

PROGRAMA DE MITIGACION DE DESASTRES  
NATURALES EN DISTRITO CENTRAL  
PRESTAMO No. 2062 BCIE – REPUBLICA DE  
HONDURAS  
ESPECIFICACIONES TECNICAS

**2011 - 2013**

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. Acarreo de Material (Sin Volqueta) .....  | 7  |
| 2. Acarreo de Material (Desperdicio).....  | 7  |
| 3. Acero de Refuerzo .....   | 8  |
| 4. Adoquinado de 3000 PSI.....   | 9  |
| 5. Adoquinado (No Incluye Adoquín).....  | 9  |
| 6. Afinado e=0.5. cms .....  | 10 |
| 7. Apoyos de Neopreno .....  | 11 |
| 8. Barandal Pretel (T. Soptravi) 20x25 6#8 y 4#3 @ 30 cms .....                    | 11 |
| 9. Balastado de Calle .....  | 12 |
| 10. Base de Pozo de Inspec. D=2.2, E=20, N°3 @ 25 cms A. S. ....                   | 13 |
| 11. Bomba Achicadora de 4" .....   | 14 |
| 12. Bordillo de Concreto con Cuneta Integral .....                                 | 15 |
| 13. Bordillo de Concreto de 10x8 cms.....  | 15 |
| 14. Bordillo de Concreto de 15x15 cms.....   | 16 |
| 15. Caja de Registro de 40x40x60 cms.....  | 17 |
| 16. Cama de Arena Compactada E= 5 cms.....   | 18 |
| 17. Cimentación Mampostería con 5 cms de Cama de Arena.....                        | 18 |
| 18. Columna de 30x30, 6 N°6, N°3 @ 20, Concreto 1:2:2 .....                        | 19 |
| 19. Concreto Ciclópeo e=0.20 .....   | 20 |
| 20. Concreto de 210 kg/cm .....  | 21 |
| 21. Concreto de 280 kg/cm.....   | 22 |
| 22. Concreto Ciclópeo Con Mezcladora .....   | 22 |
| 23. Concreto Asfáltico .....   | 23 |
| 24. Conformación de Calles con Motoniveladora .....                                | 24 |
| 25. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A=30, P=30 Emp .....                      | 25 |
| 26. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A=30, P=50 Emp .....                      | 26 |
| 27. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A=50, P=50 Emp .....                      | 27 |
| 28. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 50 P=90 Emp. ....                      | 28 |
| 29. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 50 P=100 Emp. 15 .....                 | 29 |
| 30. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 40 P=40, 66% Pied, 34% Mort. 1:4 ..... | 30 |
| 31. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 40 P=50, 66% Pied, 34% Mort. 1:4 ..... | 31 |
| 32. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 60 P=50, 66% Pied, 34% Mort. 1:4 ..... | 32 |
| 33. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 60 P=80, 66% Pied, 34% Mort. 1:4 ..... | 33 |
| 34. Cuneta Rectangular Mampostería E=25, A= 60 P=100, 66% Pied, 34% Mort. 1:4..... | 34 |
| 35. Curado de Losa.....  | 35 |
| 36. Disipadores de Mampostería.....  | 36 |
| 37. Demolición de Pavimento Asfáltico (No Incluye Base).....                       | 36 |
| 38. Demolición de Elementos de Concreto / Mampostería .....                        | 37 |
| 39. Demolición de Pavimento Hidráulico (No Incluye Base) .....                     | 37 |
| 40. Demolición de Pared (Bloque/Ladrillo/Adobe) .....                              | 38 |
| 41. Demolición General.....  | 38 |
| 42. Demolición de Puente de Madera .....   | 39 |
| 43. Desencofrado Elementos de Concreto .....                                       | 39 |
| 44. Desmontaje de Adoquinado .....   | 40 |
| 45. Desvío de Fuente P/O.T. Con Peones.....  | 41 |
| 46. Empedrado 20 cm. Mortero 1:3 (30% Mort. 70% Ped.) .....                        | 41 |

|  |    |
|--|----|
| 47. Empedrado con Piedra Tallada 20x25 cm. E=20.....                 | 42 |
| 48. Enchape de Mampostería 20 cms de Espesor.....                    | 43 |
| 49. Encofrado de Losa Monolítica Para Puente.....                    | 44 |
| 50. Excavación de Material Tipo III (Con Compresor).....             | 45 |
| 51. Excavación Estructural.....                                      | 45 |
| 52. Excavación de Material Tipo I (Material Común).....              | 46 |
| 53. Excavación de Material Tipo II (Semi Duro).....                  | 46 |
| 54. Excavación de Material Tipo III (Roca, Suelta).....              | 47 |
| 55. Filtro de Piedra .....   | 48 |
| 56. Gradas de Mampostería Huella de Concreto .....                   | 48 |
| 57. Hechura Media Caña Base Pozo .....                               | 49 |
| 58. Imbornales (PVC 4" RD 50) .....                                  | 50 |
| 59. Instalación de Tubería HG SCH40 de 3" .....                      | 50 |
| 60. Instalación de Geotextil.....                                    | 51 |
| 61. Junta Asfáltica Para Losa (Espesor 15 cms).....                  | 52 |
| 62. Limpieza de Desmontaje (Incluye Acarreo 20 m).....               | 52 |
| 63. Limpieza de Cauce de Quebrada.....                               | 53 |
| 64. Limpieza Final de Área de Exteriores .....                       | 53 |
| 65. Limpieza Final del Área en Puentes.....                          | 54 |
| 66. Limpieza General del Terreno .....                               | 54 |
| 67. Limpieza de Cunetas 0.4 de Profundidad y 0.4 de Ancho .....      | 55 |
| 68. Losa de Concreto e=8 cms N°3 @ 20 cms A/S.....                   | 55 |
| 69. Losa de Concreto e=10 cms #4 @ 20 cms y #4 @ 30 cms.....         | 56 |
| 70. Losa de Concreto e=10 cms #2 @ 20 cms.....                       | 57 |
| 71. Losa de Concreto e=10 cms #4 @ 14 cms A/S.....                   | 59 |
| 72. Losa de Concreto e=10 cms #3 @ 15 cms A/S.....                   | 60 |
| 73. Losa de Concreto e=10 cms #3 @ 30 cms A/S.....                   | 61 |
| 74. Losa de Concreto e=12 cms #4 @ 24 cms A/S.....                   | 63 |
| 75. Losa de Concreto e=15 cms N°3 @ 15 cms A/S.....                  | 64 |
| 76. Losa de Concreto e=15 cms N°4 @ 15 cms A/S.....                  | 65 |
| 77. Losa de Puente e=24 cms .....                                    | 67 |
| 78. Losa de Puente e=30 cms (Viga Tipo SOPTRAVI) .....               | 68 |
| 79. Mampostería en Gradas .....                                      | 69 |
| 80. Muro con Gaviones .....  | 70 |
| 81. Muro de Mampostería.....   | 71 |
| 82. Pared de Ladrillo Rafon .....                                    | 72 |
| 83. Pared de Pozo 1.80 externo Doble Pared .....                     | 73 |
| 84. Pasamanos HG de ½" .....   | 73 |
| 85. Piso de Concreto Simple de 8 cms para Acera .....                | 74 |
| 86. Piso de Concreto Reforzado E= 10 cms # 2 @ 15 cms.....           | 75 |
| 87. Piso de Concreto Simple de 10 cms para Acera .....               | 76 |
| 88. Pulido de Paredes e=.5 cms.....                                  | 77 |
| 89. Prueba de Control de Calidad .....                               | 77 |
| 90. Prueba Hidrostática para Alcantarillado Sanitario 4-12 Pulg..... | 78 |
| 91. Rejilla Metálica A=0.50 m, Varialla de ½" ang. 1".....           | 79 |
| 92. Relleno Compactado con Material Cernido del Sitio .....          | 80 |
| 93. Relleno Compactado con Material Selecto (Incluye Acarreo).....   | 80 |
| 94. Relleno Compactado con Material del Sitio .....                  | 81 |
| 95. Relleno con Material Selecto / Compactadora de Plato .....       | 82 |

|   |     |
|---|-----|
| 96. Remoción de Capa Vegetal (Incluye Acarreo 20 m).                    | 82  |
| 97. Remoción de Tubería de PVC ½ - 4"                                   | 83  |
| 98. Repello 1:4 e= 2 cms y Afinado.                                     | 83  |
| 99. Relleno de Material Filtrante grava de ¾ a 3"                       | 84  |
| 100. Repello de 2.5 cms mortero 1:3                                     | 85  |
| 101. Repello y Pulido de Paredes e=2 cms, Mortero de 1:4                | 85  |
| 102. Repello de Paredes Mortero 1:4, e= 2 cms.                          | 86  |
| 103. Rotulo Metálico.   | 87  |
| 104. Señalización   | 87  |
| 105. Solera de 10x10, 2#3 y #2 @ 5, Concreto 1:2:2.                     | 88  |
| 106. Solera de 10x15, 2#3 y #2 @ 15, Concreto 1:2:2.                    | 89  |
| 107. Solera de 10x15 2#3 y #2 @20, Concreto 1:2:2                       | 90  |
| 108. Solera de 15x15 4#4 y #3 @ 20, Concreto 1:2:2.                     | 91  |
| 109. Solera de 15x15 3#3 y #2 @ 20, Concreto 1:2:2.                     | 92  |
| 110. Solera de 15x15 4#3 y #3 @ 15, Concreto 1:2:2.                     | 93  |
| 111. Solera de 15x20 4#3 y #2 @ 20, Concreto 1:2:2.                     | 95  |
| 112. Suministro de Tubería de PVC ½"                                    | 96  |
| 113. Suministro de Lamina Aluzinc 32"x8" calibre 26.                    | 96  |
| 114. Suministro de Tubería HG 3"  | 97  |
| 115. Suministro e Instalación de Canaleta de 6" para Techo.             | 97  |
| 116. Suministro de Tubería PVC 6"                                       | 97  |
| 117. Suministro de Tubería PVC 10"                                      | 98  |
| 118. Suministro de Tubería PVC 8"                                       | 98  |
| 119. Suministro e Instalación de Y de PVC 6x4"                          | 99  |
| 120. Suministro e Instalación de Tubería de Concreto Simple de 10"      | 100 |
| 121. Suministro e Instalación de Tubería de Concreto Simple de 18"      | 101 |
| 122. Suministro e Instalación de Tubería de Concreto Simple de 24"      | 102 |
| 123. Suministro e Instalación de TCR de 36"                             | 103 |
| 124. Suministro e Instalación de TCR de 60"                             | 104 |
| 125. Suministro de Tubería de PVC de ½"                                 | 105 |
| 126. Tapadera y Casquete para Pozo                                      | 105 |
| 127. Trazado Con Teodolito por Día                                      | 106 |
| 128. Trazado Con Teodolito  | 107 |
| 129. Trazado y Marcado  | 107 |
| 130. Transporte de Maquinaria.  | 108 |
| 131. Viga de 30x40 Superior 4#7 y 1#5, Inf. 5#8 y #3@15 Concreto 1:2:2. | 108 |
| 132. Zapata Corrida 0.60 e=0.30, 4#6 y #6 @ 15.                         | 109 |
| 133. Empedrado Ahogado  | 111 |
| 134. Implementos de Trabajo   | 111 |

## **1. ACARREO DE MATERIAL (SIN VOLQUETA)**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio sin volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material de los proyectos a ejecutarse. El material de desperdicio será cargado por peones con pala en carretillas de mano y se procederá a botarlos en lugares cercanos ó acumularlos para su posterior acarreo con volqueta a los lugares municipales autorizados, ambos botaderos deberán ser verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de acarreo de material sin Volqueta requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.40 JDR) y Herramienta Menor 10 %.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por el acarreo sin volqueta será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

## **2. ACARREO DE MATERIAL (DESPERDICIO)**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material producto de los proyectos. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 m<sup>3</sup> y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.10 JDR), volqueta y Herramienta Menor 10%.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio manualmente, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra,

equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **3. ACERO DE REFUERZO**

#### **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR**

Las varillas de refuerzo deben cumplir con las normas ASTM.

Las varillas de refuerzo deben protegerse en todo momento y almacenarse sobre estructuras que lo aislen de la humedad o del lodo. Antes de colar los elementos armados, se deberá revisar el acero de tal manera que se compruebe que está limpio, exento de lodo, escamas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia que pueda interferir en la adherencia entre concreto y acero. De no haber otra indicación, la operación de doblado del acero debe realizarse en frío y de acuerdo a los procedimientos sugeridos por el A. C. I. Para el corte de las varillas deberá emplearse a personal competente y debe realizarse tal operación con el equipo adecuado. En lo referente al colocado, las varillas, deben fijarse adecuadamente para mantener la posición indicada en los planos, y que el concreto al colarse no las mueva. Es necesario que antes del colado de cualquier elemento armado, la supervisión apruebe la colocación del acero. En cuanto a los empalmes, estos deberán hacerse tal y como lo indican los planos.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO**

Las varillas de refuerzo deben ser medidas por peso, en función del número teórico de kilogramos que tiene cada una. Puede aceptarse la medición global del peso del acero, si los planos lo indican claramente o donde sea indicado por el ingeniero supervisor. Los pesos teóricos tendrán los siguientes pesos unitarios expresados en kilogramos por metro de longitud:

| TAMAÑO DE LA VARILLA | PESO (kg/m) |
|----------------------|-------------|
| #2                   | 0.249       |
| #3                   | 0.560       |
| #4                   | 0.994       |
| #5                   | 1.552       |
| #6                   | 2.235       |
| #7                   | 3.042       |
| #8                   | 3.973       |
| #9                   | 5.060       |
| #10                  | 6.412       |
| #11                  | 7.916       |
| #14                  | 11.040      |

Cuando el contrato indique que el pago será por suma global, no será necesario medir para efectos de pago. No se harán mediciones ni pagos por conceptos de empalmes adicionales efectuados por el contratista a menos que sean aprobados por el supervisor. Tampoco será necesario hacer mediciones de este concepto, cuando el contrato no lo mencione y estos elementos estén incluidos en el precio del concreto.

Las cantidades de varillas aceptadas, serán pagadas al precio de contrato por peso, o por suma global colocadas en la obra. No se reconocerá pago adicional por soportes, alambre de amarre u otro material utilizado en la colocación de las varillas. El pago se hará, en el primer caso, en kilogramos, y en el segundo, como suma global.

#### **4. ADOQUINADO DE 3000 PSI**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el adoquinado de calles, con adoquín de 3000 psi. Inmediatamente después de la sub base se colocara una cama de arena lavada de 5 cm de espesor la que debe de ser esparcida y nivelada cuidadosamente, sin compactarla. Tratando de no caminar sobre la cama que se encuentre lista para recibir el adoquín. El adoquín se va colocando empezando fuera de la cama preparada primero y avanzando sobre la superficie ya pavimentada, luego de que se ha cubierto un área suficiente mente grande que amerite compactarse se coloca arena para rellenar las juntas entre adoquines. Los adoquines deben de ser compactados hasta alcanzar su nivel definitivo utilizando una compactadora de plato que debe de ser pasado sobre el área evitando su uso en sitios a 1 m de bordes de pavimentos no confinados. Finalmente se remueven los excesos de arena y la superficie esta lista para usarse.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera los materiales y mano de obra necesarios para el adoquinado de calles, esta actividad no incluye las estructuras de confinamiento de los adoquines.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de adoquinado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del adoquinado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **5. ADOQUINADO NO INCLUYE ADOQUIN**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el adoquinado de calles, con adoquín de 3000 psi. Inmediatamente después de la sub base se colocara una cama de arena lavada de 5 cm de espesor la que debe de ser esparcida y nivelada cuidadosamente, sin compactada. Tratando de no caminar sobre la cama que se encuentre lista para recibir el adoquín. El adoquín se va colocando empezando fuera de la cama preparada primero y avanzando sobre la superficie ya pavimentada, luego de que se ha cubierto un área suficiente mente grande que amerite compactarse se coloca arena para rellenar las juntas entre adoquines. Los adoquines deben de ser compactados hasta alcanzar su nivel definitivo utilizando una compactadora de plato que debe de ser pasado sobre el área evitando su uso en sitios a 1 m de bordes de pavimentos no confinados. Finalmente se remueven los excesos de arena y la superficie esta lista para usarse.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera los materiales y mano de obra necesarios para el adoquinado de calles, esta actividad no incluye el suministro de adoquines ni la construcción de estructuras de confinamiento de los adoquines.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de adoquinado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del adoquinado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **6. AFINADO e=0.5 CM**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas una capa de pasta pura de cemento – agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera aplicar pasta pura de cemento - agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.



## **7. APOYOS DE NEOPRENO**

**Unidad: UNIDAD**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el Suministro e Instalación de Apoyos de Neopreno para puentes en losas ó vigas apoyadas con soporte móvil. Las dimensiones de la pastilla de Neopreno serán las especificadas por el Técnico Evaluador del proyecto y/ó diseñador del puente y se colocarán fijados a los estribos y/ó pilastras según diseño.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera que en el insumo Neopreno se debe pagar el valor del tamaño de pastilla previamente cotizada por el Técnico Evaluador cuyo tamaño puede variar de acuerdo al análisis propio de cada proyecto de Puentes.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Neopreno para Puente será el número de Unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

## **8. BARANDAL PRETIL (T. SOPTRAVI) 20X25 6#8 Y #4 @ 30 CM**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Barandal en el Pretel para Puente (Tipos SOPTRAVI) de 20x25 cms armado con 5 varillas No 8 y con anillos por cortante No. 4 a cada 14 cms. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar la sección de concreto y con la forma equivalente a un cuadrado con sección neta de 20x25 cms. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón se colocará en capas uniformes, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo. Sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado esperado será una viga libre de huecos (canecheras) y con la textura que da el encofrado por lo que se recomienda tallar estos elementos. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las

varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y los anillos se unirán con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera la madera para encofrado en esta actividad. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado. No se incluye el tallado (repello y pulido) de estos elementos estructurales en sus cuatro caras.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Barandal de Pretil para Puente será el número de metros lineales medidos en la obra. de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte. Colocación, acabado y curado del concreto para el barandal de pretil así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **9. BALASTADO DE CALLE**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro, esparcido, colocación y compactación de material selecto en terracería. El material selecto o balasto debe ser de calidad uniforme, estar exento de residuos de madera, raíces o cualquier material perjudicial o extraño, además, entre otras propiedades debe poseer una graduación uniforme de grueso a fino para garantizar su estabilidad, y cohesión, para resistir la acción abrasiva del tráfico y suficiente peso y ligante para evitar ser erosionado por la lluvia. Debe evitarse utilizar materiales con exceso de material plástico, ya que en época lluviosa pueden volverse resbaladizos e inestables. Tanto las fuentes de materiales (Bancos de Préstamo), así como también, los procedimientos y equipos usados para la explotación de estos materiales, además de aquellos que se utilizarán para la elaboración de los agregados requeridos, deben ser aprobados por el Ingeniero Supervisor del proyecto. Los procedimientos, equipos de explotación y el sistema de almacenamiento; deben permitir el suministro de un producto de características uniformes. Si el Contratista no cumple con los requisitos, el Ingeniero Supervisor podrá exigir los cambios que considere necesarios. Procurar que la mayor parte de los trabajos de separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado, se ejecuten en el sitio de explotación, o

de procesamiento. El Material a colocarse deberá cumplir con los siguientes requisitos : peso unitario mayor a 1,750 kg/cm<sup>2</sup>, tamaño máximo de agregado grueso 2 y ½" (pulgadas), índice de plasticidad entre 6 y 12, límite líquido no mayor a 35%. Para asegurar lo anterior, la Supervisión realizará las pruebas de densidad y humedad en forma paralela a la ejecución de los trabajos de construcción, debiéndose realizar dichas pruebas a más tardar un día después de terminado el proceso de afinamiento del material selecto. Las capas de balasto deben compactarse como mínimo al 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T 99 (Proctor Estándar).

La compactación se comprobará en el campo, de preferencia mediante el método AASHTO T 191 (ASTM D 1556), con una prueba cada 250 metros de longitud, alternando la línea central y los hombros.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera el suministro de material selecto con un enjuntamiento de 30%, esparcido de material con motoniveladora. Colocación se consideró con motoniveladora con un rendimiento promedio de 33 ml/hr y compactación con vibro compactadora auxiliada por un tanque cisterna.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por metros cúbicos. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por: Suministro de material, esparcido. Colocación y compactación de material selecto en terracería. Así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **10. BASE DE POZO INSPEC D= 2.2, E=20, N°3 @ 25 CM. A.S.**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el, armado, fundido y curado de bases de pozo de inspección de concreto de d=2.20 y e=20 cm. Armada con varillas #3 cada 25 cms en ambos sentidos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la amadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El

acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:1 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **11. BOMBA ACHICADORA DE 4"** **Unidad: JDR**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el alquiler diario de bomba achicadora de 4", con operador manejando la operación de la misma a medio tiempo.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

En el costo del alquiler del equipo gastos reparación mantenimiento y depreciación del mismo. se incluye el costo de un operador dedicado a medio tiempo al manejo de la bomba achicadora.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por día. La cantidad a pagarse será el número de días de trabajo, medidos en sitio de días trabajados por el equipo ejecutando actividades ordenados y aceptados por el supervisor.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por el alquiler del equipo.

## **12. BORDILLO DE CONCRETO CON CUNETETA INTEGRAL**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de bordillo de concreto de sección en forma de L  $h_1=20$  cm.  $h_2=19$  cm.  $h_3=30$ cm.  $a_1=15$  cm.  $a_2=35$  cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna. Deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los remates deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:1 para el cual por cada  $m^3$  se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento.  $0.552 m^3$  de arena.  $0.552 m^3$  de grava y  $0.293 m^3$  agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado), utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de bordillos, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales. Mezclado. Transporte. Colocación, acabado y curado de los bordillos así como por mano de obra, equipo. Herramientas. Materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

## **13. BORDILLO DE CONCRETO DE 10X8 CM.**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de bordillo de concreto de 10x 8 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas

cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los remates deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2. Para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado), utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de bordillos, medidos en la obra. de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los bordillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **14. BORDILLO DE CONCRETO DE 15X15** **Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de bordillo de concreto de 15x 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes

de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los remates deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado), utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de bordillos, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los bordillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **15. CAJADEREGISTRO DE 40X40X60 CM.**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 40x40x60 cm (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 12 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, tapadera ( 10 cm de espesor)y casquete de concreto reforzado y manija. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificación de elementos de concreto, paredes y acabados de esta especificaciones. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja para poder repellarla las paredes son ligadas repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2. para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en



la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**16. CAMA ARENA COMPAC. E= 5 CM.**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cama de arena que se utilizara en cancha de baloncesto u otras obras. El lugar donde se instalará la cama deberá estar limpio y seco. La cama se hará con arena de río lavada, previamente aprobada por el Supervisor en una sola capa de 0.05 mts. El material se compactará con el pisón hasta que la arena cubra los vacíos grandes. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación, reconociendo hasta 10 ml. como máximo.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. En el insumo de arena de río lavada se considera un desperdicio del 20% por transporte y acarreo.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por cama de arena compactada será el número de metros cúbicos de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**17. CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 cms de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5.00 cms de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada



piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra se golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5.00 cms de espesor.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería de piedra ripiÓN ó de río será el número de metros cúbicos medidos, en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para cimentación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **18. COLUMNA 30 X 30, 6N°6, N°3 @ 20, CONCRETO 1:2:2**

**Unidad: ML**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 30 x 30 cm. armadas con 6 varillas #6 longitudinales y anillos #3 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas

completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las columnas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las columnas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **19. CONCRETO CICLOPEO e=0.20**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, fundido y desencofrado de la combinación de concreto simple con piedra ripi6n de tama1o adecuado, colocando elementos de fijaci6n laterales para mantener una secci6n constante de 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haci6ndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despu6s el agua en peque1as cantidades hasta obtener un producto homog6neo y cuidando que durante la operaci6n no se mezcle tierra ni impureza alguna, deber6 tener la humedad m6nima que permita una consistencia pl6stica y trabajable. Se iniciar6 su colocaci6n de capas alternadas de concreto simple y piedra, cuidando de guardar la proporci6n especificada. La primera capa ser6 de concreto de 5 cm de espesor, sobre la que se colocara a mano una capa de piedra. La piedra deber6 quedar totalmente embebida en concreto evitando vac6os entre el hormig6n y la piedra. La superficie de acabado quedara lisa y limpia de desperdicio.

#### **CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una proporci6n concreto - piedra de 50% - 50%. La relaci6n de vac6os - volumen de piedra es de 45%- 55%. El concreto ser6 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deber6 utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deber6 ser utilizado en el curado) Se considera

encofrado con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto ciclópeo así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **20. CONCRETO DE 210 KG/CM**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el fundido de concreto el cual debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la

especificación.

## **21. CONCRETO DE 280 KG/CM**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el fundido de concreto el cual debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:1.5:1.5, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 12.52 bolsas de cemento, 0.527 m<sup>3</sup> de arena. 0.527 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

## **22. CONCRETO CICLOPEO CON MEZCLADORA**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado fundido y desencofrado de la combinación de concreto simple con piedra ripio de tamaño adecuado. El encofrado se construirá de acuerdo a las secciones mostradas en los planos. El concreto debe fabricarse con mezcladora, deberá tener la humedad

mínima que permita una consistencia plástica y trabajable. Se iniciará su colocación de capas alternadas de concreto simple y piedra, cuidando de guardar la proporción especificada. La primera capa será de concreto de 15 cm de espesor sobre la que se colocara a mano una capa de piedra repitiendo este procedimiento hasta completar el tamaño del elemento que se está fundiendo. La piedra deberá quedar totalmente embebida en concreto evitando vacíos entre el hormigón y la piedra. La superficie de acabado quedara lisa y limpia de desperdicio.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una proporción concreto - piedra de 50% - 50%. La relación de vacíos - volumen de piedra es de 45%- 55%. El concreto será 1:2:2. Para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se considera que el concreto se mezcle con mezcladora y el encofrado con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto ciclópeo así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### **23. CONCRETO ASFALTICO**

**Unidad: Ton**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La ejecución de concretos asfálticos en caliente deberá de contener las siguientes operaciones: Estudio de la mezcla y obtención de la formula de trabajo, fabricación de la mezcla de acuerdo a la fomula de trabajo, transporte de la mezcla al lugar de empleo, preparación de la superficie que va recibir la mezcla, extensión y compactación de la mezcla.

El Contratista debe presentar muestras de referencia de los materiales pétreos que propone emplear. Las muestras se deben entregar a la supervisión y se mantendrán como referencia para el control de calidad de los materiales pétreos que se produzcan para la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

Los áridos no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo.

Los requisitos que deben cumplir los asfaltos para uso vial, clasificados mediante la viscosidad determinada a 60 °C (140 °F) o por penetración a 25°C(77°F), sus condiciones de transporte, recepción, acopios y control de calidad.

Antes de iniciarse la puesta en obra de las mezclas asfálticas, se deben realizar los tramos de ajuste del proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acorde con las exigencias de la presente especificación.

Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura

posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida. Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la distribuidora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** El concreto asfáltico que ha sido aprobado y aceptado por la supervisión y medido en la forma especificada, debe recibir pago al precio unitario establecido en el contrato.

**PAGO:** Es el número de toneladas medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor. Dicho precio cubre los costos de explotación, clasificación, trituración, eventual lavado y almacenamiento de todos los agregados. Cubre todos los insumos y gastos en que haya incurrido el Contratista para materializar y mantener los desvíos de tránsito durante los trabajos de pavimentación, así como cualquier reparación por trabajo defectuoso que señale la Supervisión. Este pago incluye también el material de desperdicio que resulta de la excavación del pavimento removido de la calzada, el cual debe ser transportado al mejor sitio que indique el Ingeniero Supervisor.

### **24. CONFORMACION DE CALLES CON MOTONIVELADORA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

El trabajo consiste en escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar y afinar la superficie de rodadura de carreteras no pavimentadas, así como también perfilar cunetas y espaldones de las mismas, con el fin de mantenerlas en condiciones adecuadas de transitabilidad, además incluye la limpieza y retiro de material sobrante (cordones).

Antes de comenzar a escarificar la superficie de rodadura, se deberá realizar el perfilado y limpieza de las cunetas. En esta limpieza preliminar se deberá eliminar toda la maleza, pequeñas rocas, material orgánico extraído, y derrumbes a nivel de las cunetas, estos desechos deberán transportarse hacia sitios adecuados donde no causen contaminación ambiental ni representen peligro de obstrucción para el drenaje. Los sitios de colocación de estos materiales deberán ser definidos por el supervisor, quién también deberá gestionar los permisos con los respectivos dueños de los terrenos utilizados como botaderos.

Se deberá escarificar la calzada y conformarla para obtener el bombeo especificado (3% - 5%). La escarificación se hará hasta de diez centímetros, cuando el material selecto existente sea entre diez y quince centímetros de espesor, de tal forma que no se contamine el material selecto con el de la sub-rasante.

El material resultante se deberá humedecer, homogenizar, conformar, afinar y compactar hasta obtener una densidad mínima del 95% del Proctor Standard de la AASHTO. Este porcentaje de compactación será revisado por el Supervisor, realizando una prueba de Densidad en el Sitio por cada 250 m, alternando la línea central y los hombros. En los sitios en que no existan cunetas, estas se deberán construir, pago que deberá ser reconocido por Administración delegada.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera el corte de material con tractor con un rendimiento de 20 m<sup>3</sup> hr. Cargado con cargadora y traslado de material con volqueta de 5 m<sup>3</sup> con un rendimiento promedio de 35 m<sup>3</sup>/hr.

La colocación se consideró con motoniveladora con un rendimiento promedio de 50 m<sup>3</sup>/hr y compactación con vibro compactadora auxiliada por un tanque cisterna.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** El pago de los trabajos de Conformación tipo I, se hará por M<sup>2</sup> efectivamente conformado, al precio unitario del contrato, una vez que la obra sea terminada y aceptada por el Ingeniero Supervisor del Proyecto.

**PAGO:** El pago de construcción de cunetas nuevas, se hará por Administración Delegada, según lo indique el Supervisor.

#### **25. CUNETA RECTAN. MAMPOSTERIA E= 25 A= 30 P= 30 EMPL.**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 30 cms y una profundidad neta de 30 cms. conformada por piedras ripi3n unidas con mortero de cemento en una proporci3n 1:4. Antes de iniciar la actividad se deber3 conformar la excavaci3n con la secci3n propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavaci3n y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monol3ticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra lo debe ser menores de 1 cent3metros ni mayor de 2 cent3metros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor Dimensi3n queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelaci3n de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posici3n. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja despu3s de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deber3 ser una mezcla de cemento, arena y agua la proporci3n a utilizar deber3 ser 1:4. agreg3ndole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse f3cilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: despu3s de lo cual se le agregar3 el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el m3ximo de tiempo para emplearlo y en ning3n caso, se debe permitir el Remezclado de los mismos.

#### **CONSIDERACIONES DEL C3LCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporci3n 66-34% con consideraci3n de vac3os en la piedra del 43%. La proporci3n en el mortero ser3 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento. 1. 179 m<sup>3</sup> de arena. 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para



banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **26. CUNETA RECTAN. MAMPOSTERIA E= 25 A= 30 P= 50 EMPL.**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 30 cms y una profundidad neta de 50 cms, conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el remezclado de los mismos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos



en la piedra del 43%. La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8. 341 bolsas de cemento, 0.179 m<sup>3</sup> de arena, 0. 304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripi3n 3 de r3o ser3 el n3mero de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituir3n la compensaci3n total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocaci3n, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecuci3n de los trabajos descritos en esta especificaci3n.

### **27. CUNETA RECTAN. MAMPOSTERIA E= 25 A= 50 P= 50 EMP.**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcci3n de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 50 cms y una profundidad neta de 50 cms, conformada por piedras ripi3n unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deber3 conformar la excavaci3n con la secci3n propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavaci3n y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciar3 con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monol3ticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 cent3metros ni mayor de 2 cent3metros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensi3n queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelaci3n de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posici3n. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja despu3s de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deber3 ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deber3 ser 1:4. Agreg3ndole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse f3cilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: despu3s de lo cual se le agregar3 el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el m3ximo de tiempo para emplearlo y en ning3n caso, se debe permitir el remezclado de los mismos.

## **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8. 341 bolsas de cemento. 1. 179 m<sup>3</sup> de arena. 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **28. CUNETA RECTAN. MAMPOSTERIA E= 25 A= 50 P= 90 EMP.**

**Unidad: M.L.**

## **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 50 cms y una profundidad neta de 90 cms, conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4.

Agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el remezclado de los mismos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8. 341 bolsas de cemento. 1. 179 m<sup>3</sup> de arena. 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripiÓN ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **29. CUNETA RECTAN. MAMPOST. E= 25 A= 50 P= 100 EMP. 15 Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 50 cms y una profundidad neta de 100 cms. conformada por piedras ripiÓN unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado

inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua. La proporción a utilizar deberá ser 1:4. Agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas. Hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato. Siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el remezclado de los mismos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8. 341 bolsas de cemento. 1. 179 m<sup>3</sup> de arena. 0. 304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

**30. CUNETA MAMP.E=25A=40P=40, 66%PIED, 34%MORT. 1:4**  
**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 40 cms y una profundidad neta de 40 cms. conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta ((a actividad de excavación y conformado es adicional). La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua .la proporción a utilizar deberá ser 1:4. Agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas. Hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el re

mezclado de los mismos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8. 341 bolsas de cemento. 1. 179 m<sup>3</sup> de arena. 0. 304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte. Colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

- 31. CUNETA MAMP.E=25A=40P=50, 66%PIED, 34%MORT. 1:4**  
**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 40 cms y una profundidad neta de 50 cms. conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (a actividad de excavación y conformado es adicional). Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma. Que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua .la proporción a utilizar deberá ser 1:4. Agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas. Hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la

consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el mezclado de los mismos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **32. CUNETA RECTAN. MAMPOSTERIA E= 25 A= 60 P= 50 EMP.**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 60 cms y una profundidad neta de 50 cms, conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se



deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el re mezclado de los mismos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **33. CUNETA RECTAN. MAMPOST. E= 25 A= 60 P= 80 EMP. 15 Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 60 cms y una profundidad neta de 80 cms, conformada por piedras ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciará con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 centímetros ni mayor de 2 centímetros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4, agregándole la cantidad de agua

necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el re mezclado de los mismos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8. 341 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0. 304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripi3n 3 de r3o ser3 el n3mero de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituir3n la compensaci3n total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocaci3n, acabado y curado de la cuneta de mamposter3a as3 como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecuci3n de los trabajos descritos en esta especificaci3n.

#### **34. CUNETA RECTAN. MAMPOST. E= 25 A= 60 P= 100 EMP- 15 Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistir3 en la construcci3n de una cuneta de mamposter3a con un ancho neto de 60 cms y una profundidad neta de 100 cms, conformada por piedras ripi3n unidas con mortero de cemento en una proporc3n 1:4. Antes de iniciar la actividad se deber3 conformar la excavaci3n con la secci3n propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavaci3n y conformado es adicional) La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. El trabajo se iniciar3 con el emplantillado de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monol3ticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1 cent3metros ni mayor de 2 cent3metros. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensi3n queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelaci3n de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posici3n. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el revestimiento de la cuneta, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja despu3s de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deber3 ser una mezcla



de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el re mezclado de los mismos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 66-34% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso de madera para banderines y guías de nivel. Se considera un peón para el acarreo de materiales ya que es una actividad en campo abierto.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por cuneta de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta de mampostería así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **35. CURADO DE LOSA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el curado de Losa por medio de rociaduras frecuentes de agua en la superficie cubierta con aserrín.- El agua para curado del hormigón debe ser limpia, libre de aceites, álcalis, ácidos, sales, azúcar, materia orgánica. El procedimiento de curado será: 1) Después de fraguado del concreto se colocará aserrín húmedo en toda la superficie fundida. 2) Un peón se encargará por un período de 7 días de rociar la superficie con agua para mantener su condición húmeda.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera el curado con aserrín y agua. El aserrín deberá ser retirado y aglomerado para su posterior acarreo como material de desperdicio.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por curado de losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de

obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

### **36. DISIPADORES DE MAMPOSTERIA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de Disipadores de Mampostería compuesta por: 60% de piedra de 6" las cuales deben ser sanas y durables, se obtendrán de canteras y deberán ser aprobadas por el supervisor previo a su colocación, en ningún caso su dimensión mínima será menor a 12 cms. Y un 40% de Mortero de proporción 1:3, la arena a ser utilizada en el mortero deberá estar libre de materia orgánica deletérea.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 60%-40% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.- La proporción en el mortero será 1:3 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 10.529 bolsas de cemento, 1.109 m<sup>3</sup> de arena, 0.315 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición de Pavimento Asfáltico será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **37. DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO (NO INCLUYE BASE)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición de la carpeta para pavimento asfáltico de hasta 10 cms. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada ( peón y ayudante) y equipo especializado como un compresor de aire con sus respectivas muletas y barrenos perforadores así como herramienta menor se demolerá el pavimento asfáltico existente con averías imposibles de corregir mediante productos asfálticos u otros procedimientos constructivos ó por remodelaciones. Esta actividad no recupera material (destructiva) y no incluye el acarreo de material de desperdicio.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales de desperdicio producto de

esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Requiere de mano de obra no calificada (peón 0. 05 JDR y ayudante 0. 05 JDR), 0. 25 horas de compresor y herramienta menor 5 %. Esta actividad no incluye desalojar la base de material granular.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición de Pavimento Asfáltico será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **38. DEMOLICION DE ELEMENTOS DE CONCRETO / MAMPOSTERIA**

**Unidad: M³**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición de elementos de concreto simple y mampostería. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se demolerán los elementos de concreto simple/ mampostería, tales como cimentaciones y otros con espesores no mayores a 70 cms. Esta actividad no recupera material (actividad destructiva) y no incluye el acarreo del material de desperdicio.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición de elementos de concreto/ mampostería, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. No requiere mano de obra calificada, solamente peón 1. 75 JDR y herramienta menor 10 %) que incluye escaleras y otros.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición de Elementos de Concreto y Mampostería será el número de metros Cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **39. DEMOLICION DE PAVIMENTO HIDRAULICO (NO INCL. BASE**

**Unidad: M²**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición de la carpeta para el pavimento de concreto hidráulico de hasta 25 cms. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y equipo especializado como un compresor de aire con sus respectivas muletas y

barrenos perforadores así como herramienta menor se demolerá el pavimento de concreto hidráulico existente con averías imposibles de corregir mediante productos aglomerantes u otros procedimientos constructivos o por remodelaciones. Esta actividad no recupera material (destruccion) y no incluye el acarreo de material de desperdicio.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales de desperdicio producto de esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Requiere de mano de obra no calificada (peón O. 1JDR y ayudante O. 1 JDR), 0. 5 horas de compresor y herramienta menor 5 %).

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición de Pavimento Hidráulico será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**40. DEMOLICION DE PARED (BLOQUE/LADRILLO/ADOBE)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición de paredes construidas de ladrillo rafón, bloque de concreto o de adobe. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor se procederá a demoler una pared existente de cualquiera de los materiales antes mencionados y sin recuperación de material (actividad destructiva).

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición de la pared, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Requiere mano de obra no calificada (peón O. 25JDR), y herramienta menor 10% que cubre escalera y otros.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición de pared será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**41. DEMOLICION GENERAL**

**Unidad: DIA**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición en general. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor se demolerán dentro de este rubro pisos, paredes, concretos, mamposterías etc. conforme al tiempo estimado por el evaluador y utilizando la cuadrilla antes mencionada por día. Esta actividad no recupera material (actividad destructiva) y no incluye el acarreo del material de desperdicio.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición general, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Requiere mano de obra no calificada (peón 1 JDR y ayudante 1 JDR) y herramienta menor 10%

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición General será el número de Días medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **42. DEMOLICION DE PUENTE DE MADERA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición de Puentes de Madera, por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor se demolerá la estructura de madera ya sea de armadura ó con vigas con cubierta de lámina, incluyendo la demolición de la estructura de madera. Esta actividad no recupera material.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición del puente, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Esta actividad requiere mano de obra no calificada (peón 0. 222 JDR y ayudante 0. 222 JDR). y herramienta menor 10% que cubre escalera y otros.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Demolición de Puente de Madera, será el número de metros Cuadrados, medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **43. DESENCOFRADO ELEMENTOS DE CONCRETO**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el desencofrado de elementos de concreto tales como losas en puentes y superiores de tanques, entresijos y otros. Una vez que el concreto ha alcanzado al menos el 75% de la resistencia esperada y de acuerdo a instrucciones del Supervisor a cargo del proyecto, se procederá a retirar el encofrado de las estructuras de concreto antes mencionadas.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera el uso de mano de obra calificada y no calificada: Carpintero y Ayudante para la ejecución de esta actividad. En la herramienta menor se incluye el andamio y/o escaleras para ejecutar esta actividad.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por desencofrado de elementos de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**44. DESMONTAJE DE ADOQUINADO**  
Unidad: M<sup>2</sup>**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el desmontaje de adoquinado por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor se desmontarán los bloques de adoquín existente para utilizarlos en otros espacios.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales desmontados producto de esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Requiere de mano de obra no calificada (peón 0.1 JDR y ayudante 0.1 JDR) y herramienta menor 10%.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Desmontaje Adoquinado será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación, amienta menor 10%.

#### **45. DESVIO DE FUENTE P/O.T. CON PEONES**

**Unidad: GLB**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el desvío de fuente para obras de toma tales como: presas, cajas, zanjas de infiltración etc, para poblaciones de 500 a 600 habitantes en el sector rural disperso. Se iniciará con la canalización del cauce desviándolo con un tubo de PVC de 6" todo el sector desviado se rellenará con sacos de polietileno con tierra del lugar. Para realizar esta actividad se achicará con una bomba de 2" y se utilizará la siguiente mano de obra: una cuadrilla de 1 fontanero y 9 peones en un lapso de 2 días.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera todos los materiales tales como: sacos, tierra, tubo de pvc de 6" y la mano de obra necesaria para ejecutar esta actividad en 2 días. De acuerdo al criterio del Evaluador que visita cada sitio de los distintos proyectos se redefinirá esta actividad.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse desvío de fuente será el global de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **46. EMPEDRADO 20 CM. MORTERO 1:3 (30%MOR. 70% PIEDRA)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el empedrado de 20 cm de espesor. Ligado con mortero 1:3. Con separación entre piedras máxima de 1". Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. La nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. El curado deberá de hacerse durante 7 días consecutivos, se permitirá el paso de peatones ocho días después de fundir, bicicletas, trocos, carretas. Etc. 12 días después de haber fundido y vehículos 28 días después de haber fundido.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 67%-33% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 3 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 10.529 bolsas de cemento, 1.109 m<sup>3</sup> de arena, 0.315 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.

## CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de empedrado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte. Colocación, acabado y curado del empedrado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### 47. EMPEDRADO CON PIEDRA TALLADA 20X25 CM. E= 20 Unidad: M<sup>2</sup>

#### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el empedrado de 20 cm de espesor con piedra tallada, ligado con mortero 1:3. Con separación entre piedras máxima de 1".Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra. Arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. La nivelación de sus uniones .Se debe llenar y conformar totalmente con mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. El curado deberá de hacerse durante 7 días consecutivos, se permitirá el paso de peatones ocho días después de fundir, bicicletas, trocos, carretas. etc. 12 días después de haber fundido y vehículos 28 días después de haber fundido.

#### CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 67%-33% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.-La proporción en el mortero será 1: 3 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 10.529 bolsas de cemento. 1.109 m<sup>3</sup> de arena. 0.315 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.

## CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de empedrado. Medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado. Transporte. Colocación, acabado y curado del empedrado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.



#### **48. ENCHAPE DE MAMPOSTERIA 20 CM DE ESPESOR**

**Unidad: M2**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de Enchape de Mampostería conformado por piedras de río ó ripi3n unidas con mortero de cemento en una proporci3n 1:4. Este enchape tendr3 un espesor de 20 cms desde el nivel de terreno natural. Para la elaboraci3n del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco en un recipiente sin fugas hasta que la mezcla tenga un color uniforme: despu3s de lo cual se le agregar3 el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el m3ximo de tiempo para emplearlo y en ning3n caso se debe permitir que se le agregue agua para su reutilizaci3n despu3s de pasado este tiempo, las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 cent3metros ni mayor de 3 cent3metros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensi3n para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensi3n queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelaci3n de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posici3n. No se debe permitir golpear o martillar las piedras una vez colocadas. Si una piedra se afloja despu3s de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. Inmediatamente despu3s de la colocaci3n de la mampostería, todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra est3 terminada. El enchape de mampostería se debe mantener h3meda durante 3 d3as despu3s de haber sido terminada.

##### **CONSIDERACIONES DEL C3LCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra - mortero en una proporci3n 70 - 30% con consideraci3n de vacios en la piedra del 43%. La proporci3n en el mortero ser3 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por enchape de mampostería de piedra labrada ripi3n ó de río ser3 el n3mero de metros cuadrados medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituir3n la compensaci3n total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocaci3n, acabado y curado del enchape de mampostería as3 como por mano de obra. Equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecuci3n de los trabajos descritos en esta especificaci3n.

#### **49. ENCOFRADO DE LOSA MONOLITICA PARA PUENTE**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Encofrado de Losa Monolítica para Puente entre 17 y 40 cms de espesor tipo SOPTRAVI. Para el diseño de la obra falsa, se deberá asumir que el peso del hormigón es de 2.400 kilogramos por metro cúbico. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas indicadas en planos, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. El Supervisor podrá solicitar al Contratista el uso de gatos o cuñas para contrarrestar cualquier asentamiento producido antes o durante el vaciado del hormigón. Los encofrados de las losas entre vigas se construirán sin tolerancia alguna para deflexión entre las vigas. El Contratista será responsable de la calidad de sus materiales de obra falsa y del diseño de la misma para soportar con seguridad las cargas reales que se le imponga. Inclusive cargas horizontales. Cuando lo autorice el Supervisor, se usarán tiras para compensar la deflexión anticipada en la obra falsa y de la estructura. El Supervisor verificará la magnitud de la contraflecha a usarse en la construcción de la obra falsa. El encofrado se construirá de madera rústica de pino de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción. Los encofrados se construirán y conservarán de manera de evitar torceduras y aberturas por la contracción de la madera, y tendrán suficiente resistencia para evitar una deflexión excesiva durante el vaciado del hormigón. Su diseño será tal que el hormigón terminado se ajuste a las dimensiones y contornos especificados. Para el diseño de los encofrados, se tomará en cuenta el efecto de la vibración del hormigón durante el vaciado. Los encofrados para superficies descubiertas se harán de madera labrada de espesor uniforme u otro material aprobado por el Supervisor: cuando se utilice forro para el encofrado, éste deberá ser impermeable y del tipo aprobado por el Supervisor. Todas las esquinas expuestas deberán ser achaflanadas. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. No se vaciará hormigón alguno en los encofrados hasta que todas las instalaciones que se requieran embeber en el hormigón estén colocadas de acuerdo a los planos.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera 54.47 pies tablares de madera rústica de pino con 1.635 lbs de clavos y 0.176 lbs de alambre de amarre. 0.670 JDR de carpintero y ayudante por m<sup>2</sup> de encofrado, sin embargo estos rendimientos obedecen a un promedio que puede variar de acuerdo al diseño de la obra falsa y el encofrado de la losa de puente monolítica tipo SOPTRAVI. Por lo tanto es deber del Supervisor solicitar este diseño al Contratista.- Si el proyecto es de Contratación Directa se reconocerá el diferencial de materiales y mano de obra que deriven de dicho diseño, pero si el proyecto es por Licitación (Privada y/o Pública) el Contratista tiene el deber de calcular sus rendimientos obedeciendo un cálculo antes de la Licitación por lo tanto no se le reconocerá ningún tipo de incremento.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Encofrado de Losa Superior será el número de metros

cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, equipo. Herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

## **50. EXCAVACION MATERIAL TIPO III (CON COMPRESOR)**

**Unidad: M³**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este Trabajo Consistirá en la Excavación de Material Tipo III (Con Compresor), por medios manuales en suelos de roca tipo ígneo que no requieren el uso de explosivos. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La altura de excavación será de variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 3 JDR), Compresor 0. 125 días Herramienta Menor 4 %. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Con compresor) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

## **51. EXCAVACION ESTRUCTURAL**

**Unidad: M³**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la excavación estructural por medios manuales en cualquier tipo de suelo desde arcilla pasando por limos hasta arenas y gravas, que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. La estabilidad del suelo se controla con ademado de madera rústica de pino. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La altura de excavación será variable y se deberá controlarse la estabilidad del suelo apuntalándose las paredes de la zanja con madera rústica de pino. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 1. (25 JDR) y Herramienta Menor 10 %. No incluye el acarreo del material

a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Excavación Estructural será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **52. EXCAVACION MATERIAL TIPO I (MATERIAL COMUN)**

**Unidad: M3**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I ( Material Común) por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de obra no calificada ( Peón 0. 67 JDR) y Herramienta Menor 10 °A): piocha, pico, pala y otros. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Excavación Tipo I ( Material Común), será el número de metros cúbicos medidos en la obra. de trabajos ordenados. ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra. equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **53. EXCAVACION MATERIAL TIPO II (SEMI-DURO)**

**Unidad: M³**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I (Material Común) por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de

10 m para su posterior acarreo.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de obra no calificada (Peón 0. 67 JDR) y Herramienta Menor 10 °A): piocha, pico, pala y otros. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Excavación Tipo I (Material Común), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **54. EXCAVACION MATERIAL TIPO III (ROCA, SUELTA)**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios manuales en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La altura máxima de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 1 75 JDR) y Herramienta Menor 10 %. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Roca Suelta) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

## **55. FILTRO DE PIEDRA**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar y manipular el material necesario para construir un filtro de piedra en obras tales como zanjas de infiltración, filtros lentos, pozos de absorción y otros. El lugar donde se instalará el Filtro de piedra deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con piedra de río seleccionada y aprobada por el Supervisor, en capas de 0.30 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la piedra cubra los vacíos grandes logrando un efecto de pre-filtro. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación, reconociendo hasta 10 ml como máximo.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de construcción de un filtro de piedra requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. En el insumo de piedra se considera un desperdicio del 20% por transporte y acarreo.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por la construcción de un filtro de piedra será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

## **56. GRADAS DE MAMPOSTERIA HUELLA DE CONC.**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de gradas conformadas por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4. En la huella se incluye la fabricación de una pastilla de concreto de 8 cms de espesor en una proporción 1:2:2.- No se incluye excavación pero sí una cama de 5 cms de arena en la cimentación. Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra. Arcilla o cualquier materia extraña: deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que

no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir golpear o martillar las piedras una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial. Se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua. La proporción a utilizar deberá ser 1:4. Agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas. Hasta que la mezcla tenga un color uniforme: después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato. Siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el remezclado del mortero. Inmediatamente después de la colocación de la mampostería, todas las huellas se fundirán de concreto, cumpliendo la especificación de piso de concreto hidráulico simple para acera de 8cms.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 60-40% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena. 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado del mortero durante el proceso de fraguado del cemento. En la mano de obra se incluye un proceso de formación de las caras de la contrahuella, acomodando las piedras y aplanando la liga. Para la fabricación de la pastilla de concreto en la huella se considera un concreto con proporción 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por grada de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros lineales inclinados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las gradas así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **57. HECHURA MEDIA CAÑA BASE POZO**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la conformación de media caña de fondo de pozo con ladrillo rafón rustico cubierto con mortero 1:2. Las que deberán de tener las líneas y niveles de acuerdo al flujo del agua e indicaciones en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera las paredes son ligadas, con mortero 1:2. Para el mortero por cada m<sup>3</sup> se deberá



utilizar al menos 13.47 bolsas de cemento. 0.996 m<sup>3</sup> de arena y 0.335 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de medias cañas en fondo de pozo de inspección, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **58. IMBORNALES (PVC 4" RD 50)**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de Imbornales para puente de PVC de 4" RD 50. Durante la fundición de las losas monolíticas para puente tipo SOPTRAVI se instalarán secciones de tubo PVC 4" de hasta 50 cms de alto que sirven como drenaje de las aguas lluvias en dichas losas. En otras estructuras como muros de contención, los ductos de drenaje deberán ser colocados en los puntos más bajos, donde puedan obtenerse escurrimientos libres, y espaciados a una distancia no mayor de 3 metros centro a centro, y con un diámetro no menor de 4".

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera únicamente el tubo de 50 cms de PVC 4" RD-50 y la mano de obra: albañil y ayudante para construir este tipo de unidades.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Imbornales será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales. Mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **59. INSTALACION DE TUBERIA HG SCH40 DE 3"**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la instalación de tubería de HG SCH-40 de 3", la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 1.75 uniones por rollo de teflón.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MIEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el Ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **60. INSTALACION DE GEOTEXTIL**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Para su instalación, si el ancho del rollo es suficiente para envolver completamente la piedra, la zanja o canal puede cubrirse longitudinalmente. El agregado se descarga hasta cierta profundidad para posteriormente ubicar al tubo, después de lo cual se descarga el resto del agregado luego se dobla la pestaña del geotextil sobre la piedra, cuidando que el solape de las láminas sea por lo menos de 30 cm (12"). Finalmente se cierra la instalación rellenando con suelo natural. Si las dimensiones del sistema fueran demasiado grandes para colocar longitudinalmente la membrana, ésta se tiende perpendicularmente a la zanja, cuidando que el solape sea de unos 30 cm (12"), a lo largo de toda la instalación.

Si por un caso fortuito se rasgara la membrana, se debe colocar un parche del mismo material, de aproximadamente 30 cm (12") más grande que el orificio.

En general los fabricantes recomiendan mantener el rollo en su envoltura hasta el momento de usarse, evitando exponer la membrana prolongadamente a la luz directa del sol.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por el geosintetico será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta

especificación

**61. JUNTA ASFALTICA PARA LOSA (ESPESOR 15 CMS)**

**Unidad: ML**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Junta Asfáltica para losa de concreto con un espesor de 0.15 mts. En las juntas por contracción y /ó construcción se utilizará un relleno con tapagoterías, si así lo especifica el técnico Evaluador del proyecto y/ó el diseño del proyecto en los planos del mismo. Para la colocación de este tipo de relleno se utilizará espátula de 6 pulgadas y mano de obra no calificada: Ayudante. Se limpiarán los restos de material que puedan adherirse a los bordes de la junta y la misma quedará a nivel con la losa siguiente.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera tapagoterías de uso comercial para rellenar las juntas de losa con un espesor de 15 cms, colocada por mano de obra no calificada (Ayudante: 0.025 JDR/ML). La espátula se paga como herramienta menor.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por junta asfáltica para losa será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**62. LIMPIEZA DE DESMONTAJE (INCL. ACARREO 20 MTS.)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la remoción de capa vegetal. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se eliminará todo el material orgánico de hasta 20 cms de espesor de un terreno a efecto de que los elementos de concreto, pisos y otros, no pierdan sus resistencias efectivas de trabajo. Se incluye el acarreo del material de desperdicio hasta 20 mt de distancia.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad hasta una distancia máxima de 20 mt. Requiere mano de obra no calificada (peón 0.4JDR) y herramienta menor 10 %

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Remoción de Capa Vegetal será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **63. LIMPIEZA DE CAUCE DE QUEBRADA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la limpieza del cauce de Quebrada. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se removerán tanto piedras, desechos industriales, desechos orgánicos, lodos y otros que obstruyan el cauce natural del agua. El Supervisor debe de considerar, como parte de otra actividad, desviar el cauce de la quebrada si en invierno la corriente de agua es un obstáculo.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No requiere mano de Obra Calificada (Peón 0.03 JDR) y Herramienta menor 10 %. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Limpieza de Cauce de Quebrada será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **64. LIMPIEZA FINAL DE AREAS EXTERIORES**

**Unidad: DIA**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la limpieza de áreas exteriores una vez construidos los proyectos. Por medio de la utilización de mano de Obra No calificada (Peón y ayudante) y herramienta menor se procederá a retirar los materiales de desperdicio tales como madera, sobrantes de acero, basura y otros de las áreas exteriores en los alrededores de los proyectos que puedan afectar el ambiente y/o representen peligro para los beneficiarios de los proyectos donde se construirá la obra. El acarreo del material de desperdicio representa una actividad adicional a lo aquí especificado.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No requiere de mano de Obra Calificada (Ayudante 1JDR y Peón 1 JDR) y Herramienta menor 10 %. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por limpieza de áreas exteriores será el número de días de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **65. LIMPIEZA FINAL DEL AREA EN PUENTES**

**Unidad: DIA**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la limpieza Final del Área en Puentes.-Por medio de la utilización de mano de Obra calificada (Capataz), peones, ayudantes, volqueta y herramienta menor se procederá a retirar los materiales de desperdicio tales como madera, sobrantes de acero, basura y otros de las áreas de los puentes que puedan afectar el ambiente y obstruir los cauces de ríos y/o quebradas donde se construirá la obra.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Requiere mano de Obra Calificada (Capataz 0.5 JDR) y Herramienta menor 5 % Esta actividad incluye el acarreo de material de desperdicio en lugares aprobados por el supervisor.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Limpieza Final de Áreas en Puentes será el número de Días Contabilizados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **66. LIMPIEZA GENERAL DEL TERRENO**

**Unidad: DIA**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la limpieza General del terreno en obras varias.- Por medio de la utilización de mano de Obra No calificada (Peón y Ayudante) y herramienta menor se procederá a limpiar el terreno, previo a la construcción de un proyecto, de materiales de desecho tales como basuras, promontorios de tierra y otros. El acarreo del material de desperdicio representa una actividad adicional a lo aquí especificado.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

No requiere de mano de Obra Calificada (Ayudante 1JDR y Peón 1 JDR) y Herramienta menor 10 %. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por limpieza general del terreno será el número de días de

trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**67. LIMPIEZA DE CUNETAS 0.4 DE PROFUND. Y 0.4 DE ANCH**

**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la limpieza de cunetas de restos de basura y tierra que no impliquen lodos con dimensiones de hasta 0.40 mt. de profundidad y de 0.30 mt. de ancho. Por medio de un peón y la utilización de herramienta menor: escoba y recogedor, se procederá a eliminar los restos de basura de este canal abierto. Todos los desperdicios a ser removidos deberán colocarse al lado de la cuneta para ser acarreados del sitio de la obra, como una actividad adicional a lo aquí especificado.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se utilizará mano de obra no calificada para esta actividad (Peón 0.04 JDR) y Herramienta Menor (10%). No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Limpieza de Cunetas será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**68. LOSA DE CONCRETO E= 8 cms. No. 3 @ 20 cms A/S**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.08 mts con proporción 1:2:2, armada con varillas N0.3 @ 25 cms en ambos sentidos longitudinal y transversal y de acuerdo a los planos de detalle.- El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se

cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 8 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **69. LOSA CONC. e=10 CMS #4 a/c 20 CMS Y #4 a/c 30 CMS (ultimo e incompleto)**

**Unidad: M2**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla No. 4 a cada 20 cms y No.4 a cada 30 cms: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30



minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 10 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **70. LOSA DE CONCRETO E=10cms, No. 2 A/C 20 CMS A/S** **Unidad: M2**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla No. 2 @ 20 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: Los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: Parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se colocara si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción de vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará e hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 10 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de macera rústica Pe pino para encofrado en esta actividad

## CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el numero de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para a losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

### 71. LOSA DE CONCRETO E=10cms, No. 4 @ 14 CMS A/S (Incompleta)

Unidad: M2

#### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla No. 4 @ 14 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: Los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: Parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se colocara si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción de vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 10 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las

instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de macera rústica Pe pino para encofrado en esta actividad

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el numero de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para a losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **72. LOSA CONCRETO e=10 CMS N°3 a/c 15 CMS a/s Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.10 mts armada con varilla No. 3 a cada 15 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos. Cemento. Arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón. Las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materias extrañas y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos. Espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de

refuerzo no esté completo. Limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal. Pendiente y alineamiento señalados en los planos. El Ingeniero supervisor, debe revisar los agregados y aprobarlos antes de preparar el concreto, para asegurarse que la dosificación propuesta se esté cumpliendo y que los resultados alcancen los valores esperados. El agua a utilizar deberá estar razonablemente limpia y exenta de aceites, sales, ácidos, álcali, azúcar, material vegetal o cualquier sustancia perjudicial para el producto acabado.

El agua que se supone es potable, puede utilizarse sin ensayo previo. El curado del hormigón debe comenzar una vez el concreto ha fraguado en las partes que queda expuesto al aire. Y en las partes encofradas, inmediatamente que se retiren las formaletas. Existen varios métodos para esta tarea: Con agua: las superficies deben protegerse del sol y mantenerse húmeda por lo menos 7 días. El elemento se puede cubrir con algún material que le ayude a mantenerse húmedo, pero las bolsas de cemento o similares no son aceptable.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M3 de arena y grava y 0.239 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación

#### **73. LOSA DE CONCRETO e=10 cms, N°3 a/c 30 cm a/s Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.10 mts armada con varilla No. 3 a/c 30 cms en ambos sentidos. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los

agregados gruesos, Cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser disipada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad. Mortero, y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar solo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos. Espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo. Sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo. Limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie. Hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos. Conformándose a la sección transversal. Pendiente y alineamiento señalados en los planos. El Ingeniero supervisor, debe revisar los agregados y aprobarlos antes de preparar el concreto, para asegurarse que la dosificación propuesta se esté cumpliendo y que los resultados alcancen los valores esperados. El agua a utilizar deberá estar razonablemente limpia y exenta de aceites, sales, ácidos, álcali, azúcar, material vegetal o cualquier sustancia perjudicial para el producto acabado. El agua que se supone es potable, puede utilizarse sin ensayo previo. El curado del hormigón debe comenzar una vez el concreto ha fraguado en las partes que queda expuesto al aire. Y en las partes encofradas, inmediatamente que se retiren las formaletas. Existen varios métodos para esta tarea: Con agua: las superficies deben protegerse del sol y mantenerse húmeda por lo menos 7 días. El elemento se puede cubrir con algún material que le ayude a mantenerse húmedo, pero las bolsas de cemento o similares no son aceptable. Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas



en la obra de tanques sépticos las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el Ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**74. LOSA DE CONCRETO e=12 cms. N°4 a/c 24 cm a/s**  
**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.12 mts armada con varilla No. 4 a cada 24 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 5 segundos, espaciando la acción del vibrador de manero uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las



instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de areno y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **75. LOSA DE CONCRETO e=15 cms. N°3 a/c 15 cm a/s (incompleta)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.15 mts armada con varilla No. 3a cada 15 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construido para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertos con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado

homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.. El acabado del homigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. La losa de concreto de espesor 15 cms deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de areno y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cins de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la mismo constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **76. LOSA CONCRETO e=15 CMS N°4 a/c 15 CMS a/s** **Unidad: M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.15 mts armada con varilla No. 4 a cada 15 cms en ambos sentidos: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los

materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construido para soportar las cargas a será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, materia extraña y recubiertos con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. El Ingeniero supervisor, debe revisar los agregados y aprobarlos antes de preparar el concreto, para asegurarse que la dosificación propuesta se esté cumpliendo y que los resultados alcancen los valores esperados. El agua a utilizar deberá estar razonablemente limpia y exenta de aceites, sales, ácidos, álcali, azúcar, material vegetal o cualquier sustancia perjudicial para el producto acabado. El agua que se supone es potable, puede utilizarse sin ensayo previo. El curado del hormigón debe comenzar una vez el concreto ha fraguado en las partes que queda expuesto al aire. Y en las partes encofradas, inmediatamente que se retiren las formaletas. Existen varios métodos para esta tarea: Con agua: las superficies deben protegerse del sol y mantenerse húmeda por lo menos 7 días. El elemento se puede cubrir con algún material que le ayude a mantenerse húmedo, pero las bolsas de cemento o similares no son aceptable.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de areno y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**77. LOSA PUENTE e=24 CM (1 VIA) clac (TIPO SOPTRAVI)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.24 mts armada conforme a planos: (1 vía) C/AC (Tipo SOPTRAVI). Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. El Ingeniero supervisor, debe revisar los agregados y aprobarlos antes de preparar el concreto, para asegurarse que la dosificación propuesta se esté cumpliendo y que los resultados alcancen los valores esperados. El agua a utilizar deberá estar razonablemente limpia y exenta de aceites, sales, ácidos, álcali, azúcar, material vegetal o cualquier sustancia perjudicial para el producto acabado.

El agua que se supone es potable, puede utilizarse sin ensayo previo. El curado del hormigón debe comenzar una vez el concreto ha fraguado en las partes que queda expuesto al aire. Y en las partes encofradas, inmediatamente que se retiren las formaletas. Existen varios métodos para esta tarea: Con agua: las superficies deben protegerse del sol y mantenerse húmeda por lo menos 7 días. El elemento se puede cubrir con algún material que le ayude a mantenerse húmedo, pero las bolsas de cemento o similares no son aceptable.

Con compuestos especiales: El elemento debe ser pintado o rociado con el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. Este producto debe ser aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

El plazo mínimo para habilitar el paso vehicular sobre elementos de concreto deberá ser de 20 días, o cuando alcance el 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **78. LOSA PUENTE e=30 CM (1 VIA) clac (TIPO SOPTRAVI)**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.30 mts armada conforme a planos: (1 vía C/AC (Tipos SOPTRAVI). Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos: a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos. Cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida. sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos espaciando la acción del vibrador de manera uniforme a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el

acero de refuerzo no esté completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **79. MAMPOSTERIA EN GRADAS**

**Unidad: M3**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de gradas conformadas por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4, en la huella se incluye la fabricación de una pastilla de concreto de 8 cms de espesor en una proporción 1:2:2. No se incluye excavación pero sí una cama de 5 cms de arena en la cimentación. Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña, deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menores de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir golpear o martillar las piedras una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena



y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:4, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 60-40% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena, 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado del mortero durante el proceso de fraguado del cemento. En la mano de obra se incluye un proceso de formación de las caras de la contrahuella, acomodando las piedras y aplanando la liga. Para la fabricación de la pastilla de concreto en la huella se considera un concreto con proporción 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por grada de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las gradas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **80. MURO CON GAVIONES**

**Unidad: M3.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Antes de la construcción de los muros de gaviones se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos. Los gaviones se extenderán en el terreno base, antes de rellenarlos, sujetando los vértices de su base con barras de hierro, estacas u otros medios aprobados por el Supervisor. Se montarán cosiendo suaristas con alambre galvanizado e al menos 2 mm de diámetro, y se atarán igualmente con alambre galvanizado a los gaviones ya colocados. En el relleno se procurará colocar las piedras de mayor tamaño. en los paramentos del gavión. El relleno se efectuará de modo que quede el menor número posible de huecos tomando las precauciones señaladas anteriormente y en general, todas las que a juicio del Supervisor, sean necesarias para evitar deformaciones. Una vez efectuado el relleno se cerrará el gavión, cosiendo la tapa con la misma clase de alambre empleado en las ligaduras.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**



Se consideran gaviones para 2 m<sup>3</sup> es decir de 1 x 1 x 2 mts. La piedra tiene consideraciones de vacío del 43% y el alambre de amarre a utilizar será galvanizado.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** la cantidad a pagarse por muro de gaviones de piedra labrada ripi6n 6 de r6o ser6 el n6mero de metros c6bicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituir6n la compensaci6n total por suministro de materiales, transporte, colocaci6n y acabado de los gaviones para el muro as6 como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecuci6n de los trabajos descritos en esta especificaci6n.

### **81. MURO DE MAMPOSTERIA**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistir6 en la construcci6n de muro conformada por piedras de r6o 6 ripi6n unidas con mortero de cemento en una proporci6n 1:2 incluyendo g6rgolas para drenaje de aguas lluvias PVC 3" RD-41 .La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extra6a; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de '1.5 cent6metros ni mayor de 3 cent6metros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensi6n para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensi6n queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelaci6n de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificaci6n quede en lo posible normal a la direcci6n de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posici6n. Se debe usar el equipo adecuado para la colocaci6n de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja despu6s de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deber6 ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporci6n a utilizar deber6 ser 1:2, agreg6ndole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse f6cilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme: despu6s de lo cual se le agregar6 el agua para producir el mortero de la consistencia deseada

#### **CONSIDERACIONES DEL C6LCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporci6n 70-30% con consideraci6n de vac6os

en la piedra del 43%. La proporción en el mortero será 1:2 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 13.706 bolsas de cemento, 0.996 m<sup>3</sup> de arena, 0.335 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye un ml. de tubo PVC de 3" por cada m<sup>3</sup> de muro.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por muro de mampostería de piedra labrada ripión ó de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para el muro así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **82. PARED DE LADRILLO RAFON**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm.- Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Los ladrillos utilizadas tendrán un promedio de tamaño de 26x13x6 cms la pared de ladrillo rafón se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4 considerando para cada m<sup>3</sup> un promedio de 8.341 bolsas de cemento 1.179 m<sup>3</sup> de arena. 0.304 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero.- El desperdicio en ladrillos es del 10% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por pared de ladrillo rafón será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**83. PARED DE POZO d=1.8 EXTERNO DOBLE PARED**  
**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la construcción pared circular doble de ladrillo rafón a tesón como parte de la construcción de pozo de inspección. La pared tendrá un diámetro externo de 2.30 mt. Y estará conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:2 y. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera las paredes son ligadas, con mortero 1:2. Para el mortero por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 13.47 bolsas de cemento. 0.996 m<sup>3</sup> de arena y 0.335 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se considera madera para andamio tipo banqueta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de paredes circulares dobles de ladrillo rafón a tesón de diámetro externo de 2.30 mt. Las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**84. PASAMANOS HG 1-1/2" ,1 MT. ALTO 1 C/50 Cm (Hor/Ver)**  
**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un pasamano de tubo de HG de 1 1/2". Se utilizará tubo de Hg. de 1 1/2" para realizar el marco de un metro de altura y los paralelos espaciados a cada 0.5 metros.-Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3'32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color acordado con el Beneficiario y el Supervisor del

proyecto (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). El tubo para deberá incrustarse en aproximadamente 20 cms en la superficies donde son instalados. El pasamano lleva un arriostre del mismo tubo a 50 cms. Todos los elementos son soldados en sitio.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera que en el precio del tubo de Hg. se incluyan los codos de HG que servirán de remate en los cambios de dirección del pasamano ó que los mismos son hechos con el mismo tubo. Se incluye la pintura anticorrosiva en una mano al igual que la pintura de aceite también en una mano.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por pasamanos de Hg. de 1 1/2" será el número de metros lineales medidos en la obra en forma inclinada, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

#### **85. PISO DE CONCRETO SIMPLE 8 CM. P/ACERA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 8 cms para acera con proporción 1:2:2. Para autorizar el fundido de piso para acera la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa. evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso, las juntas de construcción serán rellenadas con tapa goteras hasta 5 cms de profundidad. El piso de concreto de 8 cms para acera deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835

bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua. Las juntas de construcción serán rellenadas con tapa goteras.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **86. PISO DE CONCRETO REFORZADO E= 10 CM. # 2 @ 15 CMS**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto reforzado de 10 CMS con proporción 1:2:2 y armado con varilla No. 2 a/c 15 CMS en ambos sentidos.- Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna. deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura, cuidando además que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua. aplicado una hora después de fundido el piso. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente dejando el recubrimiento indicado en planos. En ningún caso el traslape será menor de 30 CMS por barra El piso de concreto reforzado de 10 CMS deberán ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional

para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por piso de concreto reforzado será el número de metros cuadrados medidos en la obra. de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **87. PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 10.00 CMS PARA ACERA**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 10 cms con proporción 1:2:2. Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El piso de concreto de 10 cms deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará

con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **88. PULIDO DE PAREDES e=0.5 CM.**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la aplicación sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento - arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal - agua de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento - arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicara sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un mortero cemento - arenilla rosada con proporción 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento. 1.1 m<sup>3</sup> de arenilla rosada y 0.291 m<sup>3</sup> agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **89. PRUEBA DE CONTROL DE CALIDAD DE CONCRETO**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la realización de la prueba de control de calidad para el hormigón



relacionada con su resistencia a la compresión: Rotura de Cilindro.-La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma AASHTO T 22, con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T 23 o T 126.Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria, y una vez por cada 12 m3 de hormigón o por cada 45 m2 de superficie fundida, lo que fuere menor en todo caso el hormigón empleado y que se pague en estimación, deberá estar respaldado por los ensayos correspondientes. El ensayo de resistencia consistirá en la resistencia media de 3 cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla de hormigón: excepto si uno de los cilindros presenta evidencias de un muestreo, moldeado o ensayo inadecuado, dicho cilindro será descartado, y el ensayo de resistencia consistirá en la resistencia media que alcancen los dos cilindros restantes. Cuando la resistencia a la compresión del hormigón se haya especificado como un requisito previo a la aplicación de las cargas sobre un elemento o estructura de hormigón, la resistencia a la compresión del hormigón para tales propósitos, será evaluada en base de ensayos de muestras específicas de ese elemento o estructura. La resistencia del hormigón será considerada satisfactoria si los promedios de todos los conjuntos de resultados consecutivos de ensayos son igual o excede el valor  $f_c$  requerido y ningún resultado individual de un ensayo es menor al valor  $f_c$  requerido menos 35 kg/cm<sup>2</sup>. Las muestras de hormigón serán tomadas preferiblemente en moldes proporcionados por el laboratorio donde se harán las pruebas. Se someterán al mismo proceso de curación que la estructura fundida.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera dentro del ítem prueba de concreto con valor 1 unidad, la elaboración del cilindro de concreto, su curado, tratamiento. Transporte y realización de la prueba por un laboratorio previamente aprobado por el Supervisor, por lo tanto se deberá pagar todo este procedimiento dentro de dicho ítem.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Prueba de Control de Calidad de Concreto será el número de Unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra de acuerdo a un resultado de laboratorio.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de la prueba por un Laboratorio previamente certificado por la Supervisión.

#### **90. PRUEBA HIDROSTATICA ALCANTARILLADO SANITARIO 4-12"**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la prueba hidrostática de tuberías de alcantarillado sanitario en tramos desde 4" hasta 12". En el tramo a probar se colocaran tapones de ladrillo en las cajas de registro y en los pozos consecutivos del tramo seleccionado, se llena el tramo y el pozo de mayor cota de elevación hasta alcanzar una carga de 1.00 mt sobre el punto más alto del tramo de tubería en prueba. Se deja durante una hora para que se sature el tramo y el pozo. Se toma el tiempo y se toma la altura (h1), cuando ha pasado una hora se vuelve a tomar el tiempo y se mide la altura de agua (h2). Se calcula el volumen de agua perdida y la fuga máxima permisible es de 0.0014 gal/min/junta. Las juntas que resultasen defectuosas deberán ser

corregidas por el responsable de la instalación, en cuyo caso se realizara nuevamente la prueba después de la reparación.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra y materiales necesarias para la fabricación de tapones de ladrillo, llenado de tubería, realización de prueba hidrostática y monitoreo de la misma, así como la posterior demolición de tapones y descarga del agua.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el numero de metros lineales de pruebas hidrostáticas satisfactorias en tuberías de 4" a 12" de diámetro medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra: **PAGO:** estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

#### **91. REJILLA METALICA A=0.50m,VAR.1/2",ANGULO 1" Unidad: ML**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la colocación de una rejilla metálica de un ancho de 0.50m, utilizando varilla corrugada de 1/2" la cual estará sostenida en unos ángulos de 1" a ambos extremos de la varilla, adicional a eso se pintaran con pintura anticorrosiva tanto la varilla de 1/2" como el ángulo de 1". La varilla que se utilizara tiene que ser legitima y libre de oxido, Las juntas entre varillas y los ángulos se fijaran utilizando electrodos 60131/8 y la separación de la rejilla,(entre varillas) es de 4 cm.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Para la fabricación de la rejilla metálica se necesita los siguientes materiales: varilla corrugada de 1/2" x 30' (1.04 lances), ángulo de 1" x 1" x 1/8(0.33 lances), se utilizaran 1.533 lbs. de electrodo 6013 x1/8 para soldar y adicional se pintara estos insumos con pintura anticorrosiva(0.026 glns.).Esta pintura será seleccionada en mutuo acuerdo entre supervisor y beneficiarios la mano de obra se contratara a un soldador y su ayudante (0.21 jrd. c/u).

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagar por la fabricación de esta rejilla será la contratada por unidad cuantificada en la obra de trabajo ordenado, ejecutado y aceptado por la supervisión de la obra. **PAGO:** precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de mano de obra, equipos, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en la especificación.

## **92. RELLENO COMP. MATERIAL CERNIDO DEL SITIO**

**Unidad: M³**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable, alcantarillado sanitario, cunetas y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 m del lugar donde se colocará. Si en un proyecto el material producto de la excavación no es suficiente para el relleno, se le pagará al contratista el corte y acarreo del material en un radio de hasta 5 Km, la obtención de dicho material fuera de esta distancia se pagará como selecto.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.737 JDR y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio será el número de metros cúbicos compactados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

## **93. RELLENO COMP. CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)**

**Unidad: M³**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para camas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario, rellenos de muros y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá provenir de bancos a más de 5 kms de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 mts del lugar donde se colocará.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de relleno y compactado con Material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m<sup>3</sup> con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos compactados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **94. RELLENO COMPACTO CON MATERIAL DEL SITIO**

**Unidad: M<sup>3</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario, cimentaciones y otros. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 m del lugar donde se colocará. No se incluye el cernido del material para eliminar piedra y/o grumos. Si en un proyecto el material producto de la excavación no es suficiente para el relleno, se le pagará al contratista el corte y acarreo del material en un radio de hasta 5 Km. la obtención de dicho material fuera de esta distancia se pagará como selecto.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No Calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material del sitio será el número de metros cúbicos compactados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**95. RELLENO MATERIAL SELECTO /COMPAC. DE PLATO**

**Unidad: M³**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para camas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario, base de pisos y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá provenir de bancos a más de 5 kms de distancia del sitio del proyecto. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts por medio de compactadora de plato iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 mts del lugar donde se colocará.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 25 JDR), Compactadora de Plato (0. 125 JDR) y Herramienta Menor 5 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto con Compactadora de Plato será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**96. REMOCION DE CAPA VEGETAL (INCL. ACARREO 20 MTS.)**

**Unidad: M³**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la remoción de capa vegetal. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se eliminará todo el material orgánico de hasta 20 cms de espesor de un terreno a efecto de que los elementos de concreto, pisos y otros, no pierdan sus resistencias efectivas de trabajo. Se incluye el acarreo del material de desperdicio hasta 20 mt de distancia.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad hasta una distancia máxima de 20 mt. Requiere mano de obra no calificada (peón

0. 4JDR) y herramienta menor 10 %

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Remoción de Capa Vegetal será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **97. REMOCION DE TUBERIA PVC 1/2" a 4"**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la remoción de Tubería PVC de 1/2" a 4" por medio de la utilización de herramienta menor. Esta actividad aplica para casos donde la tubería está completamente fuera de servicio. Se procederá de la siguiente forma: primero se excavará el sitio donde se ubica esta tubería (Actividad adicional que se paga aparte) posteriormente se removerá la tubería para efectos de reparación y/o eliminación de la misma.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se Utilizará mano de Obra No Calificada para esta actividad (Peón 0.033 JDR) y herramienta Menor (10%), no incluye la excavación, relleno y acarreo de material producto de la excavación para proceder a la remoción de la tubería

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Remoción de tubería PVC será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **98. REPELLO 1:4 e=2 CM Y AFINADO**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicara sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento - agua hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e

imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4: para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el afinado tipo pila se considera aplicar pasta pura de cemento - agua sobre superficies repelladas. Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área, la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **99. RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE GRAVA 3/4" A 3"**

**Unidad: M3**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un relleno con capas de material filtrante en obras tales como: zanjas de infiltración, filtros lentos y otros. El lugar donde se instalará el relleno deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con grava de río de 3/4" hasta 3". Previamente aprobada por el Supervisor, en capas de 0.15 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor: pala. El material se removerá continuamente con la pala para lograr que la grava cubra los vacíos grandes logrando un efecto de filtro, donde los líquidos pasan libremente y se detienen los sólidos mayores a la dimensión de la grava especificada en el proyecto. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación, reconociendo hasta 10 ml como máximo.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de relleno y compactado con relleno de capas de material filtrante requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0.63 JDR) y Herramienta Menor 10%. En el insumo de grava de 3/4" a 3" se considera un desperdicio del 20% por transporte y acarreo.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno de material filtrante con grava de 3/4" a 3".sera por metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.



**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado así como por mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**100. REPELLO 2.5 Cms. MORTERO 1:3**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2.5 cm. antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera) se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará moderado con proporción 1:3: para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 10.529 bolsas de cemento. 1.109 m<sup>3</sup> de arena y 0.315 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área, la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra..

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**101. REPELLO Y PULIDO DE PAREDES e=2 CM MORTERO DE 1:4**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento - arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal - agua de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento - arenilla rosada. Dicha mezcla se

aplicara sobre paredes repelladas. hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4: para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el pulido se considera un mortero cemento - arenilla rosada con proporción 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento. 1.1 m<sup>3</sup> de arenilla rosada y 0.291 m<sup>3</sup> agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **102. REPELLO DE PAREDES MORTERO 1:4 e= 2 CMS**

**Unidad: M2**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm. antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación. Se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera repellar superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4: para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por área, la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### **103. ROTULO METALICO**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de un rotulo metálico con los datos del proyecto, actividad que se carga financieramente a cada proyecto siendo ejecutada directamente por la Alcaldía del D.C; el cual debe ser suministrado por cada contratista, incluyéndose en la oferta económica realizada por cada proyecto, para lo cual la Alcaldía suministrara los datos como ser dimensiones y toda la información que deberá incluirse en dichos rótulos, así como los logos a utilizarse.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la fabricación del rotulo por parte de la Alcaldía del D.C. de 2.44 x1.22 MTS. Lamina de zinc calibre 29.5 con estructura metálica de tubo industrial de 1x1". 2 paraleles de tubo HG de 2" x 3.00mts de alto, fijados con 4 tornillos de 2 1/2".

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por unidad, los cuales se harán efectivos al contratista por los gastos incurridos

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán el reembolso total hacia el contratista por las operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

### **104. SEÑALIZACION**

**Unidad: UNIDAD**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Las señales verticales, ya sea de tipo preventivo, restrictivo, informativo y de obstáculos, tienen por objeto prevenir a los conductores sobre la existencia de algún peligro en la carretera y su naturaleza.

El trabajo consistirá en el suministro de rótulos o señales, cuyas dimensiones están indicadas en los planos.

## **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

Este trabajo se medirá por rotulo suministrado e instalado a satisfacción del Ingeniero Supervisor.

**105. SOLERA 10X10 2#3, #2@5 CONCRETO 1:2:2**

Unidad: ML

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 10 x 10 cm. con 2 #3 y #2 @ 5 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales. Mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**106. SOLERA 10X15 2#3, #2@15 CONCRETO 1 2 2**  
**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 10 x 15 cm. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenarlos encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro. fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La

mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud, la cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra. de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **107. SOLERA 10X15 2No.3 Y No.2 @ 20 CONCRETO 1:2:2**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 10 x 15 cm. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá

utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud, La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **108. SOLERA 15X15 4#4, #3@20 CONCRETO 1:2:2**

**Unidad: ML**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 15 cm. armadas con 4 varillas #4 longitudinal y anillos #3 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán



con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **109. SOLERA 15X15 3No.3 Y No.2 A 20 cm. CONCRETO 1:2:2**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 15 cm. armadas con 3 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros

desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro. fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **110. SOLERA 15 X 15 4 N°3, N°3 @ 15 CONCRETO 1:2:2**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 15 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #3 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la

noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m<sup>3</sup> de arena. 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**111. SOLERA 15X20 4N°3 Y N°2 @20 CONCRETO 1:2:2**

**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 20 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m3 de arena. 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros

lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales. Mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **112. SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 1/2" RD-13.5**

**Unidad: M.L.**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 1/2" RD-13.5, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto de lances de 20 pies.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidos en la obra, de tuberías en lances completos, suministrados, transportados y manejados de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **113. SUMIN. LAMINA ALUZINC 32"X8" CAL. 26**

**Unidad: UNID.**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Esta actividad consistirá en el suministro de lámina ondulada de zinc de 32"x8" cal 26, misma que cumplirá con lo especificado en la descripción del material en cuanto a tipo y almacenaje.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera únicamente el suministro de la lámina y no su instalación.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por suministro de lámina ondulada de zinc será el número de unidades recibidas en la obra y aceptados por el supervisor.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de la lámina.

**114. SUMINISTRO DE TUBERIA HG SCH-40 DE 3"**

**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro de tubería HG SCH-40 De 3", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministrados, transportados y manejados de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**115. SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA 6" PARA TECHO**

**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de una canaleta de 6". La canaleta se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos (sobre la solera de remate y voladizo) con las uniones soldadas para amarrar la canaleta a la solera. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas, las uniones para los aleros serán soldadas sobre la solera de remate. Se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera todos los rendimientos para suministrar e instalar un m l. de canaleta de 2"x6"x-1/16" con dos manos de pintura anticorrosiva. No se considera la utilización de soldadora para su instalación. En la herramienta menor se incluye el andamio para la instalación de esta estructura.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por suministro e instalación de canaleta de 6" será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**116. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 6" RD-50 Unidad: ML**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 6" RD-50. En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto. de lances de 20 pies.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**117. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 10" RD-50**

**Unidad: ML**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 10" RD-50. En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra. Equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**118. SUMINISTRO DE TUBERIA PVC DE 8" RD-50**

**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro de tubería PVC de 8" RD-50, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.



#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto de lances de 20 pies.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **119. SUM. E INST. DE YEE DE PVC DE 6"X4"**

**Unidad: UNID**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste la instalación de yees inyectadas de PVC de 6"x4". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme. Cada accesorio deberá colocarse alineado, cuando se interrumpa la instalación de tuberías, el extremo abierto de los accesorios deberá de protegerse el interior del accesorios, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Los accesorios deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Las espigas y campanas deben limpiarse aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del accesorio, así como la utilización de 1 galón de pegamento para un máximo de 62 accesorios

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número unidades, medidas en la obra accesorios instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por colocación así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

## **120. SUM. EINST. DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE 10"**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de tubería de concreto simple de 10" en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño, así como la instalación de la misma. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme. Cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse el interior de la tubería. Deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles. las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le coloca una capa de mortero de 1:4 que cubra completamente la campana, sujetado con tela de manta y fijado con alambre de amarre. este junta se debe de curar al menos 1 día. Para estas juntas de los tubos de concreto se utilizarán mantas con los siguientes anchos: 30 cm. de ancho para tuberías de 24, 30 y 36 pulgadas de diámetro y 36 cm. de ancho para tuberías de 42, 48, 60 y 72 pulgadas de diámetro. Las juntas de los tubos de concreto deben mojarse completamente antes de hacer la unión con mortero. El interior de la junta debe ser sellado con mortero, limpiado y alisado. Después del fraguado inicial, el mortero de los anillos exteriores en las juntas debe ser protegido del aire y del sol con un método adecuado y aprobado por el Supervisor.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo. los materiales y mano de obra necesarios para cubrir y asegurar completamente la junta, con mortero 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado)

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra. de tuberías suministradas, transportadas e instaladas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra. Equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

## **121. SUM. E INST. DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE 18"**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de tubería de concreto simple de 18", en lances completos cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño, así como la instalación de la misma. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo. Con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada. Procurando el menor número de uniones posibles. Las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse. Aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le coloca una capa de mortero de 1:4 que cubra completamente la campana. Sujetado con tela de manta y fijado con alambre de amarre, esta junta se debe de curar por un tiempo no menor 1 día o según lo indique el ingeniero supervisor. Posteriormente se deberá rellenar la zanja hasta la parte superior del tubo con material apropiado y aprobado por el ingeniero supervisor, en capas sucesivas de diez (10) cm. debidamente compactadas al 95% del Proctor Estándar, mediante equipo mecánico adecuado tal como compactador tipo bailarina, de plato o torito.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, los materiales y mano de obra necesarios para cubrir y asegurar completamente la junta. con mortero 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías suministradas, transportadas e instaladas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

## **122. SUM. E INST. DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE 24"**

**Unidad: M.L.**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de tubería de concreto simple de 24", en lances completos cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño, así como la instalación de la misma. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo. Con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse. El interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada. Procurando el menor número de uniones posibles. Las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse. Aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le coloca una capa de mortero de 1:4 que cubra completamente la campana. Sujetado con tela de manta y fijado con alambre de amarre, esta junta se debe de curar por un tiempo no menor 1 día o según lo indique el ingeniero supervisor. Posteriormente se deberá rellenar la zanja hasta la parte superior del tubo con material apropiado y aprobado por el ingeniero supervisor, en capas sucesivas de diez (10) cm. debidamente compactadas al 95% del Proctor Estándar, mediante equipo mecánico adecuado tal como compactador tipo bailarina, de plato o torito.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, los materiales y mano de obra necesarios para cubrir y asegurar completamente la junta. con mortero 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías suministradas, transportadas e instaladas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### **123. SUM. E INST. DE TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO 36"**

**Unidad: ML**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de tubería de concreto reforzado de 36", en lances completos. la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. así como la instalación de la misma. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le coloca una capa de mortero de 1:4 que cubra completamente la campana, sujetado con tela de manta y fijado con alambre de amarre, esta junta se debe de curar al menos 1 día. Para estas juntas de los tubos de concreto se utilizarán mantas con los siguientes anchos: 30 cm. de ancho para tuberías de 24, 30 y 36 pulgadas de diámetro y 36 cm. de ancho para tuberías de 42, 48, 60 y 72 pulgadas de diámetro. Las juntas de los tubos de concreto deben mojarse completamente antes de hacer la unión con mortero. El interior de la junta debe ser sellado con mortero, limpiado y alisado. Después del fraguado inicial, el mortero de los anillos exteriores en las juntas debe ser protegido del aire y del sol con un método adecuado y aprobado por el Supervisor.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, los materiales y mano de obra necesarios para cubrir y asegurar completamente la junta, con mortero 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado)

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías suministradas, transportadas e instaladas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra. Equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **124. SUM. E INST. TUBERIA CONC REFORZADO 60"**

**Unidad: M.L.**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de tubería de concreto reforzado de 60", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño, así como la instalación de la misma. La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles. las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le coloca una capa de mortero de 1:4 que cubra completamente la campana, sujetado con tela de manta y fijado con alambre de amarre, esta junta se debe de curar al menos 1 día. Para estas juntas de los tubos de concreto se utilizarán mantas con los siguientes anchos: 30 cm. de ancho para tuberías de 24, 30 y 36 pulgadas de diámetro y 36 cm. de ancho para tuberías de 42, 48, 60 y 72 pulgadas de diámetro. Las juntas de los tubos de concreto deben mojarse completamente antes de hacer la unión con mortero. El interior de la junta debe ser sellado con mortero, limpiado y alisado. Después del fraguado inicial, el mortero de los anillos exteriores en las juntas debe ser protegido del aire y del sol con un método adecuado y aprobado por el Supervisor.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, los materiales y mano de obra necesarios para cubrir y asegurar completamente la junta, con mortero 1:4 para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento. 1.179 m<sup>3</sup> de arena y 0.304 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado)

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra. de tuberías suministradas, transportadas e instaladas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**125. SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DE 1/2" RD-13.5**  
**Unidad: M.L.**

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC de 1/2" RD-13.5. En lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

**CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANÁLISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO**

**MEDICIÓN:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos. Suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados. Ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo. Herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**126. TAPADERA Y CASQUETE PARA POZO**  
**Unidad: UNID**

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de casquete y tapadera de pozo de inspección en alcantarillado sanitario. El casquete es de 20 x 15 cm con bisel de 5 cm para apoyar la tapadera, armadas con 3 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. La tapadera circular de diámetro de 70 cm y 10 cm de espesor armada con 73 en ambos sentidos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.) Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y



que el concreto pueda envolverlas completamente. Las varillas a colocar debelaran ser continuas.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:1 para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento. 0.552 m3 de arena. 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de casquete y tapadera, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **127. TRAZADO CON TEODOLITO POR DIA**

**Unidad: JDR**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de obras tales como cunetas gradas, empedrados, pavimentos, puentes, etc. El terreno donde se construirá la obra deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. -Se ubicará un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes, soleras, centros de columnas y puntos que definan la cimentación o excavaciones de la construcción. Al ubicar ejes se colocarán estacas, de forma que no sean afectadas con el movimiento de tierras. Por medio de puntos referenciales exteriores se hará una continua comprobación de replanteo y niveles. Las cotas para la estructura se deberán determinar con aparatos de precisión y cinta métrica.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo 1 JDR), y No clasificada (Cadenero 1 JDR) y herramienta Menor 5%. Se utiliza equipo topográfico: estadía y teodolito.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Trazado y Marcado Con Teodolito por Día, será el número de Días Cuantificados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de

mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **128. TRAZADO CON TEODOLITO**

**Unidad: M.L.**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado con teodolito para replanteos de sistemas de agua potable, pavimentos, empedrados, etc. Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión, para la solución de los problemas detectados. Todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto.

##### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Topógrafo O 005JDR), y No clasificada (Peón O. 005 JDR y Cadenero O. 005 JDR) y herramienta Menor 5%. Se utiliza equipo topográfico: estadía y teodolito.

##### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Trazado y Marcado Con Teodolito, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **129. TRAZADO Y MARCADO**

**Unidad: M.L.**

##### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. - El terreno donde se construirá la obra tales como: cunetas, gradas, empedrados, pavimentos, puentes, etc. deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción para luego y mediante la nivelación con manguera localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la

construcción. -Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1x3" clavadas en estacas de 2x2 ubicadas en los ejes de columnas y con una altura de 50 cms desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Se considera el trazado con madera, cercando todo el perímetro con reglas de 1x3" soportadas con estacas de 2x2". Requiere Mano de Obra Calificada (Albañil 0. 03JDR), y no calificada (Ayudante 0. 03 JDR) y herramienta Menor 10%. No se utiliza equipo topográfico.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### **130. TRANSPORTE DE MAQUINARIA (LOW-BOY)**

**Unidad: km**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo comprende la movilización de todo aquel equipo pesado o maquinaria que no pueda trasladarse rodando debido a su condición de propulsión.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICION:** La medición se deberá hacer por la distancia en kilómetros recorridos desde el sitio donde se encuentre la máquina a movilizar hasta el sitio definido por el Supervisor.

**PAGO:** y la forma de pago se hará por el precio unitario en Lempiras por Kilómetro recorrido en ambos sentidos. Se considerarán únicamente los equipos tales como Tractores de Oruga, Motoniveladoras, Cargadoras, Retroexcavadoras, Excavadoras y Compactadoras de Rodillo y Neumáticas.

#### **131. VIGA DE 30X40. SUP4#7.1#5,INF5#8, #3@15 CONC 1:2:2**

**Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencolado y curado de vigas de concreto de 30 x 40 cm. armadas con 4 varillas #7 mas 1 varillas #5 y 5 varillas #8 longitudinales y anillos #3 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación

no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 0.60 mts, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **132. ZAPATA CORRIDA 0.60, e=0.30, 4 N°6, N°6 @ 15 cms Unidad: M.L.**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto con proporción 1:2:2. De 0.6mts de ancho con un espesor de 0.3 mts armada con 4 varillas de Acero No.6 en el sentido longitudinal y con varilla de Acero No.6 a cada 15 cms en el sentido transversal. El

concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme. Agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento. 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

### **133. EMPEDRADO AHOGADO**

**Unidad: M<sup>2</sup>**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, fundido y desencofrado de la combinación de concreto simple con piedra rio de tamaño adecuado, colocando elementos de fijación laterales para mantener una sección constante de 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable. Se iniciará su colocación de capas alternadas de concreto simple y piedra, cuidando de guardar la proporción especificada. La primera capa será de concreto de 2.5 cm de espesor, sobre la que se colocara a mano una capa de piedra. La piedra deberá quedar totalmente embebida en concreto evitando vacíos entre el hormigón y la piedra. La superficie de acabado quedara lisa y limpia de desperdicio.

#### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera una proporción concreto - piedra de 50% - 50%. La relación de vacíos - volumen de piedra es de 45% - 55%. El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.83 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se considera encofrado con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

**MEDICION:** Se medirá por Volumen. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto ciclópeo así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### **134. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD**

**Unidad: Unidad**

#### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Para evitar que en el área de trabajo donde se ejecutan las obras , ocurran accidentes que pongan en riesgo la integridad física del personal involucrado en la realización de los trabajos , es necesario que todo el personal utilice un equipo mínimo de seguridad para su protección como ser: cascos, chalecos reflectivos, guantes , mascarillas , botas de hule etc , según sea la actividad a realizar y requiera la utilización de cada uno de estos implementos de trabajo.

#### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO**

Se pagara por unidad cada uno de los implementos de trabajo utilizados en la obra. Pago que corresponde al suministro de cada uno de los implementos descritos anteriormente, tal como se establece en el ítem contractualmente.