obras a base de materiales cementicios y arquitectónicos del contacto con el suelo directo, y otros que a criterio técnico necesiten estar secos y aislados de la humedad.

PROCEDIMIENTO:

Luego de que se hayan identificado replanteado las obras, definido las excavaciones para elementos estructurales, reposiciones de suelo, compactación de los sitios de obras permanentes, el rubro

consiste en colocar la lámina plástica al fondo del elemento, con traslapes de ser el caso hacia las paredes de la excavación o con suficiente holgura para que la humedad no ingrese por los laterales de la infraestructura.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Polietileno de baja densidad (Min. 750 micras); lámina doble de 2m

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cuadrado con aproximación a dos decimales de aislamiento plástico colocado, medido en base a lo realmente ejecutado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo del material, herramienta, mano de obra y transporte.

(6.46, 6.103) MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CEMENTO ARENA 39X19X14 cm; (MORTERO 1:6 e=10 mm)

DESCRIPCIÓN:

Es la construcción de paredes verticales continua, compuesta por unidades de bloques alivianados de hormigón víbroprensados de 39X19X14 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad sometiendo a pruebas de verticalidad por niveles láser o medios manuales (plomadas y niveles).

PROCEDIMIENTO:

El objetivo de este rubro es el disponer de paredes divisorias y delimitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm² preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua y aditivo plastificante/impermeabilizante, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del Albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.

Los bloques no deberán tener líquenes o cubiertos de materia orgánica, por lo que el almacenamiento deberá ser en lugares cubiertos y/o aislados del medio ambiente (vegetación, suelo y lluvia), con el cuidado de que los mismos lleguen en perfectas condiciones sin que estén partidos golpeados o trizados (por efectos de transporte), apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen.

Previa la colocación de la mampostería deberán estar ejecutados los bordillos perimetrales perfectamente nivelados de la caseta de control, desagües de aguas lluvias, cajas e instalaciones eléctricas, se consideraran las instalaciones especiales como tomas de aire lateral.

Para el caso del cerramiento, deberá completamente estar construidos los cimientos, columnas esquineras, columnas medianeras y cadena perimetral, de acuerdo a lo indicado en los planos constructivos las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes.

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm, se colocarán en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y rellenar las juntas verticales desde arriba.

Los bloques se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, las filas será rellena de hormigón de 140 kg/cm² en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr la perfecta trabazón o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento. El constructor y la fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante (columnas de hormigón armado y tubería metálica). Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm.

Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques, además de hacer un perfecto revocado (la pared al exterior e interior deben quedar perfectamente cubiertas sin huecos, deformaciones). Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de este rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta. Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas, niveladas y revocadas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Andamios
- Arena fina
- Cemento saco 50kg
- Agua
- Bloque pesado para pared 15x20x40 cm

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cuadrado con aproximación a dos decimales de mampostería completamente colocada, aplomada y revocada por ambos lados, medido en base a lo realmente ejecutado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo de la provisión del material, equipo, herramienta, mano de obra.

(6.49) VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO FLOTADO DE 6 mm (PROYECTABLE)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas fijas con perfiles de aluminio anodizado de 2 pulgadas de ancho, con sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiera y vidrio flotado claro de 6mm.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas elaboradas en perfil de aluminio, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y fiscalización.

Las ubicaciones de estos trabajos estarán detalladas en los planos constructivos.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

PROCEDIMIENTO:

Las ventanas fijas serán elaboradas con perfiles de aluminio anodizado serie 100 de 2" de ancho, de acuerdo a los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de las ventanas.

La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminado y concluido.

El enlucido o acabado del cielo raso se encontrará terminado.

Verificación y sacado de filos y bordes de ventanas. El borde exterior en el que se asienta el perfil de ventana, tendrá una pendiente mínima del 3 %, para la evacuación del agua.

Colocación de tuberías para instalaciones de alarmas y otras, que vayan bajo los perfiles.

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los vanos en los cuales se colocará éstas ventanas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

La dimensión de los vanos serán los determinado en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes del inicio de los trabajos.

Muestras aprobadas de los perfiles a utilizar, seguridades, ruedas y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la certificación del fabricante de las especificaciones y características técnicas de los materiales. Fiscalización podrá solicitar los ensayos y pruebas en un laboratorio calificado, para su verificación.

Los perfiles de aluminio serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes.

Verificación y ajuste de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación. La ventana tendrá la forma y dimensión del vano construido. Verificar el ancho máximo de la hoja corrediza, conforme recomendaciones de los fabricantes.

Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas corredizas: del marco con relación al vano: - 3 mm, y de las hojas fijas y corredizas.

Las ventanas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando sierra eléctrica, tomando en cuenta los descuentos que se requieren: limpieza y limado fino de toda rebaba. Para unión de la jamba marco y el riel inferior, el primero tendrá el corte inclinado necesario para realizar un ensamble sin aberturas.

Destaje de las aletas de los perfiles riel superior e inferior en los vértices de unión, hecho con sierra eléctrica de precisión. Ensamble del marco de ventana.

Perforaciones con taladro para ensambles del marco y hojas: utilización de tornillo auto roscable de $\frac{3}{8}$ "x 8 y de cabeza avellanada de 2" x 8 respectivamente.

Verificación de medidas del marco ensamblado: corte de perfiles de hojas fijas y corredizas, con los descuentos máximos y destajes necesarios para el ensamble.

Armado de las hojas fijas (***de ser necesario se podrán corredizas***): Bajo el mismo costo la fiscalización solicitará si algún módulo deba instalarse alguna ventana móvil con todos los accesorios necesarios, incluidos los trabajos de perforación, destaje y limado necesarios para instalación de seguridades y manijas. Corte y colocación del vidrio claro de 6mm con el empaque de vinyl requerido. De requerir el fiscalizador a conveniencia solicitará la colocación y sujeción de guías y ruedas para las hojas corredizas.

Colocación de felpa en los perfiles “vertical y horizontal de hoja”.

Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles. Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.

Cuidados en el transporte de la ventana fabricada: protegerlas evitando el rozamiento entre ellas y en caballetes adecuados para la movilización.

Las ventanas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.

Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Verificación de sistemas de fijación, rodamiento, felpas, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

Las ventanas previa medición para ser cobrada en planilla debe quedar completamente limpias y operativas, sin roces y seguras en su posición de diseño, tanto el vidrio y perfilaría de aluminio, caso contrario no procederá la medición para planillaje.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Ventana de aluminio y Vidrio Flotado 6mm, fijas (de considerar necesario el fiscalizador podrá poner módulos proyectables o corredizos)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de 2 decimales.

(6.50, 6.99) PINTURA DE ESMALTE EN PAREDES COLOR BLANCO, 2 manos

DESCRIPCIÓN:

Es el revestimiento que se aplica a las paredes verticales tanto al interior y exterior de la caseta de control y cerramiento será pintura de esmalte semi brillante y mate sobre la capa de empaste y sellador, formando una película impermeable y de fácil lavado y mantenimiento.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable al agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, y por la Fiscalización.

PROCEDIMIENTO:

Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores determinados por personal de la EERSSA (administrador) y dada la orden por fiscalización. El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos y protecciones en general, se encuentren concluidos. Fiscalización indicará que se puede iniciar con el rubro, cumplidos los requerimientos previos, aprobados los materiales ingresados y verificado el sistema de andamios, sustentación y seguridad de los obreros.

Se iniciará desde el nivel más alto de cada paramento exterior, con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador (material incluido en el rubro de empaste) en superficies exteriores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del esmalte a la superficie a pintar. Se tendrá especial cuidado en el resane de fisuras y rajaduras en los empalmes de paredes y elementos estructurales como losas, vigas y columnas. Sellada la superficie, se re-masillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del acabado base: totalmente liso para paredes del elemento emporadas, masilladas o rugosas, para superficies paleteadas o esponjeadas. No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con métodos de pulverización en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo, las diferentes etapas de ejecución y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de lijas y se repintará las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada previo el visto bueno de fiscalización. La fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Andamios
- Pintura de esmalte sintético alta resistencia
- Brocha liza extra 3" profesional (tipo Wilson futura/similares)
- Lija
- Cinta masking 1"
- Diluyente
- Rodillo de felpa profesional 9" (Premium)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cuadrado con aproximación a dos decimales de superficie totalmente pintadas, medido en base a lo realmente ejecutado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo de la provisión del material, equipo, herramienta, mano de obra.

(6.52) REPLANTILLO DE PIEDRA DE H MAX = 15 CM PARA CIMIENTOS.

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la descripción de todas las actividades necesarias para hacer un replantar de piedra, la misma que conforma la capa inferior soportante de una base de elementos estructurales, deben llegar hasta el nivel de cota establecido en los planos, ya sea en corte o terraplén y se formará con material pétreo (piedras).

PROCEDIMIENTO:

La colocación de este replantar de piedra se realizará sobre terreno previamente nivelado. La piedra que se utilizará será piedra bola de río, lavada y de un diámetro promedio de 15 cm, con la finalidad de eliminar la mayor parte posible de vacíos se colocará ripio de río para emporar formando una capa uniforme de material vino, quedando listo para el vaciado del hormigón simple.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- Volqueta 12 m3 (350 HP)
- Vibro apisonador, potencia 4.80HP
- Piedra de río (Max 6")

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Su pago se realizará por metro cuadrado, medido en base a lo realmente ejecutado en obra, con aproximación de dos decimales. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo de la provisión del material, equipo, herramienta, mano de obra.

(6.59, 6.69) CAMA DE ARENA PARA TUBERÍA H=5CM

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la colocación de arena fina de diámetro menor 0.5 mm, sin la presencia de material vegetal, y en el fondo de la zanja donde se colocará la tubería

PROCEDIMIENTO:

El espesor de la cama de arena estará entre 5 -10 cm dependiendo del tubo a colocarse, lo cual nos permite que el tubo tenga un asentamiento uniforme sobre toda su longitud. La cama de arena deberá estar debidamente confinada formando una superficie regular sobre la cual descansa el tubo.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Vibro apisonador, potencia 4.80HP
- Arena fina "Cama de arena" (arena de mina o arena de río cribada)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será en METROS CÚBICOS, realmente ejecutado y aprobado por fiscalización. Las cantidades determinadas se pagarán de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato.

(6.64, 6.65) SUMIDERO DE CALZADA INCL. REJILLA DE HIERRO FUNDIDO DE 0.60M X 0.40M MÁS CAMARA DE RECOLECCIÓN. TIPO 1 - H=0.60 A 0.80 M/SUMIDERO DE CALZADA INCL. REJILLA DE HIERRO FUNDIDO DE 0.60M X 0.40M MÁS CAMARA DE RECOLECCIÓN. TIPO 1 - H=0.81 A 1.20 M

DESCRIPCIÓN:

Se entiende por sumideros de calzada o de acera, la estructura que permite la concentración y descarga del agua lluvia a la red de alcantarillado. El constructor deberá realizar todas las actividades para construir dichas estructuras, de acuerdo con los planos de detalle y en los sitios que indique el proyecto y/u ordene el ingeniero fiscalizador, incluye suministro, transporte e instalación.

PROCEDIMIENTO:

Los sumideros de calzada para aguas lluvias serán construidos en los lugares señalados en los planos y de acuerdo a los perfiles longitudinales transversales y planos de detalles; estarán localizados en la

parte más baja de la calzada favoreciendo la concentración de aguas lluvias en forma rápida e inmediata.

Los sumideros de calzada irán localizados en la calzada propiamente dicha, junto al bordillo o cinta gotera y generalmente al iniciarse las curvas en las esquinas.

Para el enchufe en el pozo no se utilizarán piezas especiales y únicamente se realizará el orificio en el mismo, a fin de obtener el enchufe mencionado, el que deberá ser realizado con mortero cemento arena 1:3.

La conexión del sumidero al pozo será mediante tubería de 160 mm de diámetro, unida a la salida del sifón del sumidero con mortero cemento arena 1-3, en la instalación de la tubería se deberá cuidar que la pendiente no sea menor del 2% ni mayor del 20%. El sifón del sumidero será construido de hormigón simple $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ y de conformidad a los planos de detalle, El cerco y rejilla se asentarán en los bordes del sifón utilizando mortero cemento arena 1:3

Se deberá tener mucho cuidado en los niveles de tal manera de obtener superficies lisas en la calzada.

Rejilla

Para cercos y tapas de pozos de revisión se seguirán las especificaciones del cuadro No. 3.12: La sujeción de la Tapa será mediante cadena de hierro galvanizado de diámetro 1/4" y de 0.50 m de largo, soldada en él un extremo con la Tapa y en el otro con un gancho pata de cabra, que servirá para empotrar en la mampostería del pozo.

Las medidas de todas las piezas se ceñirá lo más aproximadamente posible a los diseños.

a.	Diámetro exterior del cerco:	0.73 m
b.	Diámetro interior del cerco:	0.51 m
c.	Altura total del cerco:	0.13 m
d.	Diámetro de la Tapa en la parte superior	0.56 m
e.	Grueso mínimo de la Tapa (con nervios radiales):	0.03 m
f.	Grueso mínimo del cerco:	0.015 m
g.	Peso de la Tapa:	110 a 115 lbs
h.	Peso del cerco:	110 a 115 lbs

Para rejillas de sumideros y canaletas de recolección de aguas lluvias se seguirán las especificaciones del cuadro siguiente.

a.	Perímetro exterior del cerco de la rejilla	según los planos
b.	Perímetro de la parte inferior del cerco	según los planos
c.	Parte superior del cerco rectangular (medida exterior)	0.44 x 0.35 m.
d.	Cuerpo de la rejilla:	0.64 X 0.32 x 0.065 m.
e.	Altura total del cerco de la rejilla:	0.16 m
f.	Abertura de la rejilla	13 de 0.24 x 0.025 m/ unidad.
g.	Peso del cerco más rejilla	180 a 185 lbs.

La rejilla irá sujeta al cerco mediante goznes de seguridad con pasadores de \varnothing 5/8" puestos a presión a través de los orificios dejados en el cerco.

La fundición será de hierro gris de buena calidad, de grano uniforme, sin protuberancias, cavidades ni otros defectos que interfieran con su uso normal. Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección y luego cubiertas de una capa gruesa de pintura bitumástica uniforme, que dé en frío una consistencia tenaz y elástica (no vidriosa).

Llevará las marcas ordenadas para cada caso. En general, la fundición corresponderá a la normal DIN - 1691, CG-14, y deberá ser aprobada por el Fiscalizador.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Concretera
- † Vibrador
- † Encofrado metálico para pozos de calzada.
- † Cemento saco 50kg
- † Arena Gruesa
- † Grava seleccionada 3/4" (\varnothing =19mm)
- † Agua
- † MALLA ELECTROSOLDADA (6.25x2.40) m, \varnothing =10mm, separación (15x15) cm
- † Rejilla con anclaje de hierro fundido de 0.60 x 0.40 m con cerco para tráfico pesado.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El suministro de cercos y tapas para pozos de revisión no serán medidos aisladamente, se pagará por unidad ejecutada.

(6.66) ENTIBADO DE ZANJAS (drenajes, pozos, muros)

DESCRIPCIÓN:

El entibado y acodalamiento se usará para sostener las paredes de las zanjas en las excavaciones de terrenos inestables o con aguas subterráneas, con el objeto de evitar hundimiento o desplomes de paredes laterales. También para proteger el personal, las edificaciones vecinas, el tránsito, o para la ejecución misma de las obras, en los sitios indicados por la fiscalización.

Los entibados podrán ser para toda la profundidad de las excavaciones o sólo para una parte, dependiendo de la clase de terreno y las condiciones particulares de la excavación.

Las excavaciones en suelos con taludes verticales y profundidades superiores a 2.0 m tendrán obligatoriamente entibados a menos que la Interventoría indique lo contrario. El tipo de entibado y los límites señalados obedecerán a la interpretación obtenida de los sondeos y estudios de suelos y podrán variar de acuerdo con las condiciones que se encuentren en el proceso de excavación.

Los entibados deberán ser colocados tan pronto se termine la excavación de un tramo dado. El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para garantizar que los entibados no se desplacen cuando se retiren temporalmente los codales para permitir la instalación de las tuberías.

Para evitar sobrecarga en el entibado el material excavado deberá ser colocado a una distancia mínima de la zanja, equivalente al 60% de su profundidad.

PROCEDIMIENTO:

Se debe evitar la formación de vacíos en las zonas de contacto del entibado, con el suelo y, si se presentan, se rellenarán inmediatamente con material adecuado y compactado. Igualmente, los vacíos dejados en los retiros de entibados se rellenarán inmediatamente.

El derecho que tiene la Interventoría para ordenar que se dejen en el sitio entibados o puntales no se entenderá que constituya ninguna obligación de su parte para expedir tales órdenes, y la omisión de ejercitar ese derecho no relevará al Contratista de su responsabilidad por los daños al personal de la obra o a terceros, como consecuencia de derrumbes causados por negligencia o descuido por parte del Contratista al no dejar en la zanja suficientes entibados y puntales para prevenir cualquier derrumbe o hundimiento del terreno adyacente a la zanja.

El Contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, si a juicio de la Interventoría hubiera podido evitarlos o prevenirlos en alguna forma, de manera que la no autorización para entibar no releva al Contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efectos de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

El entarimado es una plataforma que se construye dentro de las zanjas, con el fin de colocar el material de la excavación, de donde es paleado nuevamente a la superficie. Deben ser construidos con material resistente que garanticen completa seguridad en la ejecución de los trabajos.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Puntal
- † Listón
- † Tablón
- † Clavos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El rubro de entibado se pagará si y sólo si hay justificación de su uso por seguridad del personal que se encuentra trabajando en el momento de la colocación de la tubería y seguridad de taludes o paredes de excavación, con la debida autorización y verificación de correspondencia de la fiscalización.

La unidad de medida será en metros cuadrados realmente ejecutados y aprobados por fiscalización. Las cantidades determinadas se pagarán de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato.

(6.68) EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN SUELO SIN CLASIFICAR. (Incluye desalojo a escombrera)

DESCRIPCIÓN:

Es la excavación y desalojo que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en materiales que no se definan en el resto de excavaciones del presente contrato, será de estricta responsabilidad de la fiscalización determinar los tipos de excavación sin perjuicio de la entidad contratante.

PROCEDIMIENTO:

Las cantidades a pagarse por la excavación de la plataforma del camino serán los volúmenes medidos en metros cúbicos desde su posición original y calculada de acuerdo a lo estipulado en el rubro correspondiente de la excavación efectivamente ejecutada y aceptada, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural después de efectuarse el desbroce y limpieza, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Cargadora frontal de Ruedas, 110 HP
- † Tractor sobre orugas de 285 HP
- † Volqueta 12 m3 (350 HP)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán en metros cúbicos a los precios contractuales para cada uno de los rubros designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por la excavación y disposición del material, colocación, esparcimiento, conformación, humedecimiento o secamiento y compactación, o su desecho, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

(6.70) RELLENO COMPACTO CON MATERIAL DEL SITIO

DESCRIPCIÓN:

El relleno para estructuras consistirá en el suministro, colocación y compactación del material seleccionado para el relleno alrededor de las estructuras, de acuerdo a los límites y niveles señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador. También comprenderá el suministro, colocación y compactación del material seleccionado propio del lugar de la obra, en sustitución de los materiales inadecuados que se puedan encontrar al realizar la excavación para cimentar las obras de arte.

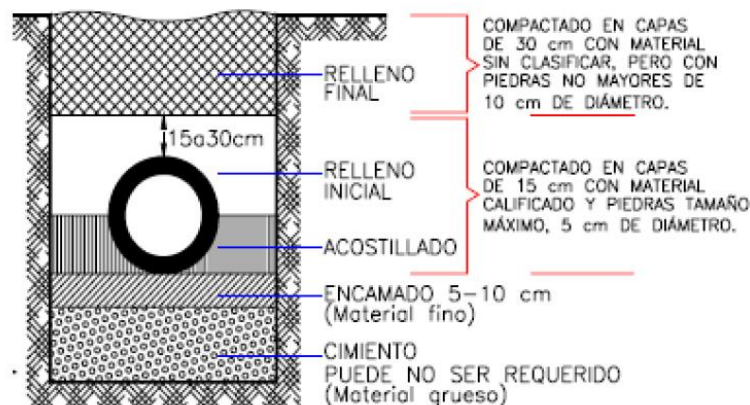
PROCEDIMIENTO:

Es la compactación de la sobre excavación en los cimientos, los espaldones y confinamientos de muros con material producto de la excavación adecuado, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas indicadas en los planos o determine la fiscalización.

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

El sitio a rellenar estará libre de agua, material orgánico, de desecho u otros que perjudiquen éste proceso, ésta compactación se efectuará con apisonador mecánico, iniciando desde los bordes hacia el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados.

El constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos.



MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Compactador manual

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El relleno y compactación de zanjas que efectúe el Constructor será medido para fines de pago en m3, con aproximación de un decimal. Al efecto se medirán los volúmenes efectivamente colocados en las excavaciones. El material empleado en el relleno de sobre-excavación o derrumbes imputables al Constructor, no será considerado para fines de pago.

(6.71) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERÍA A PRESIÓN DE AGUA POTABLE DE 32mm, 1.25 MPa

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere al suministro y colocación de tuberías y accesorios del tipo señalado en los planos y presupuesto del proyecto, y cualquier otra actividad conexas para la gestión, suministro, transporte e

instalación de tubería a presión de agua potable de 32mm, 1.25 MPa de material PVC, desde las instalaciones de la Misión Salesiana Bomboiza hasta la Subestación Gualaquiza, con la finalidad de contar con agua potable en la propiedad de la EERSSA.

PROCEDIMIENTO:

Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100.

Se unirá mediante soldadura con solventes, con espesores de pared adecuada. Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1 785, ASTM -D 2241-69. e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373. El tipo de unión es espiga campana utilizando para ello un limpiador adecuado y una pega que cumpla con lo establecido por el fabricante.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Bomba de prueba hidrostática
- † Tubo PVC 32 mm 6 metros 1.25 MPa
- † Pega 705 - Altas presiones - Diámetros pequeño 1/8 Litro
- † Limpiador PVC (Polilimpia/similares)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El suministro, transporte e instalación de tubería a presión de agua potable de 32mm, 1.25 MPa se pagará por metro lineal de tubería instalada con dos decimales, a los precios indicados en los análisis de precios unitarios que constan en el contrato de obra.

(6.72) ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE CON MEDIDOR DE Ø=1" (INCLUYE MATERIALES, EXCAVACIÓN, RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO Y MEDIDOR 1")

DESCRIPCIÓN:

El presente rubro se refiere a la gestión, suministro y colocación de tuberías y accesorios del tipo señalado en los planos y presupuesto del proyecto, y cualquier otra actividad conexas para la construcción de las acometidas domiciliarias de agua potable, desde las instalaciones de la Misión Salesiana de Bomboiza hasta la Subestación Gualaquiza.

PROCEDIMIENTO:

Comprende la instalación de la acometida domiciliar de agua potable que incluye la excavación, el relleno, el tendido, montaje hasta la llave de acera por el método de derivación roscable con collarín de presión con sujeción empernada y luego hasta la línea de fábrica con tubería PVC presión roscable, alineamiento, nivelación, y pruebas para la construcción de la conexión domiciliar de agua potable, de acuerdo con el esquema de planos de diseño e instrucciones del fiscalizador de obra.

La presente especificación tiene por objetivo establecer las condiciones técnicas que serán cumplidas por los materiales a utilizarse en la construcción de la acometida de agua potable para la subestación eléctrica Gualaquiza.

La acometida objeto de esta especificación es de 1 pulgada. La acometida de agua potable irá desde la red de distribución hasta la llave de acera por el método de colocación de tubería roscable con un collarín de doble tornillo de sujeción y luego hasta la línea de fábrica con tubería PVC presión roscable también.

Llave de acera

Permite el aislamiento entre la red de distribución y el conjunto de medida y será de tipo inviolable.

Medidor de flujo de 1"

El medidor de flujo será de diámetro de ingreso y salida de 1".

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Compactador manual
- † Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- † Collar derivación de $\varnothing=32\text{mm}$, salida= 1" roscable
- † Tubo PVC 32 mm 6 metros 1.25 MPa
- † Codo roscable de 90° CED40 de presión - $\varnothing=1"$
- † Unión PVC roscable CED 40 - $\varnothing=1"$
- † Medidor de agua magnético de chorro único de $\varnothing=1"$
- † Llave de paso inviolable de $\varnothing=1"$
- † Válvula de compuerta de bronce $\varnothing=1"$
- † Teflón
- † Permatex o similares

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La acometida de agua potable se pagará por unidad instalada, a los precios indicados en el presupuesto del contrato de obra.

(6.73, 6.77) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PRESIÓN DE TERMOFUSIÓN PVC de $\varnothing=32\text{mm}$ / SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PRESIÓN DE TERMOFUSIÓN PVC de $\varnothing=20\text{mm}$

DESCRIPCIÓN:

Este rubro contempla la instalación de tubería para agua (fría –caliente) con los accesorios necesarios durante el recorrido (uniones, codos, tees, adaptadores, puentes, reducciones) con unión por termo fusión, colocados por los sitios determinados en planos y/o definidos por la Fiscalización como es por zanjas, masillado de pisos o canales en mamposterías. La tubería debe ser sujeta provisionalmente en su ubicación definitiva, previa a la prueba de presión y el corchado definitivo.

Se considera recorrido de tubería a todos los tramos que no se encuentren dentro de las áreas húmedas (baños, cocinas, cuartos de máquinas, etc.) o tramos que van desde las acometidas a sitios específicos.

Es un método de soldadura simple y rápida, para unir tubos de polipropileno (PPR) y sus accesorios, la superficie de las partes que se van a unir se calientan a temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería y sin usar elementos adicionales de unión.

Los tubos de Polipropileno (PPR) resisten cualquier tipo de dureza del agua y soportan sustancias químicas con valor de PH entre 1 y 14.

El tubo tiene una menor pérdida de carga por las paredes internas del tubo que son perfectamente lisas, y además evitan la formación de incrustaciones. La resistencia al desgaste del tubo permite obtener altas velocidades de agua sin problema de erosión.

Los materiales de la tubería de PPR y accesorios cumplen con las normas ISO 15874:2004 DIN, 8077:8074:16962,1988:2999. Las tuberías de PVC Polipropileno y Polietileno cumplen con las normas de calidad INEN 1373:2010.

PROCEDIMIENTO:

Corte:

Cortar el tubo perpendicularmente con una tijera adecuada. Si no se tiene a disposición esta herramienta, se puede hacer uso de una sierra-arco, realizando el corte perpendicularmente y eliminando bien todos los residuos producidos por el corte. Asegurarse de realizar una perfecta limpieza usando alcohol isopropílico, antes de proceder a la soldadura.

Calentamiento:

Montar la matriz correspondiente al diámetro del tubo a soldar. Conectar la polifusora, comprobar que la polifusora esté a la temperatura de trabajo. Insertar al mismo tiempo, con una ligera presión, el tubo y el accesorio en la matriz. Una vez realizada la inserción, calentar ambas piezas, durante el tiempo señalado en la tabla de trabajo. Debe evitar un calentamiento excesivo, causa posibles taponamientos.

Soldadura:

Insertar rápidamente la pieza en el tubo, haciendo prácticamente una ligera presión sin girar las piezas. Eventuales correcciones de alineamiento deben ser realizadas inmediatamente después de la inserción, para evitar tensiones en la soldadura (máx. 20º). Este tipo de soldadura, mediante polifusión molecular, asegura una perfecta unión, aún en las más difíciles condiciones de trabajo.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Termofusora Completa 20 A 63 Mm – “Termofusión”

- † TUBO TERMOFUSION PP 32MMX6M
- † Unión de 32/20mm termo fusión
- † Codo de 32/20mm x 90º termo fusión
- † TEE de 32/20mm termo fusión
- † Manguito de 32/20mm termo fusión

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se medirá en metros (m.) con dos decimales. El pago se hará de acuerdo a la cantidad realmente ejecutada y al precio unitario estipulado en el contrato, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por todo el transporte, la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

(6.74, 6.75, 6.76) VÁLVULA DE CORTE 32MM TERMOFUSIÓN, VÁLVULA ANTIRETORNO (CHECK) DE Ø=1", LLAVE DE COMPUERTA TERMOFUSIÓN DE CONTROL POR CADA APARATO SANITARIO DE Ø=20mm

DESCRIPCIÓN:

Este rubro contempla la instalación de válvula de paso, válvula check, llave de compuerta y el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares señalados en planos y/o ordene fiscalizador de obra. Las válvulas son del tipo termo fusión de acuerdo a los diámetros y características, posiciones de los planos y disposición del fiscalizador, deberán cumplir en lo correspondiente según las normas ISO 15874:2004 DIN, 8077:8074:16962, 1988:2999. Las tuberías de PVC Polipropileno y Polietileno cumplen con las normas de calidad INEN 1373:2010.

Deberá suministrar los empaques y materiales de unión necesarios de la mejor calidad para la instalación de las llaves y válvulas, estas serán manejadas cuidadosamente a fin de que no se deterioren. Previo a su colocación el inspeccionará cada unidad para eliminar aquellas que presenten defecto en su fabricación. Las llaves se sujetarán a las pruebas hidrostáticas que se realice de toda la red.

PROCEDIMIENTO:

La instalación de las válvulas responde a las recomendaciones de los fabricantes, con todos los accesorios necesarios para que sean perfectamente ubicados y en operación sin defecto alguno.

La única forma de recibir el rubro será bajo la respuesta positiva ante la prueba hidrostática y de presiones que debe ser sometido el sistema en funcionamiento, con las cargas de presión máxima según la norma vigente.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Termofusora Completa 20 A 63 Mm – "Termofusión"
- † Válvula de paso, check, De compuerta de 32/20mm, termo fusión
- † Unión de 32/20mm termo fusión
- † Codo de 32/20mm x 90º termo fusión

† TUBO TERMOFUSION PP 32/20mm X6M

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se cuantificará en unidades (u.). El pago se hará de acuerdo a la cantidad realmente ejecutada y al precio unitario estipulado en el contrato, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por todo el transporte, la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo

(6.78) PUNTO DE AGUA FRIA/CALIENTE PARA APARATOS SANITARIOS

DESCRIPCIÓN:

Este rubro contempla la instalación de tubería para agua fría y/o caliente con los accesorios necesarios (uniones, codos, tees, adaptadores, puentes, tapones) con unión por termo fusión, colocados en los sitios determinados en planos y/o definidos por la Fiscalización como es por zanjas, masillado de pisos o canales en mamposterías y respetando las alturas especificadas medidas desde el nivel de piso terminado, para conseguir la salida de abastecimiento de agua potable para piezas sanitarias, griferías, etc., la que tiene que terminar en un codo en rosca normado para la rosca de la grifería. La tubería debe ser sujeta provisionalmente en su ubicación definitiva, previa a la prueba de presión y el corchado definitivo.

PROCEDIMIENTO:

Se considera un punto a todos los materiales utilizados que se encuentren dentro de las áreas húmedas (baños, cocinas, cuartos de máquinas, etc.), y en casos de salidas aisladas se considera dentro del punto un recorrido de 6 metros de tubería con los accesorios requeridos.

Es un método de soldadura simple y rápida, para unir tubos de polipropileno (PPR) y sus accesorios. La superficie de las partes que se van a unir se calientan a temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería y sin usar elementos adicionales de unión.

Instalación:

Corte: Cortar el tubo perpendicularmente con una tijera adecuada. Si no se tiene a disposición esta herramienta, se puede hacer uso de una sierra-arco, realizando el corte perpendicularmente y eliminando bien todos los residuos producidos por el corte. Asegurarse de realizar una perfecta limpieza usando alcohol isopropílico, antes de proceder a la soldadura.

Calentamiento:

Montar la matriz correspondiente al diámetro del tubo a soldar. Conectar la polifusora, comprobar que la polifusora esté a la temperatura de trabajo. Insertar al mismo tiempo, con una ligera presión, el tubo y el accesorio en la matriz. Una vez realizada la inserción, calentar ambas piezas, durante el tiempo señalado en la tabla de trabajo. Debe evitar un calentamiento excesivo, causa posibles taponamientos.

Soldadura:

Insertar rápidamente la pieza en el tubo, haciendo prácticamente una ligera presión sin girar las piezas. Eventuales correcciones de alineamiento deben ser realizadas inmediatamente después de la inserción, para evitar tensiones en la soldadura (máx. 20º). Este tipo de soldadura, mediante polifusión molecular, asegura una perfecta unión, aún en las más difíciles condiciones de trabajo.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Termofusora Completa 20 A 63 Mm – “Termofusión”
- † TUBO TERMOFUSION PP 20mmX6m
- † Unión de 20mm termo fusión
- † TEE de 20mm termo fusión
- † Codo de 20mm x 90º termo fusión
- † Manguito de 20mm termo fusión

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se cuantificará en unidades de “punto” (pto.). El pago se hará de acuerdo a la cantidad realmente instalada y luego de haber sido aprobada la prueba de presión por parte de la Fiscalización, de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por transporte, materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarios para la ejecución del trabajo.

(6.79, 6.80, 6.81) SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 110 mm, DESAGÜES/ SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 75 mm, DESAGÜES/ SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 50 mm, DESAGÜES

DESCRIPCIÓN:

Se entenderá por instalación de tuberías de PVC para alcantarillado el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador de la Obra, las tuberías que se requieran en la construcción de sistemas de alcantarillado.

Se entiende por tubería plástica de PVC para alcantarillado, a conductos circulares que servirán para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales. Estarán provistos de un empalme mecánico de sello elastomérico, que garanticen la hermeticidad de la unión para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua.

PROCEDIMIENTO:

El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC reforzado de 110, 75 y 50 mm para uso sanitario.

Su instalación puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados en paredes, rigiéndose a los planos de instalaciones y a las indicaciones de fiscalización.

Este elemento tendrá uno de sus costados una tapa PVC instalada de forma hermética, esto con el fin de evitar la presencia de malos olores o derrame de líquidos.

La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión.

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor. Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles, se revisará si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.

Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación. En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación.

Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se ejecutarán entregaran los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de desagües, con todos los detalles para su ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro; toda la tubería se aprobará siempre y cuando pasen las pruebas de estanqueidad de al menos 48 horas.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † TUBO PVC ALCANTARILLADO 110/75/50mm X 6 METROS CORRUGADA INEN 2059
- † CODO PVC DESAGUE EC 110/75/50 mm X 90°
- † Soldadura de tubería PVC (Polipega/similares)

- † YEE PVC DESAGUE 110/75/50 mm
- † Limpiador PVC (Polilimpia/similares)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m) con aproximación de dos decimales.

(6.82, 6.83) POZO DE REVISIÓN TIPO "A" y POZO DE REVISIÓN TIPO "B", HORMIGON F'C=210 kg/cm², INCLUYE VARILLA CORRUGADA Æ : 10mm @ 10 CM ENCOFRADO/DESENCOFRADO, ADITIVOS, TIRADERA DE VARILLA LISA. INCLUYE TAPA VISELADA (marco y contramarco galvanizado); de acuerdo a planos.

DESCRIPCIÓN:

Se utilizarán pozos cuando existan cambios de dirección, transición aérea a subterránea, así como a lo largo de los tramos rectos de la ruta del circuito. La distancia entre pozos dependerá del diseño, esta distancia estará entre 30 y 60 metros.

TIPO DE POZO	LARGO (m)	ANCHO (m)	PROFUNDIDAD (m)
TIPO A	0.60	0.60	0.90
TIPO B	0.90	0.90	1.20

Se debe entender que las medidas son internas y se pagarán por unidades ejecutadas.

Los pozos de revisión son elementos que permiten desde la superficie colocar e inspeccionar las diferentes instalaciones que en él se encuentran o que pasan a través de su interior, redes de drenaje de aguas lluvias o sanitarias, de acuerdo a los diseños o disposición del fiscalizador.

Los pozos serán construidos con paredes de hormigón armado de 210 Kg/cm². El espesor de la pared será como mínimo de 120 mm, con varilla corrugada de 10mm vertical @15cm y horizontal @ 20cm para ambos tipos de pozos. Las paredes interiores de los pozos construidos deben ser completamente lisos y filos biselados en las cavidades de ingreso y salida del flujo hacia la tubería de conducción, en caso que haya irregularidades, podrán ser enlucidas con mortero 1:3, sin que estos costos recaigan sobre la contratante.

PROCEDIMIENTO:

Los pozos serán de tránsito, cambios de nivel o dirección tanto de aguas lluvias como sanitarias. Cuando en la trayectoria del circuito exista cambio de dirección entre tramos largos de circuitos, las distancias entre pozo y pozo estará dado por el diseño e ingeniería definida en campo por el fiscalizador y constructor enmarcados dentro de la normativa tanto en pendiente y profundidad de tuberías, para aguas sanitarias y lluvias según sea el caso.

Se construyen de paredes de hormigón armado de 210kg/cm², el espesor de la pared será como mínimo 12cm, el encofrado de paredes será encofrado recto. Los pozos se construirán de forma cuadrada o rectangular según el ángulo que forme el banco de ductos.

La distancia entre la parte inferior de los ductos más profundos y la base del pozo debe ser mínimo de 10 cm. El banco de ductos debe estar centrado con respecto a las paredes laterales del pozo.

Los pozos tipo "A y B" poseen armadura de hierro mínima, varilla 10mm @ 10cm en ambos sentidos.

Las tapas serán de marco y contramarco brocal metálico con cerco de pletinas (0.70x0.70 cm y 1.00x1.00 cm) de 2½ x ¼, soldadas a 45° galvanizada (marco y contramarco) incluye pata 10mm, tipo J @0.15cm. La tapa tiene varilla cruzada de 10mm @ 10cm en ambos sentidos más aladera retráctil de varilla lisa Ø: 16mm; tendrá acabado pulido fino en toda la superficie de la tapa, con identificación de aguas lluvias o sanitarias.

El piso de los pozos estará constituido por una loseta de hormigón de 10 cm mínimo con una inclinación del 1,5 % para evacuar el agua hacia el tubo de salida.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † HORMIGÓN 210 kg/cm² (INCLUYE IMPERMEABILIZANTE Y ENCOFRADO)
- † Cerco de pletinas (1.00 x 1.00 cm) de 2½ x ¼, soldadas a 45° (marco y contramarco) Incl. pata Ø:10mm, tipo J @0.20cm
- † Varilla corrugada (Material, mano de obra y herramienta)
- † Pintura anticorrosiva
- † Tiradera de tubo 19mm + varilla lisa Ø:16mm de acuerdo a planos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será la unidad de acuerdo a la cantidad efectiva instalada en obra, incluyendo las tapas debidamente fundidas y funcionales. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en los APU's que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

(6.84, 6.85, 6.86) PUNTO DE DESAGÜE PVC 110MM TIPO B (PARA PIEZAS SANITARIAS)/PUNTO DE DESAGÜE PVC 75MM TIPO B (PARA PIEZAS SANITARIAS)/PUNTO DE DESAGÜE PVC 50MM TIPO B (PARA PIEZAS SANITARIAS)

DESCRIPCIÓN:

Todas las instalaciones serán de tipo empotrado en mampostería o piso. No se permitirán tuberías sobrepuestas, a menos que lo indiquen los planos de forma expresa. Este rubro servirá para el drenaje de aguas servidas desde las piezas sanitarias hacia el sistema de red interna de la edificación, de acuerdo con los diseños constantes en los planos. El material por emplearse será en su totalidad de PVC, tanto la tubería como sus accesorios.

PROCEDIMIENTO:

Deberán verificarse los recorridos de tuberías para evitar interferencias con otras instalaciones, previendo que ellos sean lo más cortos posibles. Marcar los sitios que se requiera picar para alojar

tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o vaciado del hormigón en el contrapiso o losas. Los cortes de tuberías serán realizados en ángulo recto, libre de residuos y con la profundidad necesaria para efectuar los empates con los accesorios de conexión con el fin de evitar filtraciones. Se utilizará tramos enteros de tubería. No se permitirá curvar los tubos, para el efecto se emplearán los accesorios adecuados. En toda unión será sellada utilizando pegamento o soldadura líquida para PVC, previa limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador. En caso de que se tenga que cambiar la ubicación de la bajante se procederá al debido sellado del antiguo bajante incluido el hueco de la losa.

Todas las tuberías que se instalen deberán asegurarse para conservar su posición exacta y pendiente recomendada, del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados. La tubería y accesorios de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN 1374: Tubería plástica PVC para usos sanitarios. Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios. El sistema deberá ser sometido a pruebas parcialmente y de forma global. Ningún punto del sistema estará a una presión menor a 3 metros de columna de agua.

La recepción del punto de aguas sanitarias será después de haber pasado la prueba de estanquidad de al menos 48 horas, a tubo lleno.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † TUBO PVC ALCANTARILLADO 110mm X 6 METROS CORRUGADA INEN 2059
- † CODO PVC DESAGUE EC 110 MM X 90G
- † Soldadura de tubería PVC (Polipega/similares)
- † YEE PVC DESAGUE 110 MM
- † Limpiador PVC (Polilimpia/similares)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada, verificada en sitio y aprobada por la fiscalización luego de las pruebas de estanquidad. El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también toda la mano de obra, tubería, accesorios, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

Las mediciones del servicio realmente ejecutado se consignarán en la respectiva memoria de cálculo. Se deberá dejar expresa constancia en gráfico anexo a la misma.

(6.87) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE BIODIGESTOR DE 1300 LITROS. INCLUYE EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA Y RELLENO CON MATERIAL DE SITIO.

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a todas las acciones necesarias para realizar la el suministro, transporte e instalación de un Biodigestor, pozo percolador y pozo de Lodos. Incluye todos los consumibles necesarios para su instalación.

El sistema de tratamiento de aguas residuales individual mediante el uso del Biodigestor auto-limpiante es proyectado con el propósito de brindar solución a la problemática de la disposición y uso inadecuado de los desagües domésticos, así como también de los lodos generados por su tratamiento.

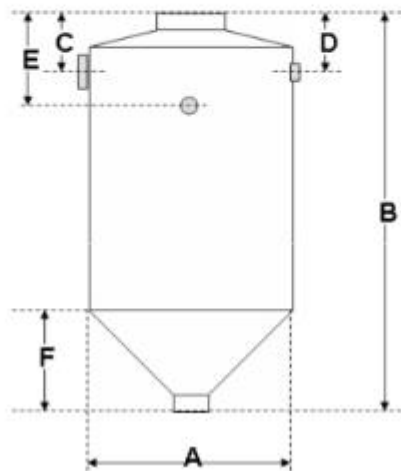
Dimensiones, depende del tamaño del biodigestor.

- † Altura mínima por debajo de la válvula 0.30 m
- † Material: Concreto, ladrillo, etc.
- † El fondo debe ser de terreno natural.
- † Tapa de protección de metal o de concreto.

Conexión de la válvula de lodos: Utilizar teflón en la rosca y pegamento en los embones no roscables.

Características físicas del Biodigestor Autolimpiante

DIMENSIONES:						
Capacidad	A	B	C	D	E	F
600 l.	0.88 m.	1.64 m.	0.25 m.	0.35 m.	0.48 m.	0.32 m.
1,300 l.	1.15 m.	1.93 m.	0.23 m.	0.33 m.	0.48 m.	0.45 m.
3,000 l.	1.46 m.	2.75 m.	0.25 m.	0.40 m.	0.62 m.	0.73 m.
7,000 l.	2.42 m.	2.83 m.	0.35 m.	0.45 m.	0.77 m.	1.16 m.



PROCEDIMIENTO:

- † Antes de la instalación del biodigestor autolimpiante hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
- † Evitar colocar el biodigestor autolimpiante en un lugar de alto tránsito vehicular.
- † No debe instalarse debajo de banquetas o patios, ya que dificultaría su mantenimiento.

Considerar la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, banquetas, patios, otros ambientes, etc. antes de seleccionar el sitio para la instalación.

Previo a la conexión del biodigestor verificar que las tuberías y registro estén limpios de material de excavación. La tubería de ingreso debe tener una pendiente mínima de 2% para tener un buen arrastre de sólidos con líquidos.

La nivelación es importante para que el equipo trabaje adecuadamente; después de nivelar se asegura la posición y se debe de llenar totalmente con agua.

El terreno que circunda al biodigestor autolimpiable debe estar bien compactado, para ello se utiliza el mismo material de la excavación, pero previamente pasado por zaranda; esto siempre y cuando el material sea bueno. La compactación se realiza por lo general mediante el uso de un pisón manual. Si el material es cascajo lo recomendable es cambiarlo por arena gruesa

En terrenos muy inestables se puede aplicar cemento en una mezcla pobre para asegurar la estabilidad del suelo.

Biodigestor Autolimpiable

El agua residual al ingresar al biodigestor autolimpiable lo hace directamente hacia la parte central e inferior del equipo por la tubería de ingreso de 4" es aquí donde se produce la sedimentación de los sólidos; luego de ello el agua residual asciende hasta la cámara siguiente conformada por una probeta constituida principalmente por aros de "pet" y material granular, lo hace a través de unos orificios ubicados en la parte lateral de la probeta de tal manera que las grasas y demás materiales flotantes no pueden ingresar, continuando estos su libre ascenso hacia la superficie libre; en esta zona se produce el tratamiento microbiológico ya que en la superficie del material plástico y de la gravas se conforman colonias de bacterias constituyendo así una biopelícula. Finalmente el efluente del biodigestor autolimpiable es conducido mediante una tubería de 2" hacia el campo de percolación para su infiltración en el terreno.

Esta unidad de tratamiento cuenta con dispositivos de muestreo y evacuación de lodos, los cuales fluyen gracias a la hidráulica del diseño; los lodos descargan en un registro desde donde pueden ser retirados antes de la siguiente extracción, pudiendo mezclarse con cualquier tipo de suelo.

Todo el proceso de tratamiento es netamente hidráulico fundamentado en procesos físicos y microbiológicos principalmente, que no requiere consumo de energía eléctrica ni productos químicos.

Sistema de Percolación del efluente Tratado

El Sistema de Percolación estará basado en la utilización de zanjas de infiltración, cuya área neta requerida para el tratamiento estará determinada luego de la realización del test de percolación.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- † Compactador manual
- † Tanque Biodigestor de 1300 Litros. Incluye accesorios

- † Tubería PVC-S E/C DESAGUE 110mm
- † CODO PVC DESAGUE EC 110 MM X 90G
- † Limpiador PVC (Polilimpia/similares)
- † Soldadura de tubería PVC (Polipega/similares)
- † Arena fina "Cama de arena" (arena de mina o arena de río cribada)
- † TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 50mm
- † CODO PVC 50MM X 90

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada, verificada en sitio y aprobada por la fiscalización luego de las pruebas de funcionamiento.

(6.90) INODORO TANQUE BAJO, CLASE ECONÓMICO INCLUYE ACCESORIO

DESCRIPCIÓN:

Un sistema hidrosanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el inodoro. El objetivo será la instalación de los inodoros que incluyen todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la fiscalización, quedando completamente operativos al momento del planillaje.

PROCEDIMIENTO:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de agua a los artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como sellador y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que, al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.

Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación.

El inodoro debe contar obligatoriamente con abasto con llave angular, sin este elemento el rubro no será aceptado.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Inodoro tanque bajo blanco porcelana
- † Cemento
- † Arena fina
- † Manguera de abasto inodoro, con llave angular.
- † Anillo de cera tipo americano

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Se hará por “Unidad” de inodoro con fluxómetro instalado completamente operativo, con todo el sistema de fijación y acoples, verificados en obra y con planos del proyecto.

(6.91) LAVAMANOS CON PEDESTAL CON LLAVE PRESSMATIC

DESCRIPCIÓN:

El objetivo del rubro será el suministro e instalación de lavamanos con pedestal y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones del diseño y la fiscalización.

El abastecimiento de agua será a través de una llave pressmatic, con abasto de ½” con llave angular, el rubro no podrá ser cancelado sin este elemento.

PROCEDIMIENTO:

Se utilizará lavamanos con pedestal en color blanco en baños interiores, que incluirán: sifón, llave angular y tuberías de abasto: rejilla y acople para el desagüe, uñetas, tacos y tornillos de fijación, sellantes, silicona; que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta. Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante.

Para una conexión correcta del lavamanos a la tubería de desagüe, se utilizará un acople de PVC de 32 mm que quedará pegado al tubo de desagüe; para la conexión de agua, se instala la llave angular y en este caso el respectivo tubo de abasto.

Al lavamanos se le ajusta la llave temporizada y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con un sello de silicona sobre el mueble, así como el sifón al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Lavamanos de pared, incluye pedestal
- † Llave pressmatic
- † Sifón de lavamanos
- † Manguera de abasto con llave angular para lavamanos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Se hará por "Unidad" de lavamanos con pedestal y llave pressmatic instalado completamente operativo, con todo el sistema de fijación y acoples, verificados en obra y con planos del proyecto.

(6.92) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA. INCLUYE LLAVE MONOMANDO Y ACCESORIOS.

DESCRIPCIÓN:

La instalación de la ducha se efectuará en los sitios determinados en los planos verificando el tipo de ducha a suministrarse será de ½" x 3" (Ducha plana cuadrada cromada, incluye tubo 30cm cromado) pomo metálico.



PROCEDIMIENTO:

Para la instalación, con la red de agua potable, se clasificarán las piezas que se colocarán a la finalización de la obra. Deberá protegerse el conjunto de piezas instalado en la red de agua, de los trabajos de enlucidos y colocación de cerámica, para impedir daños en el pistón, eje o cilindro.

La profundidad de la colocación permitirá la fijación posterior de la roseta, volante y tapa rosca, así como de la ducha, para los ajustes en las roscas se empleará cinta teflón o similares. La ducha que se instale será anclada fijamente con una correcta alineación.

Previo a terminar la instalación de la ducha se procederá a probar el funcionamiento, para observar fugas de agua o filtraciones; de existir, se hará la reparación correspondiente. Las duchas instaladas se mantendrán con agua a la presión de funcionamiento, para detectar desperfectos que se produzcan.

La grifería deberá ser instalada a la altura de 1 m, la salida (brazo) para la ducha será colocada a una altura de 2.3 m del nivel de piso terminado.

Previo a la colocación, se limpiarán las instalaciones de agua potable dejando correr agua por las tuberías a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; y, se verificará con el funcionamiento del desagüe.

La llave de ducha a instalarse será metálica de primera calidad, cierre rápido, con pomo metálico, color cromo. La ducha tendrá una regadera de uso variable, con anillo tapón y será metálica color cromo.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Ducha plana cuadrada cromada, incluye tubo 30cm cromado
- † Llave de paso 20mm termo fusión
- † Manguito de 20mm termo fusión
- † TUBO TERMOFUSION PP 20MMX6M
- † Codo de 20mm x 90º termo fusión

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro será por unidad efectivamente ejecutada, verificada en sitio y aprobada por el administrador.

El rubro incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación, colocación, reparaciones, pruebas y puesta en funcionamiento, así como también toda la mano de obra, grifería, partes y piezas, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos.

(6.93) CIELO RASO FALSO DE FIBROCELL

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro, armado, colocación y acabado de láminas de Fibrocel de 605x605mm, Perfiles cielo raso T-8, perfiles cielo raso L-12, alambre galvanizado, pernos auto perforantes, perfiles esquineros para cielo rasos livianos.

Las láminas son manufacturadas en plantas certificadas en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Las láminas Fibrocel son Tipo A Grado I de acuerdo a la norma ASTM C 1186-08 y están certificadas como categoría A Clase 1, Nivel 1 de acuerdo a la norma INTE/ISO 8336:2018.

Son todas las actividades que se requieren para la instalación del cielo raso de paneles de FIBROCEL con estructura metálica, en el sitio donde especifiquen los planos arquitectónicos o de detalle.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

PROCEDIMIENTO:

El objetivo será la colocación del cielo raso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto y según indicaciones del A/I Fiscalizador.

El cielo raso permite cubrir la estructura e instalaciones vistas, así como la facilidad de desmontarlo y reinstalarlo posteriormente en otro espacio.

Se comienza con el trazo de niveles y cotas en mamposterías o elementos adyacentes.

Timbrado de las paredes que soportarán los ángulos. Este timbrado será por la parte superior del ángulo. Tendido de guías de piola para alineamientos y nivelaciones.

Verificación del estado de los perfiles: deberán llegar a obra en embalaje del fabricante y abrirse en la misma, controlando su estado, dimensiones y espesor: perfiles doblados, alabeados o con señales de óxido y los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados.

Las planchas de fibrocell deberán llegar a obra, en embalaje del fabricante y abrirse en la misma. Control de modelo, dimensiones y espesor. Las planchas con defectos en sus cantos u otros, serán rechazadas.

Fiscalización verificará que el ambiente se encuentra en condiciones de recibir el cielo raso. Se inicia con el trazado de niveles en todas las mamposterías y/o elementos adyacentes al sitio de colocación, mediante piola revestida de tiza u otro material similar, se timbrará los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura, y siempre señalando la parte superior del ángulo. Con estos trazos también se templará piola guía que ayuda a verificar y controlar el nivel requerido. Se iniciará colocando el canal perimetral de borde, los que serán sujetos con tornillos de acero de 1" cada 30 cm como máximo y siempre al final del canal o cuando haya cambios de dirección de la mampostería.

En el caso de que el cielo raso vaya directo a la estructura, los perfiles irán sujetos con clavos de impacto o pernos con tacos de fijación, directamente anclados al hormigón o a la estructura metálica.

La modulación y diseño de colocación del cielo raso se realizará según planos de detalle.

La colocación del cielo raso se realizará cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo y todas las instalaciones (sanitarias, eléctricas, etc.), que queden sobre el cielo raso, probadas y concluidas.

Modelo y muestra de la plancha y estructura aprobada por fiscalización. Certificado de características técnicas de material acústico y de los perfiles metálicos. En obra se dispondrá de la cantidad suficiente de material para la ejecución y terminación del cielo raso.

Todos los trabajos de construcción deben estar terminados, la estructura de la edificación que soportará el cielo raso, los trabajos de pintura en paredes, sellado y primera mano concluida.

Sistema de andamios y otros auxiliares para colocación de cielo raso.

Protección y uso de mascarillas y guantes para los obreros que manejan las planchas de PVC, Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro.

Se verificará los niveles, alineamientos, horizontalidad y otros. Limpieza de todo desperdicio en el área utilizada.

Colocación de lámparas, luminarias, y otros elementos (no son parte del rubro). Protección y mantenimiento hasta el momento de entrega de la obra concluida.

No se permitirá cargar al cielo raso con instalaciones, lámparas y/o similares, ya que la estructura es auto soportante, sin dejar de lado que las lámparas deben adaptarse perfectamente a los boquetes que deberán dejarse para la correcta instalación de la iluminación.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Andamios
- † Fibrocell 605x605mm
- † Suspensión con perfiles de aluminio anodizado
- † Perfil pre pintado cielo raso (accesorios varios)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²).

(6.94) ENLUCIDO DE FILOS Y FAJAS (Paredes), Inc. Impermeabilizante

DESCRIPCIÓN:

Las uniones verticales de dos superficies enlucidas, forman el enlucido de fillos las cuales deben quedar perfectamente verticales. Remates y detalles que conforman los vanos de puertas y ventanas: totalmente horizontales, de anchos uniformes, sin desplomes.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

PROCEDIMIENTO:

El enlucido será la conformación de una capa de mortero cemento - arena con una dosificación 1:3 con aditivo impermeabilizante en fillos o fajas de una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabado o sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

El objetivo será la construcción del enlucido vertical interior, incluido las medias cañas, fillos, franjas, remates y similares que contenga el trabajo de enlucido, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Arena fina
- † Cemento saco 50kg
- † Cementina
- † Agua
- † Listón

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro lineal con aproximación a dos decimales de filo o faja terminado (entiéndase que fillos son los considerados 10cm a cada lado del vértice o si el elemento se prensa entre 2 tablas para sacar filo sólo se paga x1, y en fajas no mayores a 20cm, las áreas fuera de estos parámetros no se incluyen en este rubro, se considerara en el respectivo rubro de enlucido vertical u horizontal), medido y calculado a lo realmente ejecutado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo de la provisión del material, equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

(6.95, 6.96) ENLUCIDO PALETEADO FINO (Paredes), Inc. Impermeabilizante

DESCRIPCIÓN:

Comprende una capa de mortero-cemento (enlucido) de todas las superficies de Albañilería y concreto en paredes, columnas y toda superficie vertical visible, que los diseños y planos determinen.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad sometiendo a pruebas de plomadas manuales o niveles láser.

PROCEDIMIENTO:

El objetivo será la construcción del enlucido horizontal y vertical, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que la losa de hormigón se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, se han cumplido con los requerimientos previos de esta especificación y cuenta con los medios para la ejecución y control de calidad de la ejecución de los trabajos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación 1:3, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida y la cantidad correcta del aditivo aprobado, para su plasticidad y trabajabilidad. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie de la losa previamente hidratada. Ésta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 3-8 mm y tampoco será inferior a 3 mm.

Con la ayuda de un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, conformando maestras (en áreas grandes) y ajustando el nivel y espesor a las maestras establecidas.

Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana.

La segunda capa se colocará a continuación de la primera, con un espesor uniforme de 10 mm, cubriendo toda la superficie e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 20 x 40 cm, utilizando esta última con movimientos circulares.

Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado esponjeado, el que consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

El mortero que cae al piso, si se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado previo la autorización de fiscalización.

Se verificará el enlucido de los filos, remates y otros detalles que conforman el exterior de vanos de puertas y ventanas: se verificará de igual forma escuadras, alineaciones y nivelación.

En voladizos exteriores, ubicación de ventanas y demás indicados en planos o por la dirección arquitectónica y fiscalización, se realizará un canal bota - aguas de 14 mm de profundidad tipo media caña, en los bordes exteriores de la losa.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Se realizará el curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del rubro, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Se realizará las pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con un pedazo de varilla de 12 mm de diámetro, que permita localizar los enlucidos no adheridos adecuadamente a la losa. El enlucido no se desprenderá, al clavar o retirar clavos de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

Se verificará el acabado superficial y se comprobará la horizontalidad, que será plana y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3.0 m, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a +/- 3 mm en los 3.0 m del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Se eliminará y limpiará las manchas producidas por sales minerales, salitres u otros.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

Todos los desechos producto de la ejecución del rubro deben ser trasladados al contenedor de escombros, siempre sometidos al control de polvo y ruido; se lo debe hacer en horarios diferentes a los usados por los empleados de la EERSSA.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Andamios
- † Cemento saco 50kg
- † Arena fina
- † Agua
- † Cementina
- † Aditivo impermeabilizante para morteros (impermax/similares)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de dos decimales.

(6.97) EMPASTADO DE PAREDES EXTERIORES, 3 manos (incluye sellado de superficies porosas)

DESCRIPCIÓN:

Es el alisado que se aplica a paredes exteriores, mediante empaste industrial, sobre enlucido de cemento o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior de acabado liso, pulido, terso y uniforme, que proporcione una base de gran calidad, para la posterior aplicación de pintura o similares, de los elementos indicados en planos del proyecto, por la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

PROCEDIMIENTO:

El presente rubro cuenta con sellador de superficies porosas en enlucidos, empaste y paredes con la finalidad de mejorar la adherencia y la impermeabilización en las paredes y cielos rasos.

Se determinarán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - piso, pared - pared, etc. para definir los límites del empaste.

Las superficies a empastar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpeza de restos de mortero: eliminarlos con la llana, espátula, rasqueta o lija.

Limpeza de polvo: pasar la brocha o cepillo por toda la superficie

Limpeza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.

Las superficies a empastar deberán presentar un enlucido seco, firme, uniforme y perfectamente planas, sin salientes o hendiduras mayores a +/- 0.5 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo, que de ser necesario deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal.

Colocar resina y esperar a que seque.

Las instalaciones eléctricas y similares empotradas serán concluidas.

Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, como enlucidos, instalaciones eléctricas, instalaciones empotradas y protecciones en general, se encuentren concluidos y colocados. Las superficies o enlucidos deberán estar libres de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia con el empaste.

Fiscalización dará el visto bueno para que se inicie con el rubro, verificado el cumplimiento de los requerimientos previos y el ingreso de los materiales aprobados.

El empaste es fabricado generalmente con la consistencia debida para ejecutar el trabajo en forma directa; en caso de necesitar dilución se agregará agua limpia (de preferencia potable), en la cantidad máxima especificada por el fabricante. Se controlará esta proporción, que será igual en todas las

mezclas requeridas, y de ningún modo se agregará resina, carbonato de calcio o cualquier otro material para cambiar la consistencia del empaste.

Los trabajos se realizarán desde el nivel superior de cada elemento. Se aplicará la primera capa de empaste por medio de una llana metálica, y en base de movimientos verticales, horizontales y diagonales, todos a presión se impregnarán a la superficie de aplicación. Se aplicarán mínimo tres capas de empaste o tantas manos como sean necesarias para garantizar un acabado liso, pulido, uniforme y de buen aspecto. En cada capa aplicada se esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

El constructor tendrá especial cuidado que la ejecución se realice en superficies completas, en la misma jornada de trabajo y controlando los vértices de juntas de paredes, así como los filos y franjas. Para empalmes, se restregará la junta anterior, para empalmar con la nueva etapa de trabajo.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del empaste terminado, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido. El constructor deberá realizar las complementaciones requeridas, luego de aplicados el sellador y la primera capa de pintura, etapa en la que resaltan fallas o defectos del empaste que deberán ser corregidos.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Andamios
- † Agua
- † Lija
- † Empaste exterior
- † Sellador de superficies porosas en enlucidos, empastes y paredes. (25 kg)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se la hará en forma conjunta entre el fiscalizador y el Contratista de la obra, la unidad será el metro cuadrado "m²" con aproximación a dos decimales. En las áreas medidas se debe incluir muestras, franjas, filos, remates, medias cañas y similares.

(6.98) EMPASTADO DE PAREDES INTERIORES 3 manos (incluye sellado de superficies porosas)

DESCRIPCIÓN:

El trabajo comprende un estucado de todas las superficies ya enlucidas de albañilería y concreto en los cielos rasos, vigas y otros elementos expuestos a la vista, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes donde las paredes o cielos rasos están aislados total o parcialmente de la humedad (interiores).

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

Del tipo de empaste que incluye estucado con pintura con fondeado para sellado de imperfecciones en el enlucido.

Estas superficies serán completamente lisas y secas, para proceder a la pintura final de los elementos de la construcción.

Se debe aplicar el empaste después de 5 a 6 días que el enlucido este seco, para proceder a esparcirlo con espátula o llana homogéneamente en los lugares determinados en los diseños y/o autorizados por la fiscalización.

PROCEDIMIENTO:

Limpiar las superficies de enlucidos, rebabas de hormigón o cualquier elemento extraño en la superficie con lija gruesa, previo a la aplicación del empaste.

El presente rubro cuenta con sellador de superficies porosas en enlucidos, empaste y paredes con la finalidad de mejorar la adherencia y la impermeabilización en las paredes y cielos rasos.

En general todo el empastado se aplicará de una sola capa, espesor mínimo de 2-3 mm. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el empaste en los huecos o partes irregulares antes del empastado final.

Se lija la superficie y se procede a coger fallas o imperfecciones visibles, para el lijado final previo a la aplicación de las pinturas o acabados finales.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Agua
- † Empaste para interiores
- † Lija
- † Sellador de superficies porosas en enlucidos, empastes y paredes. (25 kg)
- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Andamios

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²).

(6.100) PINTURA DE CAUCHO INTERIOR 2 MANOS, LATEX VINYL ACRILICO, ANDAMIOS

DESCRIPCIÓN:

Es el revestimiento que se aplica en mampostería, elementos de hormigón y otros exteriores, mediante pintura látex vinil acrílica sobre: empaste, estucado, enlucido de cemento, cementina o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento final en color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, o en sitios que indique el A/I Fiscalizador.

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

La provisión de los materiales se hará en horarios diferenciados a los que ocupan los empleados y trabajadores de la EERSSA, así como la generación de basura, polvos o desechos que estos creen en el momento del traslado y acopio, deben de ser controlados por el personal del Contratista a su costo y responsabilidad.

PROCEDIMIENTO:

La pintura látex/vinil/acrílica será de la aprobada por el fiscalizador tanto en colores y tipo, no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Las superficies deben de estar completamente lisas, limpias de restos de polvos, mortero o empaste, salvo el acabado requiera otro tipo de superficie.

Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 0.5 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteadas.

Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como las paredes y cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

Las instalaciones eléctricas y similares estarán concluidas, incluyendo la instalación y protección de las piezas eléctricas, las que deberán protegerse adecuadamente.

Protección de puertas, ventanas, muebles, sanitarios, pisos y demás elementos que pueden ser afectados con la ejecución del rubro.

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos.

Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con

el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste.

Sellada la superficie, se enmasillarán y lijrán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base que debe estar totalmente liso para cielo raso empastado o estucado y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas.

No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas, esta capa será aplicada en superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo, será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista.

Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para superficies interiores y se repintará el cielo raso reparado, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente terminadas.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Andamios
- † Pintura satinada antibacterial interiores
- † Brocha liza extra 4" profesional (tipo Wilson futura/similares)
- † Rodillo
- † Cinta masking 1"
- † Agua

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (M2).

(6.101) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA MASISA DE LAUREL LACADA 0.90X2.10m libres (Incluye cerradura de palanca)

DESCRIPCIÓN:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de puertas de tablón de laurel macizo completamente seco, con vergüenzas y tapamarcos del mismo material completamente masillado y lacado. La puerta debe acoplarse a medida al boquete de las paredes. Las medidas son de 0.90x2.10, de vanos libres, salvo diferencias en sitio.

Acabado lisa color Ébano, incluye vergüenza y tapamarcos

4 Bisagras ½" x 1 5/16" con tornillos

Tapamarcos de 10cm en laurel

Fijada al vano con chicotes.

Cerradura doble pomo.

PROCEDIMIENTO:

Todas las puertas serán protegidas para su transporte a obra, y apoyadas en caballetes adecuados para este fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado. Fiscalización aprobará o rechazará la fabricación de la puerta para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros, así como la colocación del recubrimiento de piso.

Concluida con esta instalación, se realizará una limpieza general de polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la puerta instalada. Como última fase de instalación, por la parte interior y exterior se aplicará silicón en las mínimas aberturas que pueden quedar entre los perfiles del marco y la mampostería. La especificación técnica del silicón, señalará que es el adecuado para el uso que se le está aplicando. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.}

El terminado debe ser completamente homogéneo y cuidar la verticalidad y horizontalidad de acuerdo a la función que cumplan; sometidas a pruebas de plomadas/niveles manuales o niveles láser.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Puerta maciza de laurel lacada, marco, chapa cromada tipo palanca, tapamarcos, 0,90x2.10m
- † Taco Fisher
- † tornillos

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro designado.

(6.102) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ABATIBLE DOBLE HOJA DE INGRESO DE H=2.70M Y A=2.75M. INCLUYE BOMBA DE ABATIMIENTO Y CERRADURA, TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.

DESCRIPCIÓN:

El rubro contempla la provisión suministro, colocación y fijación de una puerta doble hoja de vidrio templado de H=2.70M Y A=2.75M. en 10 mm de espesor, las hojas son gemelas en forma y dimensiones.

NOTA: Existe un error de tipeo el presupuesto y APU, con respecto al espesor del vidrio más los precios se ajustan a vidrio de 10mm.

PROCEDIMIENTO:

La puerta cuenta con 3 cerraduras, tiraderas cromadas a cada lado, pines arriba y abajo para que sirven de recorrido en la apertura y cerradura, bombas de abatimiento de aceite en ambas hojas.

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación, colocación y acabado de puerta doble hoja de vidrio templados de 10mm, con bisagras tipo pin en la parte superior e inferior de cada hoja, incluida la cerradura tipo pistón para puerta de vidrio templado arriba, abajo y al centro. Se recalca que son 3 cerraduras que garanticen el ingreso no consentido al interior de la casa de control

La puerta contará con bomba de abatimiento en aceite en ambas hojas y las tiraderas cromadas a cada hoja. La puerta debe garantizar la seguridad del interior de la casa de comando.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Soldadora
- † AMOLADOR
- † Puerta de vidrio templado doblemente abatible. e=8mm
- † Cerradura de puerta de vidrio templado con bomba de abatimiento

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²). Se pagará el por metro cuadrado instalada previa aprobación de la fiscalización.

(6.107) PIEDRA BOLA PARA SUBDREN DE LOSA DE PISO DE DIÁMETRO MÁXIMO Ø=30 CM (11")

DESCRIPCIÓN:

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de cambio de suelo con material grueso piedra bola bajo plintos, subdrenes y donde la ingeniería, diseños y/o fiscalización lo requiera justificadamente por escrito previa autorización de la administración del proyecto.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente y/o material filtrante, como base de elementos de fundición estructurales, drenes, drenes y subdrenes; de acuerdo con la dosificación y especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

PROCEDIMIENTO:

Requerimientos previos:

Con las indicaciones y especificaciones del relleno y/o filtro a efectuarse. Revisar el cambio de suelo determinado el espesor o altura de cambio de suelo por piedra bola.

Durante la ejecución la colocación del material se distribuirá de manera uniforme no permitiendo que se formen espacios vacíos y si se formaren que estos sean mínimo.

Fiscalización revisara el procedimiento constructivo y si crea conveniente podrá detener el trabajo por algún mal procedimiento u otra razón justificada.

Sellado del relleno, dren o sub-dren se hará con la última capa con piedras de menor tamaño.

Posterior a la ejecución

Retiro y limpieza de material sobrante o desperdicios de cualquier tipo.

El constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de relleno a ser impuesta. Para dar inicio al cambio de suelo en el sitio indicado en planos, se tendrá la autorización de fiscalización de empezar con éstas actividades. El cambio de suelo bajo plintos será con material piedra bola de dimensiones variables no mayor a 30cm. Además el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características.

El sitio a rellenar estará libre de agua, material de desecho u otros que perjudiquen éste proceso. Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 200 mm, que permita lograr la compactación y resistencia exigida.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP
- † Volqueta 12 m3 (350 HP)
- † Vibro apisonador, potencia 4.80HP
- † Piedra de río (Max 6")

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico "M3 ". En el presente rubro se aclara que existe error tipográfico en el presupuesto y APU y se medirá el presente rubro en m3.

(6.112) JUNTA DE PVC 150mm, EN CANALES

DESCRIPCIÓN:

La cinta PVC se emplea en hormigón para sellar juntas de construcción y de expansión. Se diferencia de los demás selladores por instalarse en la posición diseñada en la ingeniería o por la definición técnica de la fiscalización, todo responderá a un cálculo estructural debidamente justificado por los técnicos en obra, respecto a las distancias entre paño y paño. Este trabajo se debe ser ejecutado al momento de armar el acero, previo al encofrado y vaciado del hormigón, asumiendo su función de sellante tan pronto el hormigón endurece.

PROCEDIMIENTO:

- † Juntas verticales el encofrado se debe hacer en dos mitades; por la hendidura deberá pasar la mitad de la cinta PVC o doblarla longitudinalmente. Al retirar el encofrado aquella parte de la cinta PVC que no está embebida en el hormigón se despliega a su posición final para ser fundida en el elemento contiguo. La cinta PVC no puede ser traslapada ni perforada.
- † Juntas horizontales: Basta con dejar sobresalir la mitad de la cinta PVC.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- † Herramientas manuales (5% M.O.)
- † Juntas PVC 15 cm (1.35 Kg./m)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de la junta PVC será el metro lineal (m), aproximado al décimo, la cinta PVC colocada de acuerdo con los planos y esta especificación, a plena satisfacción del fiscalizador. La medida incluye las juntas y accesorios de colocación.

La denominación del rubro corresponde a: JUNTA DE PVC 150mm, en canales y muros.

(6.121) MALLA ANTIHIERBAS DE POLIPROPILENO NO TEJIDO. (Incl. Provisión, transporte y colocación)

DESCRIPCIÓN:

La malla anti hierbas es una barrera para evitar vegetación no deseada, al interno de la propiedad de la EERSSA en el cerro Romerillos, tratándose de polipropileno tejido de alta densidad. El mecanismo de control se basa en anular la función clorofílica de las plantas que quieren crecer debajo de la malla, al no dejar pasar la luz solar. Por otra parte, su acción mecánica y su resistencia impiden que los brotes de malas hierbas alcancen la superficie.

PROCEDIMIENTO:

El rubro consiste en cubrir la superficie de terreno natural de las áreas no utilizadas por el proyecto civil dentro de la propiedad de la EERSSA, así mismo se debe cubrir al menos 0.50 m fuera del perímetro del cerramiento para evitar la flora invasiva sobre las mallas y cercas de la propiedad.

El material a colocarse consiste en un tejido poco poroso diseñado para garantizar que la luz solar no llegue al suelo (debajo de este); el rubro trata del tendido y aseguramiento de la mallas de 130 gr/m² con ganchos tipo L de 25x7.5 cm, Ø:8mm, @ 100x100cm.

Las características del material son resistentes a la abrasión, rayos UV y larga vida útil; debe colocarse en la plataforma lo más nivelada posible con pendientes moderadas para que la erosión provocada por las lluvias o vientos fuertes no afecten la capa de rodadura o superficial. Para el aseguramiento de la membrana se deben colocar pines/estacas de acero (varilla) a cada metro en todos los sentidos.

Los traslapes deberán ser de al menos 40 cm entre membrana y membrana, con estacas de metal a cada 0.50 cm en todo el largo del traslape.

Todas las varillas deben quedar completamente perdidas para evitar que los transeúntes tropiecen con las varillas.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- MALLA ANTIHIERBAS DE POLIPROPILENO NO TEJIDO. (Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y peso de 130 gr/m²)
- Ganchos tipo L (25x7.5 cm), varilla Æ : 8 MM

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el metro cuadrado con aproximación a dos decimales de membrana colocada, medido en base a lo realmente ejecutado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

(6.122) PUERTA CON REJAS DE ACERO A36 GALVANIZADO. INCLUYE FONDO, PINTURA Y SOLDADURA. H=3.50 M - ANCHO=8.50. INCLUYE PUERTA PEATONAL de A=0.90m y H=2.20 m

DESCRIPCIÓN:

Este rubro constituye la puerta principal de acceso y salida de la plataforma tanto para vehículos como para peatones, misma que debe garantizar la seguridad, robustez y solidez fabricada con los mejores materiales que garantice el cero filtrado de personal y vehículos no autorizados a la Subestación Gualaquiza, sin que esto signifique un elemento ornamental y arquitectónicamente armónico con el entorno.

PROCEDIMIENTO:

Consistirá en el suministro, soldadura, confección de una puerta de ingreso de acero A36 con soldadura eléctrica de electrodo 6011 y 70-18 en cordón de unión de espesor mínimo 4 mm, y cortes de perfiles de acero tubulares cuadrados de 25x25mm y 2,5 mm de espesor, los cuales vienen de 6 m de longitud.

Los perfiles tubulares serán ubicados de forma vertical y diagonal conforme los planos de detalles constructivos de la puerta de ingreso. Serán de acero A36 de 50x25mm de sección y 2 mm de espesor. Incluirá un marco de refuerzo de correa de 125x50x3 mm para generar rigidez.

La soldadura de cada unión se efectuará mediante dos fases: en fase 1 se genera un punteo de rigidez para fijación y alineación o corrección de los perfiles previo al remate final con suelda de electrodo 7018, y finalmente se efectuará un cordón con soldadura E6013 de espesor 4 mm.

Los perfiles deberán cumplir con la normativa NTE INEN 1623, y la soldadura deberá ser un cordón y filete uniforme sin sobresaltos.

Todas las venas de unión entre tubo y tubo deben ser perdidas con masilla, teniendo un perfecto acabado.

Se colocará un fondo tipo primer para adherencia, un esmalte anticorrosivo de acero ambos colocados con soplete a través de compresor de 1.5 o 2 HP. Finalmente, una pintura "Bate piedra" a base de poliuretano que permita evitar el desgaste del esmalte frente al clima y excesiva exposición al sol.

Se efectuará la colocación a través de pines de acero perfectamente soldados a la columna de hormigón armado con una correcta nivelación y ajuste para luego ser soldadas a las bisagras de las hojas de la puerta. Al menos cada hoja deberá tener 4 bisagras de 4", en cada hoja.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Soldadora
- Tubo rectangular galvanizado (50*25x2mm)
- Angulo galvanizado de 1.5" x 3mm
- Suelda 6011, 6013, 7018
- Lija
- Bate piedra Poliuretano galón (incluye resina)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m²), con aproximación de 2 decimales.

(6.123) PROVISIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP personal de campo) - Incluye cambios por desgaste

DESCRIPCIÓN:

El contratista tiene la obligación de hacer que el lugar de trabajo sea seguro, limpio y adecuado, para lo cual incluye facilitar instrucciones, prever procedimientos, impartir formación y proporcionar supervisión para alentar a las personas a trabajar con seguridad y responsabilidad.

Dentro del campo de trabajo el contratista tiene la obligación de proveer a todo el personal de ropa y utensilios de protección personal de acuerdo a las funciones que desempeñan. Adicionalmente la contratista tiene la obligación de construir lugares como comedores, baños provisionales, bodegas y casa de guardianía con todos los acondicionamientos necesarios para que las personas descansen, se alimenten en lugares adecuados, higiénicos, deben existir depósitos de clasificación de basura orgánica e inorgánica. El contratista, la fiscalización y administración del contrato deben asegurar que las personas que trabajen en la subestación Gualaquiza convivan con dignidad, armonía durante toda la ejecución del proyecto; estas inversiones están financiadas en los costos indirectos de todos los rubros del proyecto.

En el presente proyecto se estipulan 2 cuadrillas tipo de 8 personas, 5 operadores de equipo pesado y liviano, 3 para cuadrilla de topografía y un bodeguero. El equipo nombrado en la presente será el aplicable para el pago de EPP estipulado en los APU's civiles, mismo que contempla un sólo reemplazo por desgaste. En ningún caso se han contemplado reemplazos por mal uso, daño prematuro, mala calidad, cambio de personal o pérdidas/robos causados en la ejecución de obra, o tallaje mal definido.

En el lugar de trabajo debe existir un botiquín de primeros auxilios con:

- Antisépticos: Yodo antiséptico, alcohol, cloruro de sodio al 9/1000, jabón, agua oxigenada, colirio.
- Material de curación: Gasas esterilizadas (10 cm. x 10 cm. 05 paquetes), gasa tipo jelonet para quemaduras, apósitos (paquetes), venda elástica (3 pulg. x 5 yardas "rollos"), venda elástica (4 pulg. x 5 yardas "rollos"), venda triangular (rollos), esparadrapo (5 cm. x 4.5 m. "rollo").
- Instrumental y elementos adicionales: Camilla rígida, guantes quirúrgicos de látex, tijera para cortar gasas y vendas, frazada, termómetro oral, linterna, libreta y lápiz, lista de teléfonos de emergencia.

PROCEDIMIENTO:

La EERSSA en función de asegurar que el personal a cargo del contratista trabaje en un ambiente seguro, exige el uso de EPP (equipo de protección personal para el personal exclusivamente de campo/obrero, choferes, operadores de equipo pesado y liviano); el EPP protege al usuario del riesgo de accidentes o de efectos adversos para la salud.

Se debe evacuar el rubro de acuerdo a los elementos que constan en el APU's. como son cascos de seguridad, guantes, protección de ojos, prendas de alta visibilidad (pantalón, camisa, chaleco), calzado de seguridad, tapones auditivos, chaquetas impermeables.

Adicionalmente en obra deben existir mascarillas de protección respiratoria en función de la función del obrero y de protección biológica, arneses de seguridad, escaleras y andamios normados y normalizados para la construcción en Ecuador.

El empleador tiene deberes en relación con el suministro y la utilización de los equipos de protección personal (EPP) en el lugar de acuerdo a lo normado por el ministerio de relaciones laborales y el IESS.

La EERSSA sólo pagará los EPP que se indican en el presente rubro y bajo las condiciones indicadas en esta especificación; si la contratista opta por más personal obrero, sea propio o subcontratado deberá correr bajo sus propios costos. La reposición por mal uso no será reconocido en este rubro por la contratante, más el contratista deberá actuar bajo su propio reglamento interno. De haber cambio de personal el EPP correrá por cuenta de la contratista.

Todo el personal que se encuentre en obra deberá contar con EPP, incluido el personal técnico cuya provisión está considerada en los costos indirectos de la contratista. En caso de incumplimiento la fiscalización podrá notificar por escrito al administrador con las pruebas correspondientes para la aplicación de las sanciones estipuladas contractualmente.

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Guante de trabajo algodón/látex
- Guantes de vaqueta
- Camisa de trabajo con bandas reflectivas - identificación constructor y EERSSA
- Pantalón de trabajo con bandas reflectivas
- Bota PVC forrada punta de acero
- Casco de construcción - color azul - identificación constructor-EERSSA
- Gafas de protección industrial
- Tapón auditivo reutilizable
- Chaquetas c14 impermeables 100% termo sellados PVC con soporte textil de poliéster (identificación EERSSA-constructor)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será la unidad para una cuadrilla máxima de 8 personas (personal estrictamente obrero, contabilizadas en base a lo realmente utilizado en obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato; en este valor se incluye el costo del insumo y transporte al sitio de trabajo. Se aclara que sólo se pagará la provisión inicial, no se pagará reposición por personal itinerante, pérdida/robo, mal uso o desgaste.

(6.124) SUMINISTRO Y MONTAJE DE EXTRACTOR EÓLICO

DESCRIPCIÓN:

Es la provisión, transporte, colocación, fijación de alambre de extractor eólico de 16", fabricado totalmente en aluminio H12; succión uniforme y eficiente, sus aspas aerodinámicas no permiten la

entrada de lluvia, doble sistema de desagüé, peso adecuado y ligero, resistentes a las condiciones climáticas.

El equipo debe ser aerodinámico que permite su rotación con un mínimo de velocidad del viento (aprox. 3 Km/h) en el exterior de la cubierta o techo, esto provoca una depresión en el interior del local, obligando al aire interno a salir. Los alabes son sobrepuestos uno encima del otro, con este tipo de diseño evitamos la posible entrada de agua por lluvias.

En la provisión incluye faldones y marco de ángulo de hierro galvanizado de 1 ¼", además está incluidos accesorios de fijación, pernos (hilti/expansivo) y debe considerarse la impermeabilización con chova y cemento asfáltico en el perímetro de la fijación hacia la cubierta.

El fabricante del equipo debe contar con certificaciones de calidad y garantía por escrito de al menos 15 años de funcionamiento de equipo instalado.

PROCEDIMIENTO:

Es un sistema de ventilación mecánico que funciona con la energía del viento del exterior de la cubierta aprovechando el diferencial de temperaturas externa e interna.

Fabricados con chapa galvanizada y flejes de aluminio, con rodamientos blindados. Los extractores eólicos comenzarán a extraer de acuerdo a la velocidad del viento permitiendo una renovación permanente de aire las 24 horas del día. Son silenciosos, eficientes, económicos, sin costos de consumo.

Será ubicado en el orificio preparado desde la fundición de la losa de cubiertas de la caseta de mando, que deberá ser a al menos 8" sea circular o cuadrado, con un bordillo de al menos 10 cm de altura y 15 cm de ancho.

La fijación se hará con pernos de seguridad hilti en filo contra el marco de ángulo de acero galvanizado, desde donde se anclará el extractor eólico y cubrirán los faldones del mismo.

Se impermeabilizará con silicones elastoméricos para exteriores y con cemento asfáltico y lámina de asfalto (tipo-chova)

MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- EXTRACTOR EÓLICO DE 16" (INC ACCESORIOS DE FIJACIÓN)
- LÁMINA ASFÁLTICA ADHESIVA AL CALIENTE, RESISTENTE AL AGUA (0.10cmX1m)
- Cemento asfáltico

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por unidad (U) de extractor eólico instalado, incluyendo materiales, recibidos a satisfacción de la fiscalización. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en los APU's que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

(6.125) BATERÍA SANITARIA MÓVIL

DESCRIPCIÓN:

Las baterías sanitarias serán instaladas en aquellos lugares donde no existe el sistema de alcantarillado y deberán ser instaladas antes del inicio de los trabajos, sirven para la disposición de excretas de manera sencilla y económica y son recomendables para cualquier tipo de clima, cuyas especificaciones se describen a continuación:

Elementos constitutivos de la batería sanitaria móvil.-

- Altura: 2 metros 20 cm
- Ancho: 1,05 m
- Profundidad: 1 metro 05cm
- Abertura de la puerta: 1 metro 85 cm
- Volumen estándar del tanque: 80 galones (320 litros)
- Altura del asiento: 52 cm.
- Peso: 135 lbs (60Kg)
- Tanque de desechos totalmente desmontable.
- Material de plástico sintético con polyester reforzado, malla cerrada y acabados en fibra de vidrio para alta flexibilidad con filtro UV.
- Piso en plástico con rejillas para la no acumulación de lodo o polvo.
- Pasador de cierre interno
- 3 bisagras pintadas al horno en cada puerta
- 2 ventanas para ventilación
- Cada baño incluye:
 - 10 galones de químico suficiente para un año de uso del baño.
 - Tanque de desechos totalmente desmontable para facilitar su limpieza.
 - Estándar: Cabina con inodoro, tanque de desechos, dispensador de papel higiénico, basurero.
- En el siguiente gráfico se puede visualizar las características de los sanitarios móviles

Se deja claro, que la batería sanitaria y demás accesorios son propiedad de la EERSSA y al final de obra deben quedar completamente limpios y desinfectados, dentro de las instalaciones de la Subestación Gualaquiza a órdenes del administrador del proyecto.

PROCEDIMIENTO:

El procedimiento consiste en seleccionar el lugar adecuado para su instalación, la localización de la letrina, con respecto a cualquier fuente de agua dentro del predio o en predios vecinos se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Debido a que los sanitarios no están conectados a un sistema de alcantarillado, es necesario realizar el mantenimiento dos veces a la semana con camiones especializados o un equipo de personas con el equipo de protección correspondiente para: succión/extraer de los desechos.

La cabina debe ser desinfectada, lavada, secada, y provisión de papel higiénico continua, funda de basura y activación de la cabina con el químico bio-digestor con el que funciona el baño, al menos una vez al día.

Adicionalmente la plataforma debe de contar con agua potable en una cisterna de al menos 1000 lts, con dispensador para el lavado de manos y aseo personal en las horas adecuadas.



MATERIALES Y EQUIPO MÍNIMO.

- Herramientas manuales (5% M.O.)
- Batería portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, Incluye instalación y químicos por un año

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro designado.