



GERENCIA DE PROYECTOS ESPECIALES

DIRECCIÓN DE PROYECTOS ESPECIALES
EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO EN EL PUNTO DE ENTREGA
MEDIANTE LA RECONFIGURACIÓN DE PRIMARIOS 57F Y 57G DE LA S/E
POMASQUI CON EL PRIMARIO 14G DE LA S/E GUALO

Anexo 3 - Especificaciones Técnicas - Civiles

Febrero 2025



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	I
GENERALIDADES	IV
1. OBJETIVO	IV
2. NORMAS.....	IV
3. CAMPO DE APLICACIÓN	VI
4. ALCANCE	VII
5. COORDINACIÓN DEL PROYECTO	VII
6. ENTIDAD CONTRATANTE	VII
7. LIBRO DE CONTROL DE OBRA.....	VII
8. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	VIII
8.1. OBRA	VIII
8.2. PROYECTO	VIII
8.3. PLANOS.....	VIII
8.4. ESPECIFICACIONES.....	VIII
8.5. PROVEEDOR.....	VIII
8.6. RUBRO	VIII
8.7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	VIII
8.8. COSTO DIRECTO.....	VIII
8.9. COSTO INDIRECTO.....	IX
8.10. ORDEN DE CAMBIO.....	IX
8.11. FUERZA MAYOR.....	IX
8.12. MEDICIÓN	IX
8.13. ABREVIATURA Y SIGLAS.....	IX
9. ASPECTOS TECNICOS - ADMINISTRATIVOS - LEGALES	X
9.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	X
9.2. ESPECIFICACIONES APLICABLES	X
9.3. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCION DE LA OBRA.....	X
9.4. SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO.....	XI
9.5. CONTROL DE OBRA, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL XI	
9.6. ACTA DE INICIO DE LOS TRABAJOS	XI
10. OBRA EJECUTADA	XII
10.1. NORMAS GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN Y PAGO DE RUBRO EJECUTADO XII	
10.2. MODIFICACIONES AL PROYECTO.....	XII
10.3. PLANOS AS BUILT	XII
10.4. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	XII
10.1. MUESTRAS Y ENSAYOS.....	XIII
11. CONDICIONES GENERALES	XIII
11.1. LOGÍSTICA GENERAL	XIII
11.2. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS.....	XIII



ESPECIFICACIONES POR RUBRO.....	20
PRELIMINARES.....	20
<i>REPLANTEO Y NIVELACIÓN LINEAL.....</i>	<i>20</i>
<i>CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO.....</i>	<i>21</i>
<i>ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN.....</i>	<i>22</i>
<i>DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO CON MARTILLO ELÉCTRICO.....</i>	<i>24</i>
<i>DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE CON MARTILLO ELÉCTRICO.....</i>	<i>25</i>
<i>CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE.....</i>	<i>27</i>
<i>RAMPA VEHICULAR EN ESTRUCTURA METÁLICA.....</i>	<i>28</i>
<i>RETIRO DE SEÑALÉTICA VERTICAL.....</i>	<i>30</i>
<i>DESALOJO DE ESCOMBROS Y/O EXCAVACIÓN DISTANCIA <=20KM.....</i>	<i>31</i>
MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	32
<i>EXCAVACIÓN MANUAL DE 0-2 M.....</i>	<i>32</i>
<i>EXCAVACIÓN A MÁQUINA.....</i>	<i>34</i>
<i>RASANTEO DE ZANJA.....</i>	<i>36</i>
<i>CAMA DE ARENA.....</i>	<i>37</i>
<i>RELLENO MANUAL COMPACTADO CON ARENA FINA.....</i>	<i>38</i>
<i>RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO.....</i>	<i>40</i>
<i>RELLENO MANUAL COMPACTADO CON SUB-BASE CLASE III.....</i>	<i>41</i>
VIALIDAD.....	43
<i>HORMIGÓN F'C=210 KG/CM2 EN CONTRAPISO E=10CM (ACERA INC. ENCOFRADO).....</i>	<i>43</i>
<i>MALLA ELECTROSOLDADA (6.15).....</i>	<i>44</i>
<i>HORMIGÓN F'C= 210 KG/CM2 (INCLUYE PLASTIFICANTE).....</i>	<i>46</i>
INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA RED ENERGÍA ELÉCTRICA.....	47
<i>CINTA DE IDENTIFICACIÓN DE BANCO DE DUCTOS.....</i>	<i>47</i>
<i>TUBERÍA 1 VIA PVC 160MM O 6" NARANJA CORRUGADO.....</i>	<i>49</i>
<i>TUBERÍA 1 VIA PVC 110MM O 4" NARANJA CORRUGADO.....</i>	<i>51</i>
<i>SEPARADOR DE 5CM (2").....</i>	<i>52</i>
<i>TRIDUCTO 40MM POLIETILENO.....</i>	<i>54</i>
<i>TAPÓN M DE DESAGUE PVC 160 MM.....</i>	<i>56</i>
<i>TAPÓN M DE DESAGUE PVC 110 MM.....</i>	<i>57</i>
<i>TAPÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO.....</i>	<i>58</i>
CONSTRUCCIÓN DE POZOS Y CAJAS DE REVISIÓN NUEVAS.....	59
<i>REPLANTEO Y NIVELACIÓN.....</i>	<i>59</i>
<i>CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO.....</i>	<i>61</i>
<i>ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN.....</i>	<i>62</i>
<i>ENCOFRADO RECTO CON TABLA (2 USOS).....</i>	<i>63</i>
<i>HORMIGÓN F'C=240KG/CM2 (INCLUYE PLASTIFICANTE E INHIBIDOR A LA CORROSIÓN).....</i>	<i>65</i>
<i>ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS FY=4200 KG/CM2 (PROVISIÓN, CONFORMACIÓN Y COLOCACIÓN).....</i>	<i>67</i>
<i>TAPA H.N. D=0,60M, TRÁFICO PESADO.....</i>	<i>69</i>
<i>GRAVA PARA DRENES.....</i>	<i>70</i>



REPOSICIONES Y ACABADOS	71
<i>REINSTALACIÓN DE SEÑALETICA VERTICAL</i>	<i>72</i>
<i>PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN BLANCA HASTA 20CM</i>	<i>73</i>
ACOMETIDAS.....	74
<i>DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO CON MARTILLO ELÉCTRICO</i>	<i>74</i>
<i>HORMIGÓN FC=240KG/CM2 (INCLUYE PLASTIFICANTE E INHIBIDOR A LA CORROSIÓN).....</i>	<i>76</i>
CALICATAS LINEA DE SOTERRAMIENTO	77
<i>CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO.....</i>	<i>77</i>
<i>EXCAVACIÓN MANUAL DE 0-2 M.....</i>	<i>78</i>
<i>ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN</i>	<i>80</i>



GENERALIDADES

1. OBJETIVO

El objetivo fundamental de las especificaciones es que las obras contempladas en este proyecto sean ejecutadas, cumpliendo las mejores prácticas de la ingeniería, empleando los materiales y equipos de calidad, que cumplan con los requisitos señalados en este documento, a un costo razonable para el contratante y que el contratista reciba un precio justo por los trabajos y cuidando de sobremanera el entorno social y natural.

2. NORMAS

Las normas utilizadas en los diseños y que deben cumplirse en la ejecución de los rubros son las siguientes:

- **ÁRIDO FINO (ARENA):**

Las arenas destinadas a hormigón estarán de acuerdo con las normas de tolerancia de la A.S.T.M C33 y NTE INEN 872.

En la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.

La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

- **ÁRIDO GRUESO (RIPIO/GRAVA)**

Su granulometría, será exigida de acuerdo con el uso y según la A.S.T.M., INEN 872, para agregar al concreto, los cuales se sujetarán a las especificaciones del hormigón. Deberá ser producto de trituración mecánica o proveniente de cantera natural y se lo empleará previo lavado, que cumpla con requerimientos de granulometría de acuerdo con normas AASHO ó ASTM C-300.

Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.

Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 15, NEC-SE-HM.

De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 803: Agregados para hormigón.

NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.

NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.



NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.

NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. Mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. Mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.

NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.

- **CEMENTO PORTLAND**

El contratista usará de preferencia el cemento nacional Portland Standard que cumpla con las especificaciones de la ASTM e INEN 152.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152

Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.

NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.

NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.

NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.

NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm de arista.

NTE INEN 490. Cemento Hidráulicos compuestos. Requisitos.

NTE INEN 2380. Cemento Hidráulicos. Requisitos de desempeño para cementos hidráulicos.

Las normas utilizadas en cada uno de los rubros se especifican a continuación:

- **TAPA H.F. 70X70 CM, (TRÁFICO LIVIANO)**

Normas NTE INEN 2481 y NTE INEN 2496.

- **EXCAVACIÓN MANUAL DE 0 -2 M.**

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

- **CAMA DE ARENA**

El material debe cumplir lo señalado en el sistema de clasificación unificado de suelos (ASTM D2487).

- **RELLENO MANUAL COMPACTADO CON SUB-BASE CLASE III**

Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.



La determinación del Límite líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se regirá por las normas AASTHO T-99 y T-180 para el Proctor standard modificado, respectivamente.

Los ensayos de granulometrías se realizarán en conformidad con la norma AASTHO T-88 o especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

- **RELLENO MANUAL COMPACTADO CON BASE CLASE I**

Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 404 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Fiscalización determinará la ubicación de la prueba para ensayar la compactación de acuerdo con las recomendaciones del AASHTO, ASTM.

La determinación del Límite líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se regirá por las normas AASTHO T-99 y T-180 para el Proctor standard modificado, respectivamente.

- **MALLA ELECTROSOLDADA (6.15)**

El refuerzo debe cumplir los requisitos técnicos del INEN y en el caso de no existir recurrir a los indicados en la sección 504 y 807.a “Acero de refuerzo” del documento Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F2002.

- **IMPRIMACIÓN ASFALTICA RC2 MEZCLA LÍQUIDA**

Las tablas de reducción y conversión al peso se encuentran en la subsección 810 5 del manual MOP-001F-2002 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Ecuador.

- **TUBERÍA 1 VIA PVC 160mm O 6” NARANJA CORRUGADO**

Calidad de la extrusión por inmersión en acetona - NTE INEN 507

Temperatura de ablandamiento Vicat - NTE INEN 1367

Reversión longitudinal - NTE INEN 506 O 1368

- **SEPARADOR DE 5CM (2”)**

NTE INEN 2227 y 1374

Las distintas canalizaciones para redes de distribuciones eléctricas y electrónicas fueron diseñadas con la Norma de Construcción de la Empresa Eléctrica para Soterramientos y Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER)

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Las especificaciones técnicas descritas en el presente documento servirán para que la respectiva fiscalización apruebe la ejecución y el suministro de materiales de cada uno de los rubros existentes en el proyecto, procurando un estricto cumplimiento de las mismas



4. ALCANCE

Proveer la obra civil para la canalización subterránea de las instalaciones eléctricas y electrónicas para la construcción del soterramiento denominado **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ELÉCTRICO EN EL PUNTO DE ENTREGA MEDIANTE LA RECONFIGURACIÓN DE PRIMARIOS 57F Y 57G DE LA S/E POMASQUI CON EL PRIMARIO 14G DE LA S/E GUALO"**

5. COORDINACIÓN DEL PROYECTO

La Empresa Eléctrica Quito, a través de la máxima autoridad, determinará un Fiscalizador de Obra para que, durante la ejecución del Proyecto, se encargue de la verificación del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas descritas en el presente documento, este interactuara con la figura conocida como Administrador de Contrato, mismos que se encargarán de velar por la correcta administración de los fondos públicos que requiere este proyecto.

El fiscalizador tendrá la supervisión general de la obra. Con autoridad para inspeccionar, aceptar o rechazar cualquier o todo trabajo, si fuere necesario, suspender el trabajo para asegurar la debida ejecución y terminación del contrato sin recargo en el plazo de entrega de la obra.

6. ENTIDAD CONTRATANTE

Empresa Eléctrica Quito

7. LIBRO DE CONTROL DE OBRA

El contratista está obligado proveerse de una bitácora la que será debidamente numerada y fechada, en la cual se llevará la memoria de la construcción; es decir, que se asentará en forma cronológica y descriptiva la marcha progresiva de los trabajos y sus pormenores; personal, reporte de equipo, materiales utilizados en el día como las condiciones del clima y cualquier novedad que se produzca en la misma. Deberá permanecer en la obra y se anexará mensualmente una copia a la planilla, pasará al poder de la EMPRESA ELÉCTRICA QUITO, una vez concluidos los trabajos.

El libro de Obra deberá contener diariamente lo siguiente:

- Fecha.
- Estado del tiempo.
- Actividades ejecutadas.
- Descripción, número del personal y equipos utilizados.
- Material utilizado
- Ordenes de cambio
- Detalles.
- Firmas del contratista y fiscalizador, etc.

Es obligación del contratista presentar al inicio de la obra los respectivos cronogramas y/o reprogramaciones para aprobación del fiscalizador.



8. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

8.1. OBRA

Lo definido en el contrato de ejecución de obra como OBJETO DEL CONTRATO, cuya ejecución obliga o compromete el Contratista, y que debe ser realizado de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto.

8.2. PROYECTO

Proyecto es el conjunto de documentos que describen y definen la obra, de acuerdo a los cuales deberá ejecutarse la misma. El proyecto es el conjunto de planos, especificaciones técnicas, presupuesto, normas y recomendaciones.

8.3. PLANOS

Dibujos o reproducciones de los dibujos u otros medios de expresión gráfica del proyecto en donde se consignan la localización, las formas, dimensiones, detalles constructivos y en general todas las características necesarias para la ejecución de la obra.

8.4. ESPECIFICACIONES

Conjunto de normas, disposiciones, requisitos condiciones e instrucciones, formas de control de calidad, mediciones, formas de pago, etc. que se establecen y describen para los diferentes rubros de trabajo, para la contratación y ejecución de una obra, a las cuales debe sujetarse estrictamente el Contratista. Las especificaciones pueden ser generales y particulares. Las Especificaciones Particulares se añaden y/o modifican las Especificaciones Técnicas Generales.

8.5. PROVEEDOR

Persona natural o jurídica que vende, proporciona o entrega materiales o que alquila equipos al Contratista.

8.6. RUBRO

Conjunto de actividades y servicios, operaciones y materiales que, de acuerdo con las especificaciones respectivas; integran cada una de las partes en que se divide convencionalmente una obra para fines de medición y pago.

8.7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Es un modelo matemático que adelanta el resultado, expresado en moneda, de una situación relacionada con una actividad sometida a estudio.

Este modelo matemático se basa en la agrupación de 3 componentes: Materiales, Mano de obra y Equipos, existiendo un cuarto componente que es Transporte, para el caso de ciertos proyectos donde no exista abastecimiento de materiales cercanos a la zona del proyecto.

8.8. COSTO DIRECTO

Es la suma de los costos por mano de obra, materiales, maquinaria, herramientas o instalaciones efectuadas exclusivamente para realizar un determinado rubro o concepto de trabajo.



8.9. COSTO INDIRECTO

Son los gastos generales técnico-administrativo necesarios para la ejecución de una obra, no incluidos en los costos directos, que realiza el Contratista y que se distribuyen en proporción a los costos directos de los rubros de trabajo y atendiendo a las modalidades y/o condiciones de la obra.

8.10. ORDEN DE CAMBIO

Documento escrito mediante el cual la Fiscalización, da las instrucciones al Contratista para que efectúe un cambio en el trabajo originalmente contratado. Estas instrucciones pueden referirse a la ejecución de la obra y/o modificaciones a los planos y especificaciones, mediante aumento, disminución, sustitución de materiales, acabados, volúmenes o rubros de trabajo, detallando las correlativas variaciones del plazo contractual.

8.11. FUERZA MAYOR

Circunstancias imprevistas, provenientes de situaciones extrañas a la voluntad de las partes de las cuales no es posible resistir. Por ejemplo: pueden comprender los daños por los efectos derivados de terremotos, fuerzas de movimientos sísmicos, vientos huracanados, crecidas de ríos o lluvias abundantes superiores a las normales, incendios causados por fenómenos atmosféricos, destrozos ocasionados voluntariamente o involuntariamente en épocas de guerra, movimientos sediciosos o en robos tumultuosos, etc., siempre que los hechos directa o indirectamente hayan afectado en forma real o efectiva el cumplimiento perfecto y oportuno de las estipulaciones contractuales.

8.12. MEDICIÓN

Es la clasificación, medición y evaluación de las cantidades de trabajo (rubros) ejecutadas por el Contratista de acuerdo con los planos, cumplimiento de especificaciones, calidad y las instrucciones de la Fiscalización.

8.13. ABREVIATURA Y SIGLAS

Las siguientes siglas que aparecen en el texto del presente documento de Especificaciones Técnicas tienen el siguiente significado y así deben ser identificadas:

AASHO: Asociación Americana de Autoridades de Vialidad de los Estados. (American Association of State Highway Officials)

AASHTO: Asociación Americana de Autoridades de Vialidad y Transporte de los Estados. (American Association of State Highway and Transportation Officials).

ACI: Instituto Americano del Concreto (American Concrete Institute).

ASTM: Sociedad Americana para Ensayo de Materiales (American Society for Testing and Materials).

CBR: Índice de California, Capacidad portante de California (California Bearing Rates). Medida de la resistencia de un suelo al esfuerzo cortante bajo condiciones de densidad y humedad definidas. Se expresa en porcentaje (%).

EEQ: Empresa Eléctrica Quito SA.



MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

UEP: Unidad de Espacio Público

MDMQ: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito

9. ASPECTOS TECNICOS - ADMINISTRATIVOS - LEGALES

9.1. LEGISLACIÓN APLICABLE

9.1.1. REGLAMENTACIÓN.

El contratista deberá dar todos los avisos y cumplir con todas las leyes como permisos, ordenanzas, reglamentos, regulaciones de rigor para la construcción del objeto del contrato.

9.1.2. DEMANDAS O RECLAMOS.

El contratista deberá defender todas las demandas o reclamaciones por infringir las leyes, ordenanzas, reglamentos y regulaciones de rigor para la construcción del objeto del contrato que afecten a la EMPRESA ELÉCTRICA QUITO por su negligencia.

9.1.3. PERMISOS, SERVIDUMBRES Y LICENCIAS.

El contratista deberá conseguir todos los permisos, derechos de paso, servidumbre y licencias necesarias concomitantemente a la debida y legal prosecución de trabajo.

9.2. ESPECIFICACIONES APLICABLES

9.2.1. ESPECIFICACIONES Y PLANOS

Son documentos suministrados para el propósito del proyecto de construcción de obras, objeto del presente contrato y no serán usados en ningún otro trabajo. Todas las copias con excepción de las copias firmadas del contrato deberán ser devueltas a la terminación del trabajo, juntamente con los planos constructivos correspondientes.

9.2.2. SUMINISTRO AL CONTRATISTA

Un juego completo de planos, presupuesto referencial, análisis de precios unitarios, anexo de cantidades y especificaciones técnicas se entregará al contratista, por parte de la Empresa Eléctrica Quito al inicio de la obra.

9.2.3. PLANOS Y ESPECIFICACIONES EN OBRA.

El contratista deberá mantener disponible en la obra todos los documentos y planos para el fiscalizador y su representante, estos deben mantenerse en buen estado.

9.3. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCION DE LA OBRA

Fiscalización por parte de la EEQ, será quien verifique el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas. Cada visita será registrada en el libro de obra.



9.4. SEGURIDAD Y DISPOSICIONES DE TRABAJO

9.4.1. DISCIPLINA Y ORDEN

El contratista en todos los momentos deberá respetar las normas de seguridad e higiene laboral, así como exigir una estricta disciplina y orden entre sus empleados, no deberá contratar personal inepto o inexperto en el trabajo asignado; ni empleará a personas contra las que el fiscalizador las objete en forma razonable.

9.4.2. SERVICIO DE GUARDIANÍA.

El contratista deberá emplear guardián capacitado, que vigilará la propiedad durante las 24 horas de los días, hasta la recepción definitiva de la obra.

9.4.3. CÓDIGO DE TRABAJO Y LEY DEL SEGURO SOCIAL.

Para los fines legales o del Código de Trabajo y Ley de Seguro Social vigente en el Ecuador, el contratista será considerado como el patrono, y por lo mismo la EMPRESA ELÉCTRICA QUITO, queda exento de toda responsabilidad e intervención.

9.4.4. ACCIDENTES LABORALES.

El contratista en su calidad de patrono será el único responsable de los daños y perjuicios, que por accidente de trabajo pudiere sufrir la gente que labora durante todo el tiempo de ejecución de las obras. Debiendo por tanto todos los obreros que trabajan en la obra y bajo sus órdenes, ser afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, según lo establecido por la Ley y Código de Trabajo del Ecuador.

9.5. CONTROL DE OBRA, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

La contratista deberá contar con un técnico responsable en el manejo ambiental y de seguridad, quien se encargará de aplicar las medidas enmarcadas en esta Guía de Buenas Prácticas Ambientales o Especificaciones Técnicas, recopilar los medios de verificación y presentar el informe.

Se deberá coordinar una inducción ambiental previa con el área de Fiscalización Ambiental y que será dirigida a todo el personal Contratista.

La Contratista levantará un registro fotográfico con el fin de constatar que al finalizar la obra en cada frente de trabajo se encuentra igual o mejor que las condiciones iniciales

9.6. ACTA DE INICIO DE LOS TRABAJOS

Se efectuará una reunión previa a la iniciación de la construcción en el lugar y fecha convenidos por la fiscalización, el contratista y la entidad Empresa Eléctrica Quito. Se deberá presentar el alcance del proyecto, equipo asignado, personal directo asignado al proyecto, personal staff asignado al proyecto, cronograma de trabajo, plan de seguridad en obra, organigrama del proponente; deberá hacerse un análisis de ordenanzas, reglamentos, regulaciones de rigor para la construcción del objeto del contrato. Deberá participar personal directivo y técnico que tenga que ver con la obra; para que en esta reunión se establezcan las relaciones de trabajo, la forma de comunicación entre las partes, las actividades que merezcan una atención especial, los mecanismos de evaluación, control de avance, y el tipo de documento que se deberá preparar durante la



realización del trabajo; tales como: planillas, libro de obra, cronogramas e informes de avance, otros considerados necesarios y que formarán parte de la documentación para la fiscalización de la obra. Como resultado de esta reunión se suscribirá el Acta de Inicio de Obra, sin el cual no se autorizará el inicio de la Obra.

10. OBRA EJECUTADA

10.1. NORMAS GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN Y PAGO DE RUBRO EJECUTADO

Fiscalización aprobará el rubro ejecutado, en cumplimiento a las especificaciones técnicas del presente documento.

10.2. MODIFICACIONES AL PROYECTO

Cualquier modificación que se requiera en obra, será aprobada por la Fiscalización del proyecto.

10.3. PLANOS AS BUILT

Conforme se ejecuten las obras, el contratista realizará el registro de los cambios y modificaciones, para la ejecución permanente y detallada de los planos "tal y como es construida la obra", planos que deberán ser revisados y aprobados por la fiscalización.

La calificación de proveedores es un paso importante para empresas que tienen la capacidad técnica de proveer productos y brindar servicios requeridos por la empresa pública, es necesario solicitar información de la empresa que se requiere para determinar si está dentro de los parámetros que exige Empresa Eléctrica Quito a sus proveedores. Este esfuerzo de la empresa está encaminado a ampliar el acceso a empresas para cubrir sus requerimientos con más opciones provenientes del mercado nacional.

10.4. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos estarán sujetos a la inspección del Empresa Eléctrica Quito, del fiscalizador, de una o cualquiera de todas sus partes y se elaborarán respetando la forma o proceso de preparación y/o fabricación de los materiales en su lugar de origen. El fiscalizador observará y verificará el avance y proceso del trabajo y la forma en el que éste se realiza

Notificará al contratista, cuando los materiales suministrados y/o el trabajo efectuado, no cumpla con los requerimientos y especificaciones técnicas del contrato.

En caso de cualquier divergencia surgida entre el contratista y el fiscalizador en cuanto al material suministrado o a la forma de realizar el trabajo, el fiscalizador tendrá autoridad para rechazar materiales o suspender el trabajo, hasta que el asunto en cuestión pueda ser decidido por la Máxima Autoridad de la entidad Empresa Eléctrica Quito.

El Contratista deberá suministrar todas las facilidades razonables para indagar la conformidad del trabajo y de los materiales de acuerdo con los requerimientos del contrato. No procederá antes de la inspección y aprobación a cubrir elementos vitales de la construcción, incluyendo: excavaciones de cimientos, muros, refuerzos de hormigón, Instalaciones eléctricas y de plomería.



Al ser solicitado, el contratista deberá descubrir completa o parcialmente aquellas partes del trabajo, que se le solicite. Si al examinar dicha parte del trabajo se observa que no está en conformidad con los requerimientos del contrato, todo el costo de restaurar y acondicionar dicho trabajo será por cuenta del contratista.

10.1. MUESTRAS Y ENSAYOS

10.1.1. ENSAYOS DE LABORATORIO.

El contratista al ser solicitado suministrará libre de cargo, muestras representativas de los materiales que han de ser incorporadas en la obra a ejecutarse. 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 opción. El contratista deberá extender las facilidades que el fiscalizador requiera para hacer dichos ensayos, y no usará e incorporará ningún material hasta que se encuentren probados y aceptados.

El costo de los ensayos de laboratorio que requiera la obra estará a cargo del contratista, la fiscalización será quien solicite los mismos en las cantidades requeridas por la obra.

10.1.2. APROBACIÓN DEL MATERIAL.

Los materiales que serán incorporados a la obra requerirán 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.

11. CONDICIONES GENERALES

11.1. LOGÍSTICA GENERAL

11.1.1. CAMPAMENTO Y BODEGAS DE MATERIALES.

Para esta actividad se realizará la construcción del campamento de la obra, con un área aproximada de 24 m², el cual estará dotada con oficinas para el Contratista e interventor, bodega, vestidores, etc., para el manejo administrativo y operativo de la obra, iluminación y demás obras civiles necesarias para el correcto funcionamiento de la obra. Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: oficinas, bodega, vestidores en teleras; cubierta en asbesto cemento, estructurada en madera; puertas-ventanas en madera; instalaciones eléctricas, voz y datos expuestos en PVC. I término de la obra el campamento será desmontado y desmovilizado, el piso en concreto será demolido.

11.2. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

Todos los materiales por emplearse en los trabajos serán de "primera calidad", dentro de su especie, naturaleza y procedencia. El Contratista o jefe de obra está "obligado" a someter a la aprobación del fiscalizador las muestras respectivas de los materiales a utilizarse. Los insumos y equipos deben ser transportados adecuadamente y protegidos contra las inclemencias del clima. Éstos deben ser recibidos a satisfacción por la fiscalización en el sitio de trabajo.



Los costos de construcción de bodegas para guardar adecuadamente los materiales y equipos, así como las construcciones provisionales de guardianía deben ser considerados en el análisis de los costos indirectos, de los diferentes precios unitarios.

11.2.1. AGUA

Se empleará únicamente agua potable, proveniente de servicios públicos, será por cuenta del contratista el valor correspondiente a las Instalaciones y acometidas; como el consumo de este elemento durante toda la construcción. No se usará otro tipo de agua para el correspondiente diseño de hormigones y morteros. Todos los gastos que se ocasionen correrán a cargo del contratista.

DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES:

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponerla en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas. El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y Hormigones.

REFERENCIAS NORMATIVAS:

ACI 350 y NEC-SE-HM (las últimas versiones)

El agua utilizada para mezclar el concreto debe estar limpia y libre de cantidades nocivas de aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras sustancias nocivas para hormigón o refuerzo.

El agua no potable no debe ser utilizada en concreto a menos que se cumplan los siguientes:

La selección de la dosificación del hormigón debe ser basado en mezclas de hormigón que hayan sido elaboradas usando la misma fuente de agua.

Que la resistencia a la compresión de cubos de mortero ensayados de acuerdo con la norma NTE INEN 488 o ASTM C109 y fabricados con el "agua dudosa" sea por lo menos el 90% de la resistencia a la compresión de cubos de mortero fabricados con agua aceptable para hacer hormigón, comparados a la edad de 7 días.

Que la desviación del testigo en el ensayo de tiempo de fraguado ejecutado en concordancia con la norma ASTM C191, se encuentre dentro del rango de 1 hora antes hasta 1 hora 30 minutos después.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES.

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

ENTREGA, BODEGAJE Y MANIPULEO:



Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo. Se la transportará en recipientes de tamaño adecuado y limpio.

11.2.2. ÁRIDO FINO (ARENA):

La arena por emplearse será de primera calidad, limpia, silíceo y áspera al tacto. El grano será grueso, mediano o fino, mezclado según su empleo, de acuerdo con las dosificaciones del cuadro de hormigones. Las arenas destinadas a hormigón estarán de acuerdo con las normas de tolerancia de la A.S.T.M C33 y NTE INEN 872.

El árido fino es la arena cuyas partículas atraviesan por el tamiz INEN 4,75 mm. y son retenidas en el tamiz INEN 75 μ m.¹

REFERENCIAS NORMATIVAS:

Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otros, el que perjudique las características de la arena.

Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen no serán almacenados en forma conjunta.

El árido fino que no cumpla con los requisitos de graduación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.²

El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.²

El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.

Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas.

La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.

El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio.

1 Definición INEN según la norma 694. Áridos para hormigón. Terminología.

2 Tomado de "Especificaciones generales para construcción de caminos y puentes del MTOP". Sección 803 - 3.



11.2.3. ÁRIDO GRUESO (RIPIO/GRAVA)

Se calificará a un ripio de "bueno" cuando provenga de roca granítica, no deberá ser escamoso, ni laminado, ni de partículas alargadas, deben ser limpios y libres de recubrimientos calcáreos o arcillosos. Su granulometría, será exigida de acuerdo con el uso y según la A.S.T.M., INEN 872, para agregar al concreto, los cuales se sujetarán a las especificaciones del hormigón. Deberá ser producto de trituración mecánica o proveniente de cantera natural y se lo empleará previo lavado, que cumpla con requerimientos de granulometría de acuerdo con normas AASHO ó ASTM C-300.

DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES:

Será el árido (ripio o grava) cuyas partículas son retenidas por el tamiz INEN No. 4 (4,75 mm). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos.

El ripio para utilizar se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

REFERENCIAS NORMATIVAS:

Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.

El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.

Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30% a 500 revoluciones en la máquina.

Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.

Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 15, NEC-SE-HM.

De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 803: Agregados para hormigón.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES.

Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá examinarse a cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento; es decir, durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.



Especificaciones Técnicas

La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.

NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.

NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.

NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.

NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.

NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.

ENTREGA, BODEGAJE Y MANIPULEO:

El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel. Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características. El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

11.2.4. CEMENTO PORTLAND

El contratista usará de preferencia el cemento nacional Portland Standard que cumpla con las especificaciones de la ASTM e INEN 152. No se utilizarán cementos de diferentes marcas en una misma fundición.

DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES:

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker Portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto.³

REFERENCIAS NORMATIVAS:

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.

La mínima resistencia a la compresión será:

A los 3 días 12,4 MPa



A los 7 días 19,3 MPa

A los 28 días 27,6 MPa

La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.

Igualmente, el cemento Pórtland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 152.

Adicionalmente el cemento se regirá a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:

El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Pórtland. Requisitos.

El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa nominal.

El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS
NORMATIVAS Y APROBACIONES.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se regirá a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

Definición INEN, tomada de la norma 151.

MPa = 10, 1972 kgf /cm².

Norma Técnica Ecuatoriana INEN.

NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.

NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.

NTE INEN 0197. Cementos Pórtland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.

NTE INEN 0200. Cemento Pórtland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.

NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.

NTE INEN 152. Cemento Portland.

NTE INEN 490. Cemento Hidráulicos compuestos. Requisitos.

NTE INEN 2380. Cemento Hidráulicos. Requisitos de desempeño para cementos hidráulicos.

ENTREGA, BODEGAJE Y MANIPULEO:



Especificaciones Técnicas

El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto. Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg. El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una. El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.



ESPECIFICACIONES POR RUBRO

PRELIMINARES

REPLANTEO Y NIVELACIÓN LINEAL

CÓDIGO DEL RUBRO: 110008

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro hace referencia a la acción de ubicación de la infraestructura subterránea, en base a las alineaciones y cotas indicadas en los planos del proyecto, actividad que tendrá que realizar el Constructor.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Estacas de madera de 20 cm de longitud, Clavos de acero para madera 4", Pintura spray 400ml

Equipo mínimo: Herramienta menor, Estación total.

Mano de obra mínima calificada: Topógrafo (En Construcción - Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de área a replantear y nivelar con esta intervención.
- Cualquier duda y/o aclaración sobre la actividad a ejecutar se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de replanteo y nivelación, realizada en forma conjunta con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

El replanteo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la ubicación en el terreno de cada uno de los elementos que componen la infraestructura subterránea. Para los efectos del presente rubro, se cuantificará solamente el replanteo de infraestructura que comprende ductos, pozos, cajas, bancos de ductos y acometidas.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante los trabajos de replanteo y nivelación, el Contratista verificará las posibles interferencias que puedan darse con las infraestructuras y/o estructuras existentes, según se establece en la Sección 2: Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas, publicado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN



Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El replanteo y nivelación inicial de la infraestructura subterránea se realizará con las alineaciones en las planimetrías de los planos y se colocarán referencias de ejes según lo amerite, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra.

El Contratista realizara la localización de la franja de la infraestructura subterránea de acuerdo con los planos de construcción y datos adicionales que suministre la Fiscalización y/o Supervisión. Los detalles de las Instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a la localización, dimensiones y características de las estructuras (pozos, cajas de revisión, cámaras) y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje del banco de ductos, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarias.

En caso de que en el replanteo y nivelación se establezca diferencias con los planos del proyecto, de manera conjunta el Contratista, la Fiscalización y/o Supervisión deberán hacer las modificaciones necesarias que den viabilidad al proyecto. Estas modificaciones deberán quedar definidas en un informe presentado por el contratista y tener la respectiva autorización de ejecución.

La verificación de datos y el control horizontal y vertical de obra es de responsabilidad de la Fiscalización y/o Supervisión y exigirá la corrección de cualquiera impropriadamente ubicada. Los trabajos de replanteo y nivelación serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, herramientas y materiales requeridos para la fijación de hitos y replanteo de obras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro "m".
a cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro "m".

CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 130248

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de corte manual o con equipo mecánico, sean estas de hormigón de espesor variable en los 2 lados de la franja, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Disco de corte diamante 400mmx25.4mm para concreto

Equipo mínimo: Cortadora de piso (hormigón/asfalto), gasolina 13hp

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES



2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el ancho de zanja.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la señalización del ancho de la franja de corte, y previa autorización de intervención en la acera por parte de las autoridades competentes y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá al corte de la acera de hormigón.

La franja de acera a retirarse debe estar adecuadamente replanteada y aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

Se efectuará el corte de la acera autorizado y supervisado por la Supervisión y/o Fiscalización, el disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la acera. La franja de corte será únicamente el necesario establecido por el ancho de la zanja a ejecutar.

Por ningún motivo se admitirá una acumulación de escombros mayor a la jornada de trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro "m".

ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 197075

1.- DESCRIPCIÓN



El presente rubro contempla las actividades de rotura manual o con equipo mecánico de aceras de hormigón armado de espesor 10 cm, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Martillo rompedor eléctrico de 25 lb.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar las áreas previamente trazadas.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de rotura y desalojo se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la identificación del ancho de la franja de rotura y previa autorización de intervención en la acera por parte de la EPMOP y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la rotura de la acera de hormigón.

El área de rotura de la acera estará delimitada con las líneas de corte previamente ejecutadas, y para realizar esta actividad se deberá contar con aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo a



lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

En toda intervención de infraestructura subterránea en aceras de hormigón se derrocará la totalidad (ancho) de la acera, para terminada la construcción de infraestructura proceder a la reposición total (ancho) de la misma.

No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cuadrado "m²".

DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO CON MARTILLO ELÉCTRICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 197094

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de derrocamiento manual o con equipo mecánico de estructuras de hormigón armado de espesor variable que se encuentren en obra, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Disco de corte de metal

Equipo mínimo: Herramienta menor, Martillo rompedor eléctrico de 25 lb, Amoladora eléctrica.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de derrocamiento se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN



Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar; cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

En el derrocamiento de estructuras o partes de estructura de hormigón armado que deban ligarse a construcciones futuras, se pondrá cuidado en que las varillas que sirvan para la unión se conservarán en buenas condiciones hasta que sean utilizadas en la nueva fundición. Las varillas que se rescaten de la demolición y que a juicio del Supervisor se deban aprovechar en nuevas construcciones, se limpiarán y se almacenarán. Las juntas de construcción que dejan los derrocamientos y los nuevos colados serán picadas y limpiadas de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cúbico "m³".

DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE CON MARTILLO ELÉCTRICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 130292



1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de derrocamiento manual o con equipo mecánico de estructuras de hormigón simple de espesor variable que se encuentren en obra, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Martillo rompedor eléctrico e 25 lb.

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de derrocamiento se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (la EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar; cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.



El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

En el derrocamiento de estructuras o partes de estructura de hormigón simple que deban ligarse a construcciones futuras, se pondrá cuidado en que las varillas que sirvan para la unión se conservarán en buenas condiciones hasta que sean utilizadas en la nueva fundición. Las varillas que se rescaten de la demolición y que a juicio del Supervisor se deban aprovechar en nuevas construcciones, se limpiarán y se almacenarán. Las juntas de construcción que dejan los derrocamientos y los nuevos colados serán picadas y limpiadas de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cúbico "m³".

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE

CÓDIGO DEL RUBRO: 196006

1.- DESCRIPCIÓN

Con la finalidad de delimitar el área de construcción y el ingreso a personas ajenas a la obra se deberá realizar un cerramiento provisional de yute, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metros (m).

Mano de obra: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro Mayor en Ejecución de Obras Civiles (Estr. Oc. C1).

Materiales Mínimos: Tela Verde (Rollo 2.1x100)m , Clavos de acero para madera 4", Puntales de madera de eucalipto de 4 a 7 metros (10, 12 o 14 cm de diámetro)

Equipo mínimo: Herramienta menor.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.



Determinar el área, donde se realizará la intervención.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de retiro se procederá a la respectiva coordinación con la EPMOP, y la secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para el cerramiento se utilizará rollos de fibra de yute de color verde o negro de una altura promedio de 2 m. Para el amarre se emplearán postes de madera con un diámetro mínimo de 5cm, de una altura de 2.40 m, dispuestos uno de otro a una distancia de 3m. Se empleará alambre de amarre o tillos a manera de arandelas para la sujeción del poste de madera y la lona de yute.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro lineal "m".

RAMPA VEHICULAR EN ESTRUCTURA METÁLICA

CÓDIGO DEL RUBRO: 130320

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro se refiere al paso vehicular provisional que ha sido planteado para facilitar el ingreso de los vehículos a cada uno de los predios, en el momento en que la obra de soterramiento y recuperación de aceras se encuentra en construcción. Esta actividad tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

El constructor deberá garantizar la estabilidad y la resistencia de la rampa ante el paso de los vehículos por estas, deberá tomar las medidas necesarias para prevenir cualquier tipo de riesgo antes, durante y después de la colocación de la rampa.

Unidad: Unidad (u).

Mano de obra: Peón (Estr. Oc. E2), Técnico Electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2), Pintor (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

Materiales Mínimos: Acero estructural A36 e<15mm, Soldadura 6011x1/8", Anticorrosivo Industrial, Desoxidante, Esmalte Todos los Colores, Diluyente de Pintura, Tablón de colorado inmunizado de 0,23x0,04x2,40 m, plancha de tol negro (1.22x2.44x1.5mm) peso = 35,06kg, Tirafondo para Madera Galvanizado 3/8" X 3 1/2".



Equipo mínimo: Herramienta menor, Compresor de aire, Soldadora eléctrica 300 a.

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el área, donde se realizará la intervención.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos se procederá a la respectiva coordinación con la EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

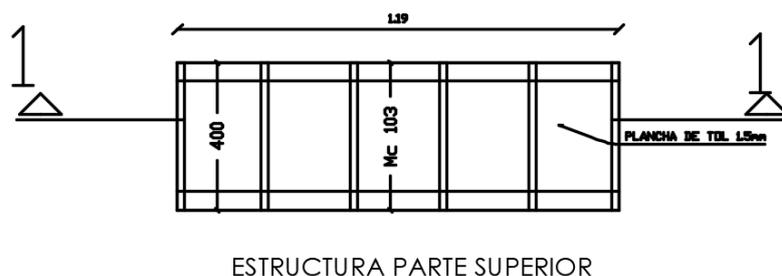
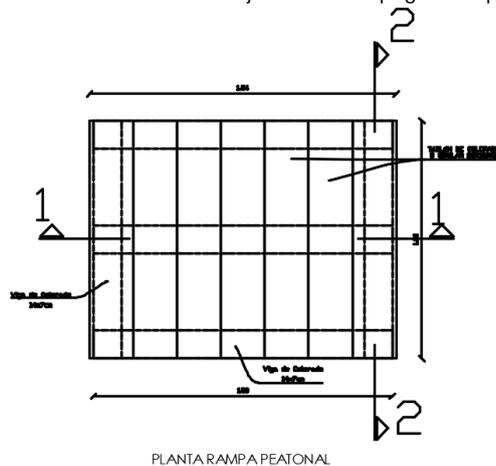
Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

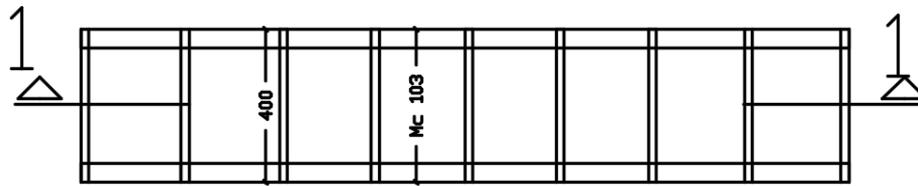
3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Este elemento está formado por dos estructuras metálicas unidas entre sí por tablonces de madera atornillados a las estructuras. Conformado por un tablón de colorado de 25x125x3 y planchas de tol de 1.5 mm, las dimensiones de la rampa son 2.00m x 2.40 m.

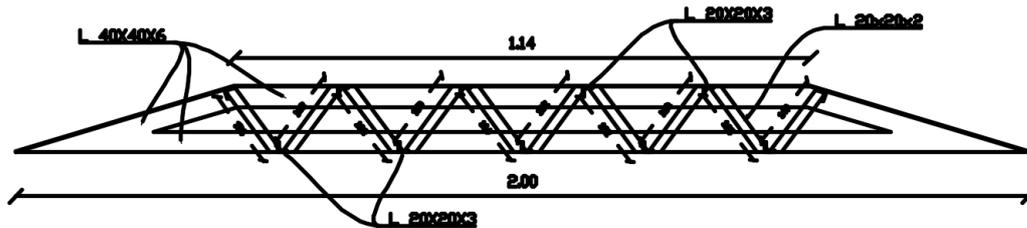
4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por unidad "u".





ESTRUCTURA BASE



CORTE 1 - 1

RETIRO DE SEÑALÉTICA VERTICAL

CÓDIGO DEL RUBRO: 130321

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla el retiro de la señalética vertical, ubicado en aceras y parterres de las vías a intervenir, sean estos fundidos in situ. Actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Disco de corte de metal de 7"

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora eléctrica.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar los elementos a retirar.
- Los materiales retirados no deberán permanecer en el sitio de la obra por más de 24 horas.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (la EPMMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).



2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y el par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista realizará el retiro de señalética vertical, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Se procederá a almacenar la señalética retirada, en la bodega que designe la Fiscalización de Obra, en caso de que dicha señalética se vaya a reusar.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por unidad "u".

DESALOJO DE ESCOMBROS Y/O EXCAVACIÓN DISTANCIA ≤ 20 KM

CÓDIGO DEL RUBRO: 130582

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla el transporte del material producto de escombros y de excavaciones a una escombrera autorizada, estas pueden ser:

- Escombrera El Troje.
- Escombrera San Antonio.

Ubicada a un promedio de ≤ 20 km, desde el punto más lejano. Actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Retroexcavadora 95 hp, Volqueta 8 m³.

Mano de obra mínima calificada: Chofer: Volquetas (Estr. Oc. C1), Ayudante de maquinaria (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc E2), Retroexcavadora (Estr. Oc. C1), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar los elementos a retirar.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.



Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos se deberá coordinar con la EPMMOP, EMGIRS EP y la secretaria de Movilidad del MDMQ.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y el par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El Contratista realizará el desalojo del material producto de escombros y las excavaciones realizadas durante la ejecución de la obra, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros y excavaciones tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

El presente rubro contempla desalojo de escombros y material producto de las excavaciones hasta las escombreras autorizadas por el Municipio de Quito. Por ningún motivo se admitirá una acumulación mayor a la jornada de trabajo. Tampoco se pagará sobre acarreo por lo que el Oferente deberá considerar la distancia al botadero en su análisis de precios unitarios.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad en banco ejecutada. Su pago será por metro cúbico "m3".

MOVIMIENTO DE TIERRAS

EXCAVACIÓN MANUAL DE 0-2 M.

CÓDIGO DEL RUBRO: 120060

1.- DESCRIPCIÓN

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos o se deban tener consideraciones especiales al momento de realizarlos, incluyendo el cargado de los mismos.



Especificaciones Técnicas

Comprende todos los trabajos de excavación para cimentación de estructuras sean estén corridas o aisladas, cajas de revisión, pozos, cámaras; a mano en diferentes clases de suelo clasificado por el SUCS como suelo fino tipo CH, CL, MH, ML, OH, OL, o una combinación de los mismos o los suelos granulares de tipo GW, GP, GC, GM, SW, SP, SC, SM, y que puede existir presencia de roca suelta que no requieran de actividades complementarias para su remoción.

Una vez realizado el replanteo del elemento y con la respectiva autorización del Supervisor y o Fiscalizador, se iniciarán las excavaciones correspondientes.

Todas las excavaciones deben protegerse con cerramiento o con cubiertas resistentes y movibles para evitar accidentes.

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

Se procederá a la excavación y desalojo del material (suelo natural) en lugares establecidos.

El material (suelo natural) que vaya a ser utilizado posteriormente para relleno, se apilará convenientemente a los lados de la excavación, a una distancia prudencial, evitando causar presiones sobre la misma.

El material (suelo natural) sobrante de la excavación será desalojado a los sitios designados para el efecto por parte de la Supervisión y/o Fiscalización.

A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por la Supervisión y /o Fiscalización. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

En caso de excavar por debajo del nivel inferior especificado en los planos o indicados por la Supervisión y/o Fiscalización, el Contratista rellenará el exceso, con material de mejoramiento subbase clase 3, por su cuenta y riesgo, relleno que será deberá ser aprobado por la Supervisión y/o Fiscalización.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno, a emplazar el elemento, sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se debe tener en cuenta en los casos que aplica este rubro, dependiendo del emplazamiento de la estructura.

Conformar espacios menores para alojar las secciones correspondientes a la ductería para las estructuras menores como son los pozos de revisión según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS



- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.
- Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación manual comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación manual se medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido, incluyendo su cargado.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m³".

EXCAVACIÓN A MÁQUINA

CÓDIGO DEL RUBRO: 120005

1.- DESCRIPCIÓN



Especificaciones Técnicas

Se entenderá por excavación a máquina para las cámaras de transformación, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, para volúmenes que necesiten de maquinaria especializada para realizar el movimiento de tierras que corresponda.

Conformar espacios para alojar las secciones correspondientes para las estructuras como son en este caso las cámaras de seccionamiento y transformación según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Excavadora 220 hp

Mano de obra mínima calificada: Excavadora (Estr. Oc. C1), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Ayudante de maquinaria (Estr. Oc. D2),

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.
- Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación manual comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.



3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación a máquina medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m³".

RASANTEO DE ZANJA

CÓDIGO DEL RUBRO: 120055

1.- DESCRIPCIÓN

Se entenderá por conformación de la rasante del fondo de la zanja, al trabajo de acondicionar en su ancho y nivel de tal manera de conseguir un apoyo firme, estable y uniforme a todo de la misma, después de que las excavaciones hayan sido terminadas.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Ninguno

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada.: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se medirá conjuntamente entre el Contratista y la Fiscalización y/o Supervisión, se procederá a la verificación del cumplimiento de la especificación.

Los últimos 10 cm de profundidad de toda la zanja serán excavados a mano hasta llegar a la cota de proyecto.



El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se retirará cualquier material blando o inestable que no pueda ser compactado adecuadamente y remplazándolo con suelo seleccionado, según el método propuesto por el Contratista y previamente aprobado por la Fiscalización.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material de la base debe ser óptimo. Si el material se encuentra demasiado seco, se añadirá la cantidad necesaria de agua y si existe exceso de humedad será necesario secar el material. La rasante deberá quedar lo suficientemente nivelada como para permitir que los ductos se asienten uniformemente sobre todo su ancho.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cuadrado "m²".

CAMA DE ARENA

CÓDIGO DEL RUBRO: 120053

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende el tendido de arena para conformar una capa uniforme de 5 cm de espesor que se colocará sobre el fondo de la zanja (previa conformación del fondo), con un nivel tal que permita el perfecto asentamiento de los elementos de la infraestructura en toda su longitud. El material debe cumplir lo señalado en el sistema de clasificación unificado de suelos (ASTMD2487).

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Arena Homogenizada (0-5mm).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN



El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que la distribución de la cama de arena se haya distribuido más uniforme posible ya que sobre esta se colocara los elementos de la infraestructura, de forma que debe tratar de mantenerse un nivel adecuado.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Sin excepción alguna, a fin de otorgar a los ductos o banco de ductos, independiente del material y tipo, una base adecuada para asegurar una distribución de cargas uniforme sobre el terreno deberá colocarse una capa no menor a 5 cm de arena fina o material similar.

La arena a emplearse en el encamado deberá estar en estado seco

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m3".

RELLENO MANUAL COMPACTADO CON ARENA FINA

CÓDIGO DEL RUBRO: 130335

1.- DESCRIPCIÓN

Se entiende por relleno con arena fina al conjunto de actividades que se realizan para colocar material en las zanjas, desde el nivel del plano de asentamiento hasta un mínimo de 15 cm sobre la cota clave de la última hilera de ductos, o hasta el nivel determinado por los planos del proyecto. En el caso específico de este rubro, el relleno se efectuará con material granular (arena fina), después de haber colocado los ductos.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales mínimos: Arena Homogenizada (0-5mm).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Plancha vibro compactadora.

Mano de obra mínima calificada: Operador de Equipo Liviano (Estr. Oc. D2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.



2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El relleno con arena fina se lo realizara por capas de 20 cm, controlando que el material se filtre por los espacios entre ductos y/o banco de ductos y de CONSOLIDACION con la ayuda apisonadores manuales. Para obtener un relleno bien conformado y consolidado de acuerdo con lo especificado, la arena deberá estar en ESTADO SECO. Si el material se encuentra húmedo tendrá que por cualquier método ser secado (como por ejemplo extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación de humedad) ANTES de que sea colocado en la zanja.

No se permitirá, bajo ninguna circunstancia, emplear los escombros de la rotura de aceras, bordillos o calzada para el relleno de las zanjas o suelo natural producto de la excavación.

Tampoco se reconocerá pago adicional por preparación del terreno de fundación ni por relleno de depresiones menores, considerando que estos trabajos están incluidos en el análisis del precio unitario de la conformación del fondo de la zanja.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se debe constatar que la distribución de la cama de arena se haya distribuido más uniforme posible ya que esta se confinará la ductería de forma que debe tratar de mantenerse un nivel adecuado.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización verificará la correcta instalación de los ductos (alineación y cotas del tramo que se rellenará). El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material a ser utilizado para el relleno, así como su estado de humedad (seco). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

El relleno con arena cubrirá la parte lateral (ducto-pared de zanja) y una capa de protección de mínimo 15 cm sobre la última fila del banco de ductos, a partir de lo cual se completará el relleno con suelo natural producto de la excavación (relleno final)) hasta alcanzar el nivel inferior de la estructura de la calzada o de la acera. En general, el nivel de la última fila de ductos se encuentra 60 cm bajo el nivel del piso terminado, salvo en casos excepcionales determinados por la presencia de infraestructura existente se dará el tipo de solución técnica necesaria para la protección del banco de ductos y/o estabilidad de la estructura de la acera o calzada (según el caso). Es decir, el nivel al que debe llegar el relleno con arena será, en general, de 45 cm por debajo del nivel de la acera terminada.

4.- MEDICIÓN Y PAGO



El relleno se calculará en función a las dimensiones de la excavación establecidas en los planos menos el volumen ocupado por los ductos. Se medirá conjuntamente entre el Contratista y la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la verificación del cumplimiento de la especificación y se pagará lo ejecutado.

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m³".

RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO

CÓDIGO DEL RUBRO: 150017

1.- DESCRIPCIÓN

Se entiende por relleno compactado final al relleno que se conformara en capas para compactarlo utilizando el material resultante de la excavación anterior a este proceso, este material de sitio debe ser clasificado y limpio.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Plancha vibro compactadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El relleno con material de sitio se lo realizara por capas de 10 cm, controlando que el material se filtre por los espacios entre ductos y/o banco de ductos y de CONSOLIDACION con la ayuda de herramientas manuales. Para obtener un relleno bien conformado y consolidado de acuerdo con lo especificado. Si el material se encuentra húmedo tendrá que por cualquier método ser secado (como por ejemplo extendiéndole en capas delgadas para permitir la evaporación de humedad) ANTES de que sea colocado en la zanja.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN



Se debe constatar que el material de sitio obtenga un grado de compactación adecuado ya que sobre este mismo se colocará de forma posterior la subbase.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización verificará la correcta instalación de los ductos (alineación y cotas del tramo que se rellenará). El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material a ser utilizado para el relleno, así como su estado de humedad (seco). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m3".

RELLENO MANUAL COMPACTADO CON SUB-BASE CLASE III

CÓDIGO DEL RUBRO: 120086

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende material, transporte, tendido y compactación. Consiste en la construcción de capas de material de subbase clase 3, compuesta por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado de acuerdo con las Especificaciones generales y deberá cumplir los requerimientos especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales mínimos: Agua, Subbase clase 3.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Plancha vibro compactadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.



2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

La capa de mejoramiento (subbase clase 3) se colocará desde el nivel de subrasante que presente condiciones de estabilidad hasta el nivel establecido de fondo de zanja o nivel de fundación de estructuras menores establecidas en los planos, o determinadas por la Supervisión y/o Fiscalización.

El Contratista no efectuará el relleno de zanjas si antes no se cuenta con la aprobación escrita en el libro de obra por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, quien deberá calificar el material de relleno (cumpla especificaciones de SUB-BASE CLASE 3). La Supervisión y/o Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

Para autorizar los rellenos, la Fiscalización comprobará cotas del tramo que se rellenará. El Contratista será responsable de cualquier desplazamiento o daño de la tubería y/o estructura que pudiera ser causado por procedimientos inadecuados de relleno, y el arreglo no concede derecho al Contratista para reconocerle pago adicional por los trabajos que efectúe para corregir el daño.

Para obtener una densidad de acuerdo con lo especificado, el contenido de humedad del material a ser usado en el relleno debe ser óptimo. Si el material se encuentra seco, se añadirá la cantidad de agua necesaria durante el tendido y compactación; si existe exceso de humedad, será necesario secar el material extendiéndolo en capas delgadas para permitir la evaporación del exceso de agua.

El nivel de compactación será del 95% o superior, comprobados mediante el ensayo PROCTOR MODIFICADO. Se realizará un ensayo de densidad de campo cada 20 m y en el nivel superior de la subbase clase 3.

El constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Para el control de calidad de los rellenos y compactación de los mismos, la Supervisión y/o Fiscalización determinará la ubicación de la prueba para ensayar la compactación de acuerdo con las recomendaciones del AASHTO, ASTM.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La compactación del material granular se realizará por capas de 20 cm de espesor, controlando el nivel de humedad y de compactación, con la ayuda equipo mecánicos (vibro apisonadores- compactadoras- mini rodillos).

Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002, para verificar su cumplimiento. Los costos del control de calidad serán por cuenta del Contratista, entendiéndose que están incorporados en los costos indirectos del proyecto. La determinación del número de pruebas y la asignación del laboratorio será de exclusiva decisión de la Supervisión y/o Fiscalización.

La calificación del material para relleno de zanjas responderá a los ensayos que se realicen para determinar la plasticidad del material que no será superior al 15%. Se deberá tomar las pruebas suficientes para garantizar la calidad del material. En el caso de que los materiales y los parámetros de clasificación y de compactación no cumplan con las especificaciones, el laboratorio informará oportunamente del hecho a la Supervisión y/o Fiscalización.



Especificaciones Técnicas

La determinación del Límite líquido y límite plástico estará en conformidad con la Norma AASTHO – T 89. El ensayo de Densidad Máxima se regirá por las normas AASTHO T-99 y T-180 para el Proctorstandard modificado, respectivamente.

Para el material de base granular Clase 2 o 3, el Índice de Plasticidad IP será menor o igual al 6%.

Para el material de subbase granular Clase 1, 2 o 3, el Índice de Plasticidad será menor o igual al 9%. Los ensayos de granulometrías se realizarán en conformidad con la norma AASTHO T-88 o especificados en la sección 403 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F2002.

Los ensayos de densidades de campo serán realizados conforme al Método del Densímetro Nuclear.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m3".

VIALIDAD

HORMIGÓN F'c=210 KG/CM2 EN CONTRAPISO E=10CM (ACERA INC. ENCOFRADO)

CÓDIGO DEL RUBRO: 160408

1.- DESCRIPCIÓN

El objetivo de la reposición total de acera es por criterios de imagen urbana (mantener las mismas condiciones de su estado original-calidad de ejecución de la intervención).

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de los escombros tan pronto como van generándose, incluyendo el costo de mantener maquinaria, equipos y vehículos parados en obra, en el Análisis de Precios Unitarios o en los costos indirectos del proyecto.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: Cemento Portland Gris, Arena Homogenizada (0-5mm), Agregado Granular Ripio Triturado # 3/4 FINA, Agua, Tabla dura de encofrado de 2.40mx0.25m, Clavos de acero para madera 4", Cuarterones de madera de 4 x 4 x 20 cm.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador gasolina.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Carpintero (Estr. Oc. D2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.



- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Preparación del cimientó: la base de material granular deberá ser terminada de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas. Antes de colocar el hormigón la superficie del cimientó deberá ser humedecida y bien compactada para formar una base de cimentación adecuada.

El hormigón con resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, deberá ser distribuido uniformemente sobre el área a pavimentar y deberá compactarse hasta que aparezca una capa de mortero en la superficie. Esta superficie deberá ser aplanada de conformidad con la pendiente y la sección transversal especificada mediante una regla, para luego ser alisada con paleta y acabado con escoba. La regla deberá ser cuando menos de 3 metros de largo y 15 cm. de ancho

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se realizará un correcto curado de las secciones trabajadas de forma que adquieran óptimas resistencia y que estéticamente correspondiente con lo que antes existía en las zonas trabajadas. La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se colocará el hormigón y se lo distribuirá de forma uniforme recuperando la forma de la sección que existió dependiendo ya del tipo de cuneta que se haya afectado.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por metros cuadrados (m^2), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

MALLA ELECTROSOLDADA (6.15)

CÓDIGO DEL RUBRO: 130032

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de la malla electrosoldada de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señalados en los documentos contractuales.

El suministro y colocación del acero corrugado y liso, en lo referente a secciones y detalles están deberán constar en los planos. El refuerzo debe cumplir los requisitos técnicos del INEN y en el caso de no existir recurrir a los indicados en la sección 504 y 807.a "Acero de refuerzo" del documento Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F2002.

Unidad: Metro cuadrado (m^2).



Materiales mínimos: Malla electrosoldada (6x15), Alambre galv. #18, Disco de corte de metal

Equipo mínimo: Herramienta menor, Amoladora eléctrica.

Mano de obra mínima calificada: Fierro (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se realizará trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, según establezcan los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Los pesos de las barras de acero de refuerzo se determinarán según lo indicado en las normas INEN respectivas.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Tener en consideración que se deberá colocar una malla electrosoldada para mantener la estabilidad del hormigón que se podría ver afectada por efectos de la temperatura.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

La medición de la malla de alambre, colocada como refuerzo del hormigón, comprenderá el área cubierta, sin compensación por traslapes.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se debe colocar la malla de forma que cubra de manera óptima la zona donde posteriormente se procederá a fundir el hormigón.

Por parte del contratista se deberán proteger las zonas afectadas por esta intervención mientras no se fragüe el hormigón para obtener un acabado adecuado.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por metros cuadrados (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.



HORMIGÓN F'c= 210 KG/CM2 (INCLUYE PLASTIFICANTE)

CÓDIGO DEL RUBRO: 130072

1.- DESCRIPCIÓN

Este trabajo se refiere al conjunto de actividades que se realizan para la elaboración de hormigón con una resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ el cual servirá para los diferentes elementos estructurales de la obra que estén definidos en planos, como para el confinamiento total de una estructura o conducción con material, desde el nivel del plano de cimentación hasta el nivel indicado en los planos.

El presente rubro incluye los materiales que conforman el hormigón, además de su transporte, mezcla colocación y compactación.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Cemento portland Gris, Arena Homogenizada (0-5mm), Agregado Granular Ripio Triturado # 3/4 FINA, Agua, Aditivo plastificante para Hormigones.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 saco, Vibrador de hormigón a gasolina.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas actividades.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Este trabajo se refiere al conjunto de actividades que se realizan para la elaboración de hormigón con una resistencia a la compresión de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ el cual servirá para los diferentes elementos estructurales de la obra que estén definidos en planos, como para el confinamiento total de una estructura o conducción con material, desde el nivel del plano de cimentación hasta el nivel indicado en los planos el cual consistirá en el embaulado del banco de ductos de conectividad o de energía eléctrica.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Realizar una inspección donde se verifique que se cumple con lo especificado para brindar un óptimo nivel de servicio de manera que esto se realice por parte del constructor en conjunto con la fiscalización además de asegurar de que los diferentes sumideros estén fijos y brinden seguridad y optima serviciabilidad.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN



Este procedimiento se lo realizara con el fin de proteger el cruce de redes, por lo que se lo debe realizar con el máximo cuidado ya que este procedimiento se lo realice de manera minuciosa para no lastimar las conexiones existentes.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por metros cúbicos (m3), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos en obra.

INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA RED ENERGÍA ELÉCTRICA

CINTA DE IDENTIFICACIÓN DE BANCO DE DUCTOS

CÓDIGO DEL RUBRO: 130352

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende la instalación de la identificación del emplazamiento de la infraestructura de conectividad y energía eléctrica emplazada en el área de intervención.

Esta cinta de identificación estará ubicada, de forma longitudinal, en la parte superior del relleno de protección de los ductos. Las identificaciones serán independientes (conectividad, energía eléctrica y semaforización). Para zanjas mayores a 50 cm deberá ir doble cinta.

Antes de iniciar la colocación de la sub – base, se verificará la instalación de la identificación referida.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Cinta de señalización 10 cm de ancho de polietileno con leyenda (color amarillo).

Equipo mínimo: Ninguno

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que el banco de ductos se encuentre emplazado hasta la capa correspondiente al material de relleno.

El constructor comprobará que el mensaje impreso en la cinta corresponda a soterramiento de energía eléctrica.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Evitando no provocar daños al banco de ductos ya emplazado.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.



3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Para indicar la existencia de ductos de energía eléctrica, se deberá colocar la cinta de color amarillo en la trayectoria del banco de ductos.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Polietileno
<i>Espesor de la Lámina</i>	0.175mm
<i>Dureza</i>	91 shore A
<i>Peso por área</i>	200 gr/m ²
<i>Resistencia a la tensión Longitudinal</i>	17 lb/pulg
<i>Resistencia a la tensión Transversal</i>	15 lb/pulg
<i>Resistencia al rasgado Longitudinal</i>	1.5 lb
<i>Resistencia al rasgado Transversal</i>	1.5 lb
<i>Elongación Longitudinal</i>	70%
<i>Elongación Transversal</i>	70%
<i>Encogimiento</i>	2.5% máximo
<i>Color</i>	Amarillo con avisos en tinta negra
<i>Ancho</i>	250 mm

Esta cinta será colocada a 20 cm desde la acera y a 40 cm desde la capa de rodadura de la vía. La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

- Señal de advertencia de peligro de cables de energía eléctrica
- Leyenda de advertencia de la presencia de cables de energía eléctrica.
- Logotipo de la EEQ.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por metros lineales (m), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.



TUBERÍA 1 VIA PVC 160MM O 6" NARANJA CORRUGADO

CÓDIGO DEL RUBRO: 303636

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el transporte y la colocación de tubería de PVC de pared exterior corrugada e interior lisa, lo que facilita la inserción del cableado eléctrico debido a que existe menor rozamiento entre cable e interior de pared lisa del tubo, que se utilizará para la conformación de ducterías que:

- Protegen los ductos que forman parte de la infraestructura para las nuevas redes subterráneas de energía eléctrica.
- Protegen las acometidas de cableado de conectividad desde los pozos hacia los predios.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Tubería PVC 160 mm o 6" Naranja Corrugado, Alambre galvanizado No. 16.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico /liniero/subestación (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que exista una cama de arena.

Todos los tubos deben rotularse en forma legible e indeleble a intervalos no mayores a 3m.

El rotulado debe contener la siguiente información: Material PVC, diámetro nominal, tipo de tubo (pared sólida), espesor nominal, ducto eléctrico (I: Liviano ó II: Pesado), identificación del fabricante, identificación del lote, referencia a la norma de fabricación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas.

Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

Se deberá ir controlando la correcta posición de los ductos de tal manera que el banco de ductos que ingresa a los pozos, ductos, cámaras tenga la configuración establecida en los planos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN 2227 y 1869.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN



Especificaciones Técnicas

Esta tubería, estará enterrada bajo la acera o calzada, cubierta por material granular compactado (sub – base clase III) y material del sitio compactado; según los detalles que constan en los planos constructivos.

Se trata de tubos de estructura celular, fabricados en PVC cuya unión se realiza mediante manguitos. La pared interior lisa facilita el paso de los cables.

Tanto la tubería como los accesorios de PVC cumplirán con todas las especificaciones que se exigen en las normativas vigentes para canalizaciones eléctricas (tubería plástica), además de las normas internacionales que rijan los tubos de policloruro de vinilo para este tipo de canalizaciones, de forma más específica.

Previo al ingreso del material a obra, Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerar necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos. La presentación de la tubería será en rollos o tramos de 6 m. Tanto la tubería y accesorios serán embalados en paquetes, conforme el criterio del fabricante.

En diámetros de 160 mm no se pueden hacer curvaturas se necesita utilizar accesorios adicionales.

Una vez instalados los ductos, la Supervisión y/o Fiscalización verificará que el interior de la tubería esté en condiciones de funcionamiento (libre de escombros o cualquier tipo de material que lo obstruya), la limpieza se lo realizará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Se dejará pasada la guía para el halado de cables y se colocará obligatoriamente un tipo de tapón, en los extremos de cada uno de los ductos, que garantice evitar el ingreso de cualquier tipo de material hasta que se dé el inicio de la instalación de redes.

En lo relacionado al transporte y almacenamiento de los ductos se deberá dar cumplimiento a las recomendaciones del fabricante.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Calidad de la extrusión por inmersión en acetona</i>	NTE INEN 507. Posterior al ensayo, la probeta no debe presentar signos de desintegración o exfoliación. El ablandamiento o hinchamiento no debe considerarse como fallas.
<i>Temperatura de ablandamiento Vicat</i>	NTE INEN 1367. $T > 76^{\circ}C$
<i>Reversión longitudinal</i>	NTE INEN 506 O 1368. Longitudinalmente el tubo no debe variar en más del 5%. Después del ensayo no debe tener ampollas o fisuras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro “m”.



TUBERÍA 1 VIA PVC 110MM O 4" NARANJA CORRUGADO

CÓDIGO DEL RUBRO: 303635

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el transporte y la colocación de tubería de PVC de pared exterior corrugada e interior lisa, lo que facilita la inserción del cableado eléctrico debido a que existe menor rozamiento entre cable e interior de pared lisa del tubo, que se utilizará para la conformación de ducterías que:

- Protegen los ductos que forman parte de la infraestructura para las nuevas redes subterráneas energía eléctrica.
- Protegen las acometidas de cableado de conectividad desde los pozos hacia los predios.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Tubería PVC 110 mm o 4" Naranja Corrugado, alambre galvanizado N° 16.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico /liniero/subestación (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que exista una cama de arena de 10cm.

Todos los tubos deben rotularse en forma legible e indeleble a intervalos no mayores a 3m.

El rotulado debe contener la siguiente información: Material PVC, diámetro nominal, tipo de tubo (pared sólida), espesor nominal, ducto eléctrico (I: Liviano ó II: Pesado), identificación del fabricante, identificación del lote, referencia a la norma de fabricación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN 2227 y 1869.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Esta tubería, estará enterrada bajo la acera o calzada, cubierta por material granular compactado (sub – base clase III) y material del sitio compactado; según los detalles que constan en los planos constructivos.



Especificaciones Técnicas

Se trata de tubos de estructura celular, fabricados en PVC cuya unión se realiza mediante manguitos. La pared interior lisa facilita el paso de los cables.

Tanto la tubería como los accesorios de PVC cumplirán con todas las especificaciones que se exigen en las normativas vigentes para canalizaciones eléctricas (tubería plástica), además de las normas internacionales que rijan los tubos de policloruro de vinilo para este tipo de canalizaciones, de forma más específica.

Previo al ingreso del material a obra, Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerar necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

La presentación de la tubería será en rollos o tramos de 6 m. Tanto la tubería y accesorios serán embalados en paquetes, conforme el criterio del fabricante.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Calidad de la extrusión por inmersión en acetona</i>	NTE INEN 507. Posterior al ensayo, la probeta no debe presentar signos de desintegración o exfoliación. El ablandamiento o hinchamiento no debe considerarse como fallas.
<i>Temperatura de ablandamiento Vicat</i>	NTE INEN 1367. $T > 76^{\circ}C$
<i>Reversión longitudinal</i>	NTE INEN 506 O 1368. Longitudinalmente el tubo no debe variar en más del 5%. Después del ensayo no debe tener ampollas o fisuras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro "m"

SEPARADOR DE 5CM (2")

CÓDIGO DEL RUBRO: 303503

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro se refiere a los separadores que serán empleados para conformar la estructura de los ductos que albergan acometidas eléctricas nuevas.

Estos separadores están conformados del mismo material que los tubos a los cuales les sirve de estructura, y serán colocados cada 3 m a lo largo del banco de ductos.

Unidad: Metro (m).



Materiales mínimos: Tubería Pvc 50 Mm O 2" x 3m, Alambre Recocido No18 BWG.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de Electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico /liniero/subestación (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerar necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará que la ductería principal se encuentre correctamente emplazada.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Láminas de PVC modulares
<i>Norma de Fabricación</i>	NTE INEN 1374
<i>Espesor de la lámina</i>	3.2 mm

La configuración de los separadores dependerá del tipo de ducto.

SEPARADORES
4 filas x 2 columnas
3 filas x 2 columnas



2 filas x 2 columnas

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro "m".

TRIDUCTO 40MM POLIETILENO

CÓDIGO DEL RUBRO: 3637

1.- DESCRIPCIÓN

El triducto es un tipo de tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) sin ningún porcentaje de material procesado según los requerimientos de ASTM D1248 y según ASTM D2122 en cuanto a diámetros y espesores formada por tres monoductos conectados por una membrana rígida. El presente rubro incluye el material; así como su transporte e instalación.

Cada monoducto tiene un diámetro de 40 mm y por su flexibilidad se adapta fácilmente a los cambios en el trazado vertical y horizontal, y se comporta de forma excelente ante cualquier tipo de asentamiento de terreno.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Manguera triducto de pvc de 1 1/2", Conformada por 3 ductos unidos por una Membrana, Alambre galvanizado No. 16.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Ayudante de electricista (Estr. Oc. E2), Electricista (Estr. Oc. D2), Maestro eléctrico /liniero/subestación (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada triducto sea apto para el paso de cables; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenará el reemplazo de todos los triductos que no cumplan con este requisito, aunque sea sólo uno de los ductos componentes del triducto el que no pase la prueba, a costo del Contratista.

Deberá cuidarse que cada ducto del triducto esté limpio, libre de basura, escombros, arena, cemento, etc., para lo cual se considerará el uso de tapones machos apropiados para este tipo de tubería.

En caso de requerirlo, se realizarán uniones por termo fusión.

Todos los triductos deben tener la siguiente información: material, diámetro, tipo de triducto, espesor nominal, identificación del fabricante, identificación del lote y referencia de la norma de fabricación.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales. De considerarse necesario, Fiscalización exigirá al constructor la realización de las pruebas y



ensayos que creyera conveniente, utilizando la normativa INEN o norma internacional especificada en los pliegos.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estas. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

Se requerirá el uso de alambre galvanizado N° 16 que deberá ser instalado a manera de guía para el paso de instalaciones por los ductos eléctricos.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Polietileno de alta densidad
<i>Norma de Fabricación</i>	ASTM D 1248
<i>Tipo</i>	IV – Alta densidad
<i>Color</i>	Clase C – negra (resistente a la intemperie) contiene 2% o más de negro humo Norma ASTM D 1603
<i>Tipo de Membrana</i>	Rígida
<i>Diámetro</i>	40 mm
<i>Espesor de Pared</i>	3 mm
<i>Ancho Membrana</i>	2.5 mm
<i>Espesor Membrana</i>	3 mm

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro “m”.



TAPÓN M DE DESAGUE PVC 160 MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 220126

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el suministro, transporte y la colocación de tapones de PVC en las tuberías de PVC de 160mm de diámetro, con el fin de confinar las tuberías y evitar su taponamiento. Estos accesorios, estará colocados al inicio y fin de los ductos, los mismos que están ubicados en las cámaras, pozos o cajas de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Tapón M PVC desagüe 160 mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Estr. Oc. D2), Ayudante de plomero (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada tapón sea adecuado para el ducto; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenarán el reemplazo de todos los tapones que no cumplan con este requisito, a costo del Contratista.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estos. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	PVC
<i>De uso</i>	Removibles y re – usables
<i>Herméticos e impermeables</i>	Al ingreso de agua y polvo a los ductos



4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por unidades "u".

TAPÓN M DE DESAGUE PVC 110 MM

CÓDIGO DEL RUBRO: 241163

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el suministro, transporte y la colocación de tapones de PVC en las tuberías de PVC de 110mm de diámetro, con el fin de confinar las tuberías y evitar su taponamiento. Estos accesorios, estará colocados al inicio y fin de los ductos, los mismos que están ubicados en las cámaras, pozos o cajas de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Tapón M PVC desagüe 110 mm.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Plomero (Estr. Oc. D2), Ayudante de plomero (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada tapón sea adecuado para el ducto; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenarán el reemplazo de todos los tapones que no cumplan con este requisito, a costo del Contratista.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estos. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
-------------	----------------



<i>Material</i>	PVC
<i>De uso</i>	Removibles y re – usables
<i>Herméticos e impermeables</i>	Al ingreso de agua y polvo a los ductos

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por unidad “u”.

TAPÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO

CÓDIGO DEL RUBRO: 130351

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro incluye el suministro, transporte y la colocación de un tapón de espuma de poliuretano expansiva, útil para sellos y aislamientos. En este caso, con el fin de confinar los cables eléctricos y evitar desplazamientos de estos.

Estos accesorios, estará colocados al inicio y fin de los ductos, los mismos que están ubicados en las cámaras, pozos o cajas de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Espuma de poliuretano 500ml.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Para la instalación se verificará que cada tapón sea adecuado para el ducto; de no serlo, Fiscalización y/o Supervisión ordenarán el reemplazo de todos los tapones que no cumplan con este requisito, a costo del Contratista.

Fiscalización exigirá al constructor la entrega de las certificaciones del fabricante, para el cumplimiento de las especificaciones del INEN y, en caso de no existir normativa nacional aplicable, de normativas internacionales.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN



Se verificará el sitio adecuado para la colocación de estos. Cuidados para no provocar daños al resto de tubos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización. El producto deberá contar con certificados de conformidad de producto y con sello de calidad INEN.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<i>Material</i>	Espuma de poliuretano
<i>De uso</i>	Removibles
<i>Herméticos e impermeables</i>	Al ingreso de agua y polvo a los ductos.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por unidad "u".

CONSTRUCCIÓN DE POZOS Y CAJAS DE REVISIÓN NUEVAS

REPLANTEO Y NIVELACIÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 110002

1.- DESCRIPCIÓN

El rubro hace referencia a la acción de ubicación de la infraestructura subterránea, en base a las alineaciones y cotas indicadas en los planos del proyecto, actividad que tendrá que realizar el Constructor.

Unidad: Metros cuadrados (m²).

Equipo mínimo: Herramienta menor, Estación total.

Mano de obra mínima calificada: Topógrafo (En Construcción - Estr. Oc. C1), Cadenero (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

Materiales mínimos: Estacas de madera de 20cm de longitud, Clavos de acero para madera 4", Pintura spray 400ml.



2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de área a replantear y nivelar con esta intervención.
- Cualquier duda y/o aclaración sobre la actividad a ejecutar se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de replanteo y nivelación, realizada en forma conjunta con Fiscalización.
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

El replanteo debe realizarse con la precisión suficiente que permita la ubicación en el terreno de cada uno de los elementos que componen la infraestructura subterránea. Para los efectos del presente rubro, se cuantificará solamente el replanteo de infraestructura que comprende ductos, pozos, cajas, bancos de ductos y acometidas.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante los trabajos de replanteo y nivelación, el Contratista verificará las posibles interferencias que puedan darse con las infraestructuras y/o estructuras existentes, según se establece en la Sección 2: Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas, publicado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El replanteo y nivelación inicial de la infraestructura subterránea se realizará con las alineaciones y cotas que constan en los planos y se colocarán referencias de ejes según lo amerite, que servirán como puntos de control horizontal y vertical de la obra.

El Contratista realizara la localización de la franja de la infraestructura subterránea de acuerdo con los planos de construcción y datos adicionales que suministre la Fiscalización y/o Supervisión. Los detalles de las Instalaciones existentes incorporados en los planos relativos a la localización, dimensiones y características de las estructuras (pozos, cajas de revisión, cámaras) y ductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje del banco de ductos, no pretenden ser exactos, sino informativos para el Contratista; razón por la cual a éste corresponde realizar los sondeos y verificaciones necesarias.

En caso de que en el replanteo y nivelación se establezca diferencias con los planos del proyecto, de manera conjunta el Contratista, la Fiscalización y/o Supervisión deberán hacer las modificaciones necesarias que den viabilidad al proyecto. Estas modificaciones deberán quedar definidas en un informe presentado por el contratista y tener la respectiva autorización de ejecución.

La verificación de datos y el control horizontal y vertical de obra es de responsabilidad de la Fiscalización y/o Supervisión y exigirá la corrección de cualquiera impropriamente ubicada. Los trabajos de replanteo y



nivelación serán realizados por personal técnico capacitado y experimentado utilizando aparatos de precisión, herramientas y materiales requeridos para la fijación de hitos y replanteo de obras.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cuadrado "m²".

CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 130248

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de corte manual o con equipo mecánico, sean estas de hormigón de espesor variable en los 2 lados de la franja, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Disco de corte diamante 400mmx25.4mm para concreto

Equipo mínimo: Cortadora de piso (hormigón/asfalto), gasolina 13hp

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el ancho de zanja.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMMOP, y la Secretaría de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN



Especificaciones Técnicas

Primeramente, se realizará la señalización del ancho de la franja de corte, y previa autorización de intervención en la acera por parte de las autoridades competentes y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá al corte de la acera de hormigón.

La franja de acera a retirarse debe estar adecuadamente replanteada y aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

Se efectuará el corte de la acera autorizado y supervisado por la Supervisión y/o Fiscalización, el disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la acera. La franja de corte será únicamente el necesario establecido por el ancho de la zanja a ejecutar.

Por ningún motivo se admitirá una acumulación de escombros mayor a la jornada de trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro "m".

ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 197075

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de rotura manual o con equipo mecánico de aceras de hormigón armado de espesor 10 cm, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Martillo rompedor eléctrico de 25 lb.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar las áreas previamente trazadas.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.



Previo al inicio de los trabajos de rotura y desalojo se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la identificación del ancho de la franja de rotura y previa autorización de intervención en la acera por parte de la EPMOP y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la rotura de la acera de hormigón.

El área de rotura de la acera estará delimitada con las líneas de corte previamente ejecutadas, y para realizar esta actividad se deberá contar con aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

En toda intervención de infraestructura subterránea en aceras de hormigón se derrocará la totalidad (ancho) de la acera, para terminada la construcción de infraestructura proceder a la reposición total (ancho) de la misma.

No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cuadrado "m²".

ENCOFRADO RECTO CON TABLA (2 USOS)

CÓDIGO DEL RUBRO: 130198

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro comprende el encofrado y desencofrado de la infraestructura de las obras civiles, cuyas medidas estarán indicadas en los planos estructurales.

Los encofrados tendrán suficiente rigidez para mantener su posición y resistir las presiones del vaciado y vibrado del hormigón y no tener aberturas o juntas discontinuas para evitar la pérdida de hormigón. Las



Especificaciones Técnicas

superficies de contacto con el hormigón estarán limpias, libres de cualquier sustancia indeseable, correctamente alineada, exenta de bordes agudos y de defectos e imperfecciones.

Los encofrados podrán ser de madera cepillada, y comprenden la configuración del elemento y la estructura de soporte y de apoyo.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Clavos de acero para madera 4", Cuartones de madera de 4 x 4 x 240 cm, Tabla dura de encofrado de 2.40mx0.25m, Puntales de eucalipto 4 a 7 m x (10, 12 o 14 cm de diámetro), Aceite desencofrador para metal

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cortadora y cepilladora de madera.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Carpintero (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Constructor responderá de la estabilidad y cumplirá con las condiciones del diseño, dependiendo de la finalidad de la cara vista del elemento del hormigón.
- El diseño y construcción de los encofrados serán realizados por el Constructor y será su responsabilidad el montaje, sujeción, operación y desmontaje. Las cargas verticales y empujes laterales que son actuantes durante el proceso de fraguado del hormigón estarán garantizadas en el diseño.
- Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de la forma y dimensiones que se ajusten a las necesidades de la obra.
- Antes de colocar los encofrados estos deberán cubrirse con una capa de aceite mineral o de cualquier otro producto aprobado, que evite la adherencia entre el concreto y la formaleta, pero que no manche la superficie del concreto.
- De producirse adherencias y daños en las superficies del elemento, las reparaciones se realizarán siguiendo las especificaciones de reparación de hormigones y los costos serán de responsabilidad del Constructor sin tener derecho a reconocimiento económico alguno por las reparaciones.
- Los materiales a utilizar en el encofrado serán detallados por el Constructor, y podrán ser duelas, machimbradas, tablas, madera contrachapada, etc. En todo caso, previa a su utilización, el Fiscalizador aprobará o rechazará, parte o el total del material que no cumpla con las condiciones establecidas.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

- Todo defecto en el encofrado o cualquier colapso durante el proceso, son de responsabilidad del Constructor, aunque el Fiscalizador hubiere revisado y aprobado los encofrados.
- La superficie que estará en contacto con el hormigón, después de la limpieza, será recubierta con una capa de producto bituminosos u otro material similar; o pueden ser subproductos de polímeros y plásticos, para que se forme una superficie aislante entre el hormigón fresco y el encofrado, capaz de evitar en todo el elemento adherencias que en la tarea de desencofrado dañe las superficies del elemento.



2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Los encofrados podrán ser retirados después de que el constructor verifique que el hormigón ha conseguido la resistencia suficiente, evitando la formación de fisuras, grietas, desconchamientos o rupturas de aristas, y toda imperfección será corregida inmediatamente.
- El área en donde se realizó la obra quedará libre de escombros o residuos de materiales empleados en el proceso de construcción. El costo que demande estas tareas se considera incluido dentro del precio unitario contractual de encofrados, no teniendo el Constructor derecho a pagos adicionales.
- La remoción de encofrados consiste en el conjunto de tareas para el retiro de los elementos, reubicación de los materiales que sirvieron para los encofrados, los utilizados como puntales y elementos de apoyo y el transporte fuera de la obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Los costos de limpieza y protección de las superficies para evitar las adherencias se consideran incluidos en el precio unitario del encofrado, en el proceso de fraguado del hormigón, no se permitirá que se apoye ninguna carga adicional, sobre los elementos no se retiraran los elementos de sujeción y apoyo, sin antes verificar que la estructura haya conseguido una resistencia suficiente, para que soporte con seguridad el peso propio y de las cargas que se coloquen.

La unidad de medida para el encofrado será el metro cuadrado y la toma de datos se realizará conjuntamente entre el Constructor y el Contratante; y será condición necesaria la verificación de los planos de diseño para establecer las cantidades. Las dimensiones útiles para establecer cantidades serán de las superficies de contacto en donde se produzca el vaciado del hormigón.

La calidad de los materiales a utilizarse, tipos de madera, estado, dureza, etc., es de responsabilidad del Constructor; y en casos de fallas o colapso de los elementos serán reparado o rehechos por cuenta del Constructor.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por metros cuadrados (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

HORMIGÓN F'C=240KG/CM² (INCLUYE PLASTIFICANTE E INHIBIDOR A LA CORROSIÓN)

CÓDIGO DEL RUBRO: 104630

1.- DESCRIPCIÓN

Se refiere al hormigón necesario para construir las cámaras de transformación como parte del proyecto.

También se lo utiliza para la conformación de cajas de revisión de instalaciones eléctricas, generalmente expuestas a esfuerzos de carga y empuje, y que requieren de encofrados y acero de refuerzo para su fundición.

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

Unidad: Metros cúbicos (m³).



Materiales mínimos: Hormigón premezclado $f'c = 240$ kg/cm² (incluye bomba y transporte), Superplastificante reductor de agua de alto poder para Hormigón, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina, Cuartones de madera de 3cm x 3cm x 240 cm, Tabla Dura de encofrado de 2.40m x 0.25m, Calvos de 2" a 3 ½", Puntal de eucalipto 4 a 7 m x (10, 12 o 14 cm de diámetro)

Equipo mínimo: Herramienta menor, Vibrador gasolina,

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Operador de Equipo Liviano (Estr. Oc. D2), Carpintero (Estr. Ocu. D2)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Para el caso específico de este rubro, la dosificación de cemento-arena-ripio será tal que permita obtener un hormigón con resistencia a la compresión ($f'c$) de por lo menos de 240 kg/cm² a los 28 días de fundido.
- Encofrados nivelados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

- El Contratista podrá usar aditivos para mejorar la plasticidad y el fraguado del hormigón de acuerdo con lo establecido para este rubro, previa autorización de la Fiscalización.
- Hormigonado por capas uniformes; una vez iniciado éste será continuo, hasta terminar las áreas previstas. Control de cumplimiento de niveles y alturas del hormigonado.
- Las pruebas de los especímenes (cilindros) se deberán tomar 6 muestras representativas para ensayar a los 7 y 28 días.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Verificar niveles, cotas, pendientes y otros, del elemento ya fundido.
- Así mismo, podrá optar por hormigón premezclado o mezclado en obra según su preferencia, sin que esto afecte el valor ofertado para el presente rubro.
- Evitar cargar al elemento fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.
- Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización.
- Una vez aprobado el diseño de la mezcla, sus componentes y proporciones no podrán ser variados sin autorización y aprobación de la fiscalización.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Los ensayos requeridos serán por cuenta del contratista.

Una vez que se llegue al espesor determinado y verificado su adecuado vibrado, se procederá a compactar por medios manuales o mecánicos, y cuidando en dar las inclinaciones o pendientes indicadas en planos o por fiscalización.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad medida en obra. Su pago será por metro cúbico (m³).



ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS $F_y=4200$ KG/CM² (PROVISIÓN, CONFORMACIÓN Y COLOCACIÓN)

CÓDIGO DEL RUBRO: 130001

1.- DESCRIPCIÓN

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Unidad: Kilogramo (kg).

Materiales mínimos: Acero estructural $f_y=4200$ kg/cm², Alambre recocido #18.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Cizalla para hierro redondo

Mano de obra mínima calificada: Fierro (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Ayudante de fierro (Estr. Oc. E2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.
- Elaboración de las planillas de corte y organización del trabajo. Determinación de los espacios necesarios para el trabajo y clasificación.
- Verificación en obra de los resaltes que certifican la resistencia de las varillas.
- Pruebas del acero de refuerzo a utilizar (en laboratorio calificado y aceptado por la fiscalización).
- Clasificación y emparillado de las varillas ingresadas a obra, por diámetros, con identificaciones claramente visibles.
- Toda varilla de refuerzo será doblada en frío.
- Corte, doblez, y colocación del acero.
- Disposición de bancos de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero de refuerzo trabajado, por marcas; conforme planilla de hierros.
- Encofrados nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación del acero de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación del acero de refuerzo, no se permitirán estos trabajos.
- Fiscalización aprobará el inicio del corte y doblado del acero de refuerzo.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

- Unificación de medidas y diámetros para cortes en serie.
- Control de longitud de cortes y doblados. El constructor realizará muestras de estribos y otros elementos representativos por su cantidad o dificultad, para su aprobación y el de la fiscalización, antes de proseguir con el trabajo total requerido.
- Dobleces y corte en frío, a máquina o a mano. Se permitirá el uso de suelda para el corte, cuando así lo determine la fiscalización. (soldadura de acero).



Especificaciones Técnicas

- Control de que las varillas se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.
- La separación libre entre varillas paralelas tanto horizontal como vertical no será menor de 25 mm. o un diámetro.
- Durante armado del hierro, se preverán los recubrimientos mínimos para hormigón armado y fundido en obra.
- Amarres con alambre galvanizado en todos los cruces de varillas.
- El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar el acero de refuerzo, en los niveles y lugares previstos en los planos, asegurando los recubrimientos mínimos establecidos en planos.
- Los empalmes serán efectuados cuando lo requieran o permitan los planos estructurales, las especificaciones o si lo autoriza el ingeniero responsable.

Denominación	Recubrimiento mínimo (mm)
Hormigón en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él.	70
Hormigón expuesto al suelo o a la acción del clima: Varillas de 18 mm. y mayores	50
Varillas y alambres de 16 mm. y menores	40
Hormigón no expuesto a la acción del clima ni en contacto con el suelo; losas, muros, nervaduras:	
Varillas mayores de 36mm	40
Varillas de 36mm y menores.	20
Vigas y columnas: Refuerzo principal, anillos, estribos, espirales	40
Cascarones y placas plegadas:	
Varillas de 18 mm. y mayores.	20
Varillas y alambres de 16 mm. y menores	15

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Verificación del número y diámetros del acero de refuerzo colocado. Control de ubicación, amarres y niveles.
- Verificación del sistema de instalaciones concluido y protegido.



- Nivelación y estabilidad de los encofrados.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El acero utilizado estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y doblados se efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales revisados en obra y las indicaciones dadas por el calculista y/o la fiscalización. Se agrupará el acero preparado, por marcas, con identificación de su diámetro y nivel o losa en la que deberán ubicar.

El armado y colocación será la indicada en planos; se verificará que los trabajos previos como: replantillos, encofrados y otros que se encuentren terminados, limpios y en estado adecuado para recibir el hierro de refuerzo. Conforme al orden de ejecución de la estructura, se colocará y armará el acero de refuerzo, cuidando siempre de ubicar y asegurar el requerido para etapas posteriores, antes de los hormigonados de las etapas previas.

Se tendrá especial cuidado en el control del espaciamiento mínimo entre varillas, en la distribución de estribos y en el orden de colocación en los lugares de cruces entre vigas y columnas. Igualmente deberá verificarse en la distribución y colocación de estribos, que los ganchos de estos se ubiquen en forma alternada.

Todo armado y colocación, será revisado en detalle con lo dispuesto en los planos estructurales, disponiéndose de las correcciones y enmiendas hasta el total cumplimiento de estos. Los todos los elementos terminados, se controlará los niveles y plomos de la armadura y la colocación de separadores, sillas y demás auxiliares para la fijación y conservación de la posición del hierro y el cumplimiento de los recubrimientos mínimos del hormigón. En general, para todo elemento de hormigón armado, se asegurará con alambre galvanizado todos los cruces de varilla, los que quedarán sujetos firmemente, hasta el vaciado del hormigón. Para conservar el espaciamiento entre varillas y su recubrimiento, se utilizará espaciadores metálicos debidamente amarrados con alambre galvanizado.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes al acero de refuerzo. Cualquier cambio o modificación, aprobado por el ingeniero responsable, deberá registrarse en el libro de obra y en los planos de verificación y control de obra.

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

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por kilogramo "Kg."

TAPA H.N. D=0,60M, TRÁFICO PESADO

CÓDIGO DEL RUBRO: 250001



1.- DESCRIPCIÓN

Los cercos y tapas de hierro fundido (HF DÚCTIL) clase 40 para pozos eléctricos ubicados en vías, deben cumplir con las Normas NTE INEN 2481 y NTE INEN 2496. La fundición de hierro dúctil debe ser de grano uniforme, sin protuberancias, porosidades, ni otras fallas que interfieran con su uso normal.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Tapa de HN $d=0,60m$, resistencia 400 Kn, Cemento Portland Gris, Arena Homogenizada (0-5mm), agradado granular ripio triturado de 3/4", Agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la colocación se verificará el diseño con el logo de la empresa impreso en las tapas. Se verificará que no exista ningún tipo de fisura en la tapa HF.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se verificará el diámetro en la tapa de hormigón donde se va a colocar la tapa HF. Cuidados para no provocar daños con la tapa de hormigón.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Los cercos y tapas deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos y/o aceras; serán asentados con un hormigón $f'c=210\text{ kg/cm}^2$.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por unidades (u), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

GRAVA PARA DRENES

CÓDIGO DEL RUBRO: 120058

1.- DESCRIPCIÓN

Comprende el tendido de material granular autorizado por la Fiscalización y/o Supervisión para conformar; Rellenos compactados con material granular drenante.

El material granular drenante tiene como objeto, crear una cámara drenante subterránea, que permita captar el agua freática o de infiltración para conducirla hasta un punto de captación, sin que esto cause pérdida de



fino del suelo y el posterior hundimiento de la calzada vehicular o peatonal. El presente rubro incluye material, transporte, tendido y compactación

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Agregado Granular, Piedra de río (2-9mm).

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

El material granular deberá ser de buena calidad (con ausencia de finos) con la finalidad de que funcione como material de drenaje. Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Los materiales para este tipo de relleno serán preparados de roca sana no alterada; las operaciones de trituración, lavado, tamizado y mezclado serán propuestas por el Contratante y aprobadas por la Fiscalización por medio de las instancias técnicas.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Se deberá tomar las pruebas suficientes para garantizar la calidad del material. En el caso de que los materiales y los parámetros de clasificación y de compactación no cumplan con las especificaciones, el laboratorio informará oportunamente del hecho a la Fiscalización y/o Supervisión.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

La Fiscalización deberá calificar que el material de relleno cumpla especificaciones. La Fiscalización ordenará la extracción de todo el material no apto o utilizado en rellenos no autorizados por cuenta del Contratista, quien no tendrá derecho a retribución económica ni compensatoria por este trabajo.

No se permitirá, en ninguna circunstancia, emplear el material extraído en la excavación, los escombros de la ruptura de aceras, bordillos o calzada para el relleno de las zanjas.

Se medirá y pagará lo ejecutado, de manera conjunta con el Contratista y la Fiscalización. El relleno se calculará en función a las dimensiones de la excavación establecidas en los planos, previa verificación de la Fiscalización. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el tendido del material, así como toda la mano de obra, equipo, sistemas de iluminación, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

El pago se realizará por metros cuadrados (m²), debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

REPOSICIONES Y ACABADOS



REINSTALACIÓN DE SEÑALÉTICA VERTICAL

CÓDIGO DEL RUBRO: 130368

1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro hace referencia a todas las reinstalaciones de señalética vertical que haya sido removido, producto de la conformación de la zanja para el banco de ductos. El material empleado deberá ser de las mismas características mecánicas y estéticas que el material que fue removido; para su colocación se tendrán en cuenta todas actividades necesarias para el suministro y colocación de la señalética vertical, según los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Unidad: Unidad (u).

Materiales mínimos: Cemento Portland Gris, Arena Homogenizada (0-5mm), Agregado Granular Ripio Triturado # 3/4 FINA, Agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 saco gasolina.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Albañil (Estr. Oc. D2) Peón (Estr. Oc. E2).

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Verificación de los lugares a colocar la señalética vertical.
- Se verificarán las zonas donde se retirarán la señalética vertical para realizar la reposición, determinando los sitios a ubicar la señalética vertical. El constructor elaborará dibujos de taller en los que se definirá la distribución y colocación en detalle de tipos, colores y demás parámetros necesarios a considerar, los que deberán aprobarse por la fiscalización.
- El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el piso se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente la señalética vertical, los planos de taller son suficientes, el material ingresado es el adecuado y que se han cumplido con los requerimientos previos.
- Aprobación por parte de la Fiscalización de los productos a usarse

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

- Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de la señalética vertical a colocar.
- Todo material utilizado deberá ser aprobado por fiscalización.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

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

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN



Se controlará la especificación, sus dimensiones, tonos, calidad. No se aceptará señalética vertical con fallas visibles en la superficie y de diferentes colores a los de los elementos extraídos. El rubro contempla el material necesario para la reposición de los elementos que hayan sido extraídos.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición se la hará en unidad y su pago será por unidad "u ", verificando los elementos realmente ejecutados que deberá comprobarse en obra.

PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN BLANCA HASTA 20CM

CÓDIGO DEL RUBRO: 180194

1.- DESCRIPCIÓN

Corresponde al tratamiento final que se debe dar al bordillo de hormigón, pasos zebra, división de carriles de las vías internas donde exista afectación por la construcción de la nueva infraestructura, se pintará utilizando un material de alto tráfico del color que apruebe la Fiscalización; y se colocaran esferas reflectivas.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Pintura para tráfico Alquídica - Base solvente - Alto tráfico, Diluyente de pintura, Micro Esferas reflectivas.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1) Peón (Estr. Oc. E2), Pintor (Estr. Oc. D2).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Verificación de la cantidad de pintura y otros necesarios para la ejecución del rubro.
- Presentar especificaciones técnicas de la pintura a ser utilizada y el procedimiento para ejecutar el rubro.
- La pintura deberá ser homogénea, libre de contaminantes y de una consistencia adecuada al uso propuesto y al sistema de aplicación establecido.
- La pintura deberá tener un fondo adecuado y el pigmento no se sedimentará ni formará gránulos.
- Toda la pintura podrá ser mezclada totalmente, para cumplir lo antes establecido, sin que se permita el uso de cualquier envase que luego del remezclado se presente defectuosa, con grumos o de consistencia tal que dificulte su aplicación.
- El fabricante deberá incluir en la pintura todos los aditivos necesarios para controlar la sedimentación del pigmento, nivelación, desecamiento, absorción, etc.; de tal forma que el producto cumpla los requisitos aquí establecidos
- Se deberá utilizar en la mezcla el uso de esferas reflectivas.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN



- Verificación que se cumpla con instrucciones del fabricante y que se use la herramienta apropiada.
- La pintura empleada para señalamiento del tránsito será del tipo apropiado para la aplicación en superficies que soportan tráfico, tales como pavimentos rígidos y flexibles, adoquines y mampostería o muros de hormigón de cemento Portland.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Verificar el terminado de la pintura, el acabado y la textura
- Todas las vías deben ser limpiadas y retirar cualquier desperdicio o sobrante de material.
- Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Previo al tratamiento de pintura en dos manos mínimo, el contratista deberá preparar la superficie de los bordillos, lavando los mismos con agua presión (equipo de hidro lavado), para posteriormente aplicar un producto que garantice la adherencia de la pintura a los bordillos, y de esa forma, precautelar la normal durabilidad del trabajo, es decir, de dos a tres años, mínimo.

En lo referente a la calidad de la pintura a emplearse para los bordillos y vías, esta deberá cumplir lo establecido en la Sección Pinturas de las Especificaciones Técnicas del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá la longitud efectiva de la pintura, su pago se lo efectuará por metro lineal "m". El costo incluye todos los materiales necesarios. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la pintura de alto tráfico, transporte, mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos.

ACOMETIDAS

DERROCAMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO CON MARTILLO ELÉCTRICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 197094

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de derrocamiento manual o con equipo mecánico de estructuras de hormigón armado de espesor variable que se encuentren en obra, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Disco de corte de metal

Equipo mínimo: Herramienta menor, Martillo rompedor eléctrico de 25 lb, Amoladora eléctrica.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES



2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de derrocamiento se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar; cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

En el derrocamiento de estructuras o partes de estructura de hormigón armado que deban ligarse a construcciones futuras, se pondrá cuidado en que las varillas que sirvan para la unión se conservarán en buenas condiciones hasta que sean utilizadas en la nueva fundición. Las varillas que se rescaten de la demolición y que a juicio del Supervisor se deban aprovechar en nuevas construcciones, se limpiarán y se almacenarán. Las juntas de construcción que dejan los derrocamientos y los nuevos colados serán picadas y limpiadas de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.



Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

Por las características propias del sector a intervenir, el Contratista deberá prever el desalojo de materiales tan pronto como van generándose. No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cúbico "m³".

HORMIGÓN F'C=240KG/CM2 (INCLUYE PLASTIFICANTE E INHIBIDOR A LA CORROSIÓN)

CÓDIGO DEL RUBRO: 104630

1.- DESCRIPCIÓN

Se refiere al hormigón necesario para construir las cámaras de transformación como parte del proyecto.

También se lo utiliza para la conformación de cajas de revisión de instalaciones eléctricas, generalmente expuestas a esfuerzos de carga y empuje, y que requieren de encofrados y acero de refuerzo para su fundición.

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

Unidad: Metros cúbicos (m³).

Materiales mínimos: Hormigón premezclado f'c= 240 kg/cm² (incluye bomba y transporte), Superplastificante reductor de agua de alto poder para Hormigón, Inhibidor de Corrosión Mixto Orgánico de Carboxilato de Amina, Cuartones de madera de 3cm x 3cm x 240 cm, Tabla Dura de encofrado de 2.40m x 0.25m, Calvos de 2" a 3 1/2", Puntal de eucalipto 4 a 7 m x (10, 12 o 14 cm de diámetro)

Equipo mínimo: Herramienta menor, Vibrador gasolina,

Mano de obra mínima calificada: Albañil (Estr. Oc. D2), Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Operador de Equipo Liviano (Estr. Oc. D2), Carpintero (Estr. Ocu. D2)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Para el caso específico de este rubro, la dosificación de cemento-arena-ripio será tal que permita obtener un hormigón con resistencia a la compresión (f'c) de por lo menos de 240 kg/cm² a los 28 días de fundido.
- Encofrados nivelados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

- El Contratista podrá usar aditivos para mejorar la plasticidad y el fraguado del hormigón de acuerdo con lo establecido para este rubro, previa autorización de la Fiscalización.
- Hormigonado por capas uniformes; una vez iniciado éste será continuo, hasta terminar las áreas previstas. Control de cumplimiento de niveles y alturas del hormigonado.



- Las pruebas de los especímenes (cilindros) se deberán tomar 6 muestras representativas para ensayar a los 7 y 28 días.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Verificar niveles, cotas, pendientes y otros, del elemento ya fundido.
- Así mismo, podrá optar por hormigón premezclado o mezclado en obra según su preferencia, sin que esto afecte el valor ofertado para el presente rubro.
- Evitar cargar al elemento fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.
- Reparaciones menores, previa la autorización de la fiscalización.
- Una vez aprobado el diseño de la mezcla, sus componentes y proporciones no podrán ser variados sin autorización y aprobación de la fiscalización.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Los ensayos requeridos serán por cuenta del contratista.

Una vez que se llegue al espesor determinado y verificado su adecuado vibrado, se procederá a compactar por medios manuales o mecánicos, y cuidando en dar las inclinaciones o pendientes indicadas en planos o por fiscalización.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad medida en obra. Su pago será por metro cúbico (m3).

CALICATAS LINEA DE SOTERRAMIENTO

CORTE DE HORMIGÓN CON EQUIPO MECÁNICO

CÓDIGO DEL RUBRO: 130248

1.- DESCRIPCIÓN

El presente rubro contempla las actividades de corte manual o con equipo mecánico, sean estas de hormigón de espesor variable en los 2 lados de la franja, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: Disco de corte diamante 400mmx25.4mm para concreto

Equipo mínimo: Cortadora de piso (hormigón/asfalto), gasolina 13hp

Mano de obra mínima calificada: Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.



- Determinar el ancho de zanja.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de corte se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la señalización del ancho de la franja de corte, y previa autorización de intervención en la acera por parte de las autoridades competentes y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá al corte de la acera de hormigón.

La franja de acera a retirarse debe estar adecuadamente replanteada y aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

Se efectuará el corte de la acera autorizado y supervisado por la Supervisión y/o Fiscalización, el disco deberá seguir la trayectoria de la marca de corte, el cual será en la totalidad del espesor de la acera. La franja de corte será únicamente el necesario establecido por el ancho de la zanja a ejecutar.

Por ningún motivo se admitirá una acumulación de escombros mayor a la jornada de trabajo.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro "m".

EXCAVACIÓN MANUAL DE 0-2 M.

CÓDIGO DEL RUBRO: 120060

1.- DESCRIPCIÓN

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos o se deban tener consideraciones especiales al momento de realizarlos, incluyendo el cargado de los mismos.

Comprende todos los trabajos de excavación para cimentación de estructuras sean estén corridas o aisladas, cajas de revisión, pozos, cámaras; a mano en diferentes clases de suelo clasificado por el SUCS



Especificaciones Técnicas

como suelo fino tipo CH, CL, MH, ML, OH, OL, o una combinación de los mismos o los suelos granulares de tipo GW, GP, GC, GM, SW, SP, SC, SM, y que puede existir presencia de roca suelta que no requieran de actividades complementarias para su remoción.

Una vez realizado el replanteo del elemento y con la respectiva autorización del Supervisor y o Fiscalizador, se iniciarán las excavaciones correspondientes.

Todas las excavaciones deben protegerse con cerramiento o con cubiertas resistentes y movibles para evitar accidentes.

Utilizar señalética prohibitiva y preventiva cumpliendo la Norma INEN 0439.

Se procederá a la excavación y desalojo del material (suelo natural) en lugares establecidos.

El material (suelo natural) que vaya a ser utilizado posteriormente para relleno, se apilará convenientemente a los lados de la excavación, a una distancia prudencial, evitando causar presiones sobre la misma.

El material (suelo natural) sobrante de la excavación será desalojado a los sitios designados para el efecto por parte de la Supervisión y/o Fiscalización.

A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por la Supervisión y /o Fiscalización. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

En caso de excavarse por debajo del nivel inferior especificado en los planos o indicados por la Supervisión y/o Fiscalización, el Contratista rellenará el exceso, con material de mejoramiento subbase clase 3, por su cuenta y riesgo, relleno que será deberá ser aprobado por la Supervisión y/o Fiscalización.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno, a emplazar el elemento, sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se debe tener en cuenta en los casos que aplica este rubro, dependiendo del emplazamiento de la estructura.

Conformar espacios menores para alojar las secciones correspondientes a la ductería para las estructuras menores como son los pozos de revisión según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1).

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.



- Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de excavaciones, realizada en forma conjunta con Fiscalización.
- Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse
- Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estas excavaciones.
- Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Los trabajos de excavación manual comprenderán, la remoción de los materiales del suelo a la profundidad indicada, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Todos los materiales que se obtengan como producto de la excavación será propiedad de la EEQ y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El volumen de excavación manual se medirá en (m³) con aproximación de dos decimales y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido removido, incluyendo su cargado.

La excavación se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra. Su pago será por metro cúbico "m³".

ROTURA DE PISO O ACERAS DE HORMIGÓN

CÓDIGO DEL RUBRO: 197075

1.- DESCRIPCIÓN



El presente rubro contempla las actividades de rotura manual o con equipo mecánico de aceras de hormigón armado de espesor 10 cm, actividad que tendrá que realizar el Constructor, conforme lo señalado en el proyecto y de acuerdo con las directrices de la Fiscalización de Obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Ninguno.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Martillo rompedor eléctrico de 25 lb.

Mano de obra mínima calificada: Peón (Estr. Oc. E2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

2.- CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

2.1. - REQUERIMIENTOS PREVIOS

- El Contratista examinará las condiciones que se vayan a modificar con esta intervención.
- Cualquier duda sobre y/o aclaración acerca de la intervención se la efectuará con Fiscalización.
- Elaboración de una secuencia de la actividad a realizar en forma conjunta con Fiscalización.
- Determinar el área a intervenir para de esta manera proceder a identificar las áreas previamente trazadas.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con la actividad.

Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

Previo al inicio de los trabajos de rotura y desalojo se procederá a la respectiva coordinación con las autoridades competentes encargadas de los permisos (EPMOP, y la Secretaria de Movilidad del MDMQ).

2.2.- DURANTE LA EJECUCIÓN

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

2.3.- POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Posterior y a la par de la ejecución de la actividad señalada, se efectuarán las mediciones necesarias por parte del contratista y la fiscalización de obra.

3.- EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Primeramente, se realizará la identificación del ancho de la franja de rotura y previa autorización de intervención en la acera por parte de la EPMOP y de la Supervisión y/o Fiscalización, se procederá a la rotura de la acera de hormigón.

El área de rotura de la acera estará delimitada con las líneas de corte previamente ejecutadas, y para realizar esta actividad se deberá contar con aprobación por parte de la Supervisión y/o Fiscalización, de acuerdo a



Especificaciones Técnicas

lo indicado en los planos del proyecto; de la misma manera el ancho estará de acuerdo al trabajo a ejecutarse para que al momento de la excavación se evite dañar la acera no prevista.

En toda intervención de infraestructura subterránea en aceras de hormigón se derrocará la totalidad (ancho) de la acera, para terminada la construcción de infraestructura proceder a la reposición total (ancho) de la misma.

No se admitirá una acumulación en obra mayor a 12 m³ de material excedente por períodos mayores a 24 horas.

4.- MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo con la cantidad efectiva ejecutada. Su pago será por metro cuadrado "m²".

QUITO, 14 de febrero de 2025

Elaborado por
 Ing. Francisco Javier Rosero Amores Jefe de Departamento de Diseño, Fiscalización y Construcción de Obras Civiles Gerencia de Generación y Subtransmisión
Revisado por:
 Ing. Luis Felipe Paucar Q. Servicios Técnicos Especializados Número de Registro Senescyt: 1001-13-1212868
Aprobado por:
 Arq. Efrén Stalin Buenaño Buenaño Director de Proyectos Especiales