

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

ESPECIFICACIONES TECNICAS

SI-IPMC-11-2020

1-01-01	VALLA DE IDENTIFICACION DE OBRA < A 4 M2
----------------	--

DESCRIPCIÓN

Al comienzo de la obra, y a medida que avance la misma, EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar en los sitios indicados y con las recomendaciones dadas por LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA y/o la Interventoría, en cuanto a tamaño, contenido, proporciones, formas y tipos de letra, la valla de identificación de obra.

Se construirá e instalará según diseño, especificaciones y sitio definidos por LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA y/o la Interventoría.

MATERIALES Y EQUIPO

Valla en Tela vinílica con malla de poliester (banner)
Guadua basa longitud promedio = 5 m
Cuadrilla A 1 Of + 4 Ay (jornal + prestaciones)
Herramienta menor (% mano obra)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) útil, por una sola Cara y con aproximación a un decimal, de Valla debidamente autorizada, fabricada, instalada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye Valla en Tela vinílica con malla de poliester (banner), Guadua basa longitud promedio = 5 m, mano de obra, herramienta y demás costos directos e indirectos.

2-01-17	Limpieza de alcantarillas (circular y de cajón), incluye descole y retiro manual
----------------	---

Esta Especificación se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el CONTRATISTA para la limpieza, la remoción y la extracción de material de obstrucción, sin importar su

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

naturaleza, de las alcantarillas existentes, así como las operaciones para el cargue, transporte y disposición de dicho material, en los sitios de acopio interno de obra autorizados por la Interventoría, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras autorizadas por la Interventoría.

El CONTRATISTA dará las instrucciones pertinentes para que el personal destinado a la limpieza manual de las alcantarillas existentes, trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad y utilice todos los elementos de protección personal.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será por unidad (Un), y con aproximación a un decimal, de Limpieza Manual de Alcantarillas y Box Coulvert existentes, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario establecido en el formato de presupuesto, incluye los costos de: Equipos y herramientas necesarias para la limpieza, remoción y extracción del material de obstrucción; Mano de Obra con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón del tamaño, volumen, consistencia y/o naturaleza del material de obstrucción removido, extraído y evacuado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la

Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad de Limpieza Manual de Alcantarillas y Box Coulvert existentes.

1-01-11	Retiro de material sobrante cargue manual
----------------	--

DESCRIPCIÓN

Se refiere al retiro del material sobrante de la excavación y las demoliciones que no se utilicen nuevamente como relleno, los cuales deberán ser llevados a sitios autorizados y aprobados por la supervisión.

MATERIALES Y EQUIPOS

Transporte material (corte, sub-base, base, afirmado, Pétreos, arenas, etc), Disposición en botadero, Herramienta menor, Mano de obra.

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro cúbico (M3-KM) de material retirado en la volqueta, medido en la capacidad de las volquetas que se carguen.

1-02-06	DEMOLICIÓN MANUAL DE CONCRETO
----------------	--------------------------------------

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de estructuras en concreto existentes, que impidan el correcto desarrollo de las obras. Se efectuará la demolición de estructuras en concreto en los lugares indicados en planos o señalados por la supervisión, incluyendo el acarreo horizontal del material sobrante. La demolición se hará hasta los niveles indicados por la supervisión.

Con los materiales producto de la demolición no se podrán obstruir sin el permiso correspondiente, calles, accesos o pasos de vecindario; estos deberán ser retirados de la obra o depositados en el sitio indicado por la supervisión.

Para efectuar el retiro se empleará las herramientas adecuadas que eviten la rotura de instalaciones existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS

Herramienta menor, Acarreo horizontal, Mano de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago es el metro cúbico (M3), medido antes de su demolición, hasta una aproximación de dos decimales. El pago incluye mano de obra, herramienta y demás costos directos e indirectos.

1-03-01	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN SECO DE 0 - 2 M MANUAL
----------------	--

DESCRIPCIÓN

Se debe cumplir con lo estipulado en el numeral 210 de las especificaciones generales del INVIAS. El ítem se refiere a la excavación en material común, a una profundidad inferior o igual a 2 metros medidos desde la superficie original del terreno a excavar, sin

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

presencia de agua. Se entiende como material común todos aquellos materiales para cuya remoción solo sea necesario utilizar picas, palas o equipo normal de excavación no siendo indispensable el uso de maquinaria ni explosivos, tales como arenas limos, arcillas, capa vegetal o cualquiera de sus mezclas formadas por agregación natural. Se refiere especialmente a excavación en brechas, cárcamos, cámaras, sumideros y fundaciones de estructuras. Se debe incluir dentro de este ítem el costo de acarreo interno al sitio de acopio autorizado por la supervisión.

MATERIALES Y EQUIPOS

Herramienta menor, Acarreo horizontal, Mano de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro cúbico (M3) de material excavado medido en posición original, hasta una aproximación de dos decimales. La medida para el pago se hará con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto localizado y modificado, verificados por la supervisión antes y después de efectuarse los trabajos de excavación.

1-03-23	LLENO COMPACTADO CON MATERIAL TRANSPORTADO
----------------	---

DESCRIPCIÓN

Esta especificación establece las normas para el lleno de zanjas, llenos alrededor de estructuras y llenos para conformación de taludes, en los sitios fijados. El material deberá estar libre de materia vegetal o cualquier elemento objetable, y deberá tener una naturaleza tal que, al esparcirse y compactarse, produzca una superficie firme y bien unida. Se extenderá el material en capas con espesor que garantice 10 centímetros después de la compactación realizada con compactador manual. La superficie del material deberá quedar perfilada de acuerdo con el proyecto, y uniformemente compactada. Las cotas de la superficie terminada no podrán diferir en más de 2 centímetros con relación a las cotas de la superficie teórica proyectada, y el espesor del material no podrá ser menor que el proyectado.

MATERIALES Y EQUIPOS

Tierra no vegetal
Corte en material común con máquina
Cargue de material

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

Transporte material (corte, sub-base, base, afirmado, Petreos, arenas, etc)
Cuadrilla A 1 Of + 4 Ay (jornal + prestaciones)
Acarreo horizontal
Herramienta menor (% mano obra)
Compactador manual (canguro)
Toma de densidades

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro cubico (M3) de proyección horizontal del área llena con afirmado compactado, recibido a satisfacción, hasta una aproximación de dos decimales.

No podrá incluirse en la medida ningún material colocado por fuera de los límites ordenados por el Interventor, ni los desperdicios o pérdidas de material debidos a lluvias o a penetración del material en la subrasante o a cualquier otra causa, ni las cantidades adicionales de material, necesarias para la conservación del mismo. El precio incluye el costo de Tierra no vegetal, Corte en material común con máquina, la mano de obra, alquiler, transporte y mantenimiento de equipos, acarreo horizontal, ensayos de laboratorio, herramienta y demás costos directos e indirectos.

1-03-22	Lleno compactado con material del sitio manual
---------	---

DESCRIPCION:

Los llenos se deben realizar con material seleccionado de sitio u obtenido de las excavaciones realizadas en la obra; el cual debe haber sido debidamente protegido de la intemperie para garantizar las condiciones de humedad que permitan realizar una compactación adecuada. El lleno se realizará por capas acorde a los equipos o herramienta de compactación a utilizar

PROCEDIMIENTO

Verificar niveles para rellenos.
Verificar alineamiento, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
Seleccionar y aprobar el material para el lleno.
Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

Extender el material en capas horizontales de espesor apropiado al sistema de compactación manual vibratorio previsto, verificando las condiciones de humedad previstas para el material de lleno

Compactar de acuerdo al sistema previsto.

Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

El equipo empleado: Herramienta manual para compactación, según características y volumen de lleno , equipo mecánico manual para compactación. según características y volumen de lleno

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Estudio Geotécnico

Artículo 610 - Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras de INVIAS (Última versión)

Plan de manejo ambiental del proyecto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por volumen (m3) de lleno ejecutado, medido en sitio. El contratista debe considerar en su análisis el costo del cargue y trasiego del material dentro del perímetro indicado

1-04-01	Solado en concreto de 10,3 Mpa
----------------	---------------------------------------

DESCRIPCION

Es un concreto con bajo contenido de cemento, mezclado en las proporciones 1:3:5 aproximadamente (10.3 Mpai), que se coloca con el fin de emparejar y mantener limpias las superficies sobre las cuales se van a cimentar las estructuras. El solado de concreto pobre reposará sobre un piso sólido y en lo posible no alterado.

Se debe cumplir con lo establecido en el ITEM 103 del presente documento.

MATERIALES Y EQUIPO

Concreto de 10,3 Mpa (producción)

Cuadrilla E 1 Of + 1 Ay (jornal + prestaciones)

Acarreo horizontal

Herramienta menor (% mano obra): palas, carretas.

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de solado colocado, aprobado por la interventoría, El precio incluye costo de la producción del concreto de 10.3 Mpa, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

1-04-08	Zapatas en concreto de 20,7 Mpa, no incluye refuerzo
----------------	---

DESCRIPCION

Se refiere esta Especificación a los trabajos necesarios para la construcción de zapatas en concreto de 20.7 Mpa. Se construirá de acuerdo con las dimensiones, calidad de materiales y sitios indicados en los planos o los que ordene el Interventor.

VER ETG – 001 PRODUCCIÓN DE CONCRETO

VER ETG - 002 COLOCACIÓN Y RECIBO DE MEZCLAS DE CONCRETO

MATERIALES Y EQUIPO

ACPM
Antisol blanco
Concreto de 20,7 Mpa (producción)
Cuadrilla A 1 Of + 4 Ay (jornal + prestaciones)
Herramienta menor (% mano obra)
Vibrador eléctrico o a gasolina
Ensayo resistencia concretos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de zapata en concreto 20.7 Mpa construido, aprobado por la interventoría. El precio incluye costo de la producción del concreto de 20.7 Mpa, mano de obra, alquiler, transporte y mantenimiento de equipos, ensayos de laboratorio, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

1-04-54	Muro de contención en concreto 20,7 Mpa (3000 psi), no incluye refuerzo
----------------	--

DESCRIPCION

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

FALTA

MATERIALES Y EQUIPO

Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
 Guadua basa longitud promedio = 5 m
 Puntilla (promedio)
 Alambre negro calibre 18 - 19
 Antisol blanco
Varillón de sajo 3x3
 Concreto de 20,7 Mpa (producción)
 Cuadrilla C 1 Of + 7 Ay (jornal + prestaciones)
 Herramienta menor (% mano obra)
 Concretadora gasolina de 1 o 1 1/2 sacos
 Tablero formaleta 90*135
 Vibrador eléctrico o a gasolina
 Ensayo resistencia concretos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

1-04-10	Viga de enlace de zapatas en concreto de 20,7 Mpa, no incluye refuerzo
----------------	---

DESCRIPCION

Se refiere esta Especificación a los trabajos necesarios para la construcción de vigas de enlace de zapatas en concreto de 20.7 Mpa. Se construirá de acuerdo con las dimensiones, calidad de materiales y sitios indicados o los que ordene el Interventor.

VER ETG – 001 PRODUCCIÓN DE CONCRETO

VER ETG - 002 COLOCACIÓN Y RECIBO DE MEZCLAS DE CONCRETO

MATERIALES Y EQUIPO

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

ACPM

Antisol blanco

Concreto de 20,7 Mpa (producción)

Cuadrilla A 1 Of + 4 Ay (jornal + prestaciones)

Herramienta menor (% mano obra)

Vibrador eléctrico o a gasolina

Ensayo resistencia concretos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de viga de enlace de zapatas aprobado por la interventoría. El precio incluye costo de la producción del concreto de 20.7 Mpa, mano de obra, alquiler, transporte y mantenimiento de equipos, ensayos de laboratorio, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

1-04-03	Caja de inspección de 0,50 x 0,50 x 0,50 m en concreto de 17,2 Mpa, tapa reforzada en concreto de 20,7 Mpa
----------------	---

DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la construcción de caja de inspección de 0.50 m x 0.50 m x 0.50 m libres. en concreto de 17.2 Mpa, tapa reforzada en concreto de 20.7 Mpa. El fondo de las excavaciones se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 centímetros. de espesor, sobre el cual se fundirá una base de concreto simple de 17.2 Mpa del espesor indicado en los planos respectivos.

Luego se construirán las paredes en concreto simple de 17.2 Mpa. La formaleta interior deberá ser en madera cepillada u otro material que produzca acabado liso en concreto.

Sobre la base de la cámara se harán, en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con la pendiente indicada en los planos.

Las tuberías tendrán entrada y salida al nivel inferior de la caja. El tubo para la salida de agua de la caja irá 10 centímetros como mínimo por encima del nivel del piso.

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

Estarán provistas de tapa en concreto armado según detalles, el cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases y olores desagradables a la superficie no sea posible.

Las tapas serán en concreto reforzado de 20.7 Mpa, de 0.7 m x 0.7 m y 5 centímetros de espesor, con hierro de diámetro 3/8" cada 15 centímetros, en ambas direcciones. El marco de la tapa será en ángulos de hierro de 2" x 2" x 1/8 y las argollas en varilla de diámetro 1/2".

Las cotas serán suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. El Interventor rechazará las cajas cuyos niveles de clave o batea no se ajusten estrictamente a los especificados.

MATERIALES Y EQUIPO

Ángulo de 2" x 1/8"

Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla)

Puntilla (promedio)

ACPM

Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m

Concreto de 17,2 Mpa (producción)

Concreto de 20,7 Mpa (producción)

Acero $F_y = 60.000 \text{ psi}$ $d > 1/4"$

Cuadrilla E 1 Of + 1 Ay (jornal + prestaciones)

Herramienta menor (% mano obra) MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro la unidad (Un) de caja construida, aprobada por la interventoría, El precio incluye costo de la producción del concreto de 17.2 Mpa, el costo de producción del concreto de 20.7 Mpa, el costo del suministro, colocación y figurado del acero, ángulo de 2 x 2 x 1/8, mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

G-02-02	Acero $F_y = 60.000 \text{ psi}$ $d > 1/4"$
----------------	---

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación y figurado de acero de 60.000 psi. Estas varillas serán del tipo (PDR-60) con un límite mínimo de fluencia de 4,200 kg/cm². Para diámetros mayores de 1/4".

Áreas, Perímetro y Peso de Varillas Redondas:

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

Según el Código de la A. C. I. 318-77 y 318-63 se tienen los datos consignados en el siguiente cuadro:

Barra No.	Diámetro		As Área	Perímetro	Peso
	mm	Pulgadas	(cm ²)	(cm)	kg/ml
3	9.52	3/8	0.71	3.0	0.560
4	12.70	1/2	1.29	4.0	0.994
5	15.88	5/8	2.00	5.0	1.552
6	19.05	3/4	2.84	6.0	2.235
7	22.22	7/8	3.87	7.0	3.042
8	25.40	1	5.10	8.0	3.973
9	28.65	1 1/8	6.45	9.0	5.060
10	32.25	1 1/4	8.19	10.0	6.404

El área de cálculo As es diferente de la nominal por recomendación A. C. I. 318-77 Apéndice F.

Tolerancia en peso, norma Icontec 245:

Diámetro nominal en mm	Tolerancia calculada (%)	
	Individual	Lote
$5 < d \leq 10$	+10 -8	+6 -5.0
$10 \leq d \leq 40$	+ 6 -5	+4 -3.5

Colocación del Refuerzo:

Las barras de acero empleadas para refuerzo deberán estar limpias y libres de óxido, suciedad, aceite, pintura, escamas, grasa y cualquier sustancia que pueda disminuir su adherencia con el

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

concreto. Estas deberán ser dobladas en frío de acuerdo con los detalles mostrados en los planos.

Todo el acero de refuerzo deberá colocarse en la posición exacta a la señalada en los planos y deberá asegurarse firmemente en forma aprobada por el interventor para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Los amarres se harán con alambre negro.

La distancia a las formaletas, y los espaciamientos entre las capas de armadura, deberán mantenerse por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión u otros dispositivos autorizados. La colocación y fijación del refuerzo en cada sección de la obra deberá ser aprobada por el Interventor, antes de proceder al vaciado del hormigón en tales secciones.

No se permitirá el uso de piedra o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Empalme Ganchos y Doblajes:

Los empalmes de varillas se harán en forma y localización indicados en los planos. Todo empalme diferente al indicado en los planos requerirá la autorización del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en un mismo nivel, sino tan distantes entre sí como sea posible.

No se permitirá el uso de barras con dobleces distintos a los indicados en los planos. Los dobleces deberán hacerse siempre en frío.

La longitud de los empalmes al traslapo, los radios de doblajes y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes NSR 10.:

Longitudes adicionales para ganchos standard a 90° (centímetros)		
Barra No.	1 Gancho	2 Ganchos
3	20	40
4	25	50
5	30	60
6	35	70
7	40	80

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

8	45	90
9	50	100
10	60	120

Longitud adicional para ganchos Standard a 180° (centímetros)

Barra No.	1 Gancho	2 Ganchos
3	15	30
4	20	40
5	25	50
6	30	60
7	35	70
8	40	80
9	50	100
10	60	120

Diagramas de Despiece:

Cuando los planos no incluyan diagramas de despiece, el Contratista deberá prepararlos y someterlos a la aprobación de Interventor, con una anticipación no menor de 15 días, antes de proceder al corte y doblado del refuerzo. Lo anterior no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud en la información suministrada; las correcciones a las cuales hubiere lugar deberán ser ejecutadas por su cuenta, sin que tenga derecho a recibir compensación adicional alguna.

Traslapos:

Los traslapos deberán hacerse uniendo dos barras y amarrándolas con alambre, dejando el mínimo espacio requerido con respecto a otras barras, así como el recubrimiento necesario con la superficie de hormigón que se muestre en los planos. Sólo en casos excepcionales, el Interventor podrá autorizar uniones soldadas, las cuales deberán tener un cordón corrido de,

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

por lo menos, 10 veces el diámetro de las varillas; la soldadura deberá ser hecha por un soldador experto, y presentar buena penetración.

Cuando sea posible a juicio del interventor, consultar al calculista para hacer variaciones en el despiece del hierro, se usarán las siguientes indicaciones:

Traslapos a tracción:

No se deberá empalmar más del 50 % de las varillas en una misma sección transversal del elemento.

No se permitirán empalmes en elementos estructurales sometidos a tensión pura. Para estos casos se usará soldadura a conectores adecuados.

Los empalmes al traslapo en varillas lisas llevarán ganchos de anclaje en cada varilla.

Los traslapos mínimos que se usarán serán los indicados en el Código A. C. I. - 318 - 81 y el C. C. S. R.

Longitudes de anclaje para las barras a tracción:

f'_c	3.000 psi	3.500 psi	4.000 psi	4.500 psi	5.000 psi
Barra #	Superior	Superior	Superior	Superior	Superior
3	30 34	30 34	30 34	30 34	30 34
4	30 45	30 45	30 45	30 45	30 45
5	40 56	40 56	40 56	40 56	40 56
6	49 69	48 67	48 67	48 67	48 67
7	67 94	62 87	58 81	56 79	56 79
8	89 124	82 115	77 107	72 101	69 96
9	112 157	104 145	97 136	91 128	87 121
10	142 199	132 184	123 172	116 163	110 154

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

0.06 A_b F_y

$$L_d = \text{-----} \geq 0.06 \theta_b F_y \geq 30 \text{ cm}$$

$$F_y = 60,000 \text{ psi } 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

Barra superior es aquella que tiene más de 30 centímetros de concreto por debajo.

Longitudes de anclaje para las barras a compresión:

f' _c	3,000 psi	3,500 psi	4,000 psi	4,500 psi	5,000 psi
Barra #					
4	30	27	26	24	23
5	37	34	32	30	29
6	44	41	38	36	34
7	52	48	45	42	40
8	59	54	51	48	46
9	67	62	58	54	51
10	75	69	65	61	58

0.06 F_y θ_b

$$L_d = \text{-----} \geq 0.004 F_y \theta_b \geq 20 \text{ cm}$$

$$F_y = 60,000 \text{ psi } 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

Los ganchos no se considerarán efectivos en el desarrollo del esfuerzo.

Longitud del traslapo en centímetros:

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

Barra No.	f'c = 3,000 psi			f'c = 4,000 psi			f'c = 5,000 psi		
	Tracción		Comp.	Tracción		Comp.	Tracción		Comp.
	Sup.	Inf.		Sup.	Inf.		Sup.	Inf.	
2	35	35	35	35	35	35	35	35	35
3	35	35	35	35	35	35	35	35	35
4	45	35	40	45	35	40	45	35	40
5	60	40	50	60	40	50	60	40	50
6	70	50	60	70	50	60	70	50	60
7	95	70	65	85	60	65	80	60	65
8	125	90	75	110	80	75	100	70	75
9	160	115	85	140	100	85	125	90	85
10	200	145	95	175	125	95	155	110	95

MATERIALES Y EQUIPO

Acero $F_y = 60.000$ psi $d > 1/4"$ puesto en obra
Alambre negro calibre 18
Cuadrilla E 1 Of + 1 Ay (jornal + prestaciones)
Herramienta menor (% mano obra)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago será el peso en kilogramos (Kg) del acero colocado, por fluencia especificada, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y que sean aprobadas por el Interventor. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o aprobados por el Interventor.

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

2-07-01	Defensa vial, incluye terminales
----------------	---

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de defensa vial, con aproximación a un decimal, la cual servirá de protección para los usuarios de la vía. Se construirá de acuerdo con las dimensiones, calidad de materiales y sitios indicados o los que ordene el Interventor.

MATERIALES Y EQUIPOS

Defensa Metálica De 4,13 M Galvanizada
 Postes para defensa metálica (1.80m) 6mm, galvanizado (incluye tornillos)
 Amortiguador de 360 mm, calibre 3/16 ", galvanizado en caliente, incluye tornillería
 Captafaro
 Concreto de 17,2 Mpa (producción)
 Cuadrilla G 1 Of + 2 Ay (jornal + prestaciones)
 Alquiler de campero o camioneta Mod. > 2015 de 2.600 o más cc, con conductor
 Herramienta menor (% mano obra)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro (M) de defensa vial suministrada y debidamente instalada, aprobado por la interventoría. El precio incluye defensa Metálica De 4,13 M Galvanizada, Postes para defensa metálica (1.80m) 6mm, galvanizado (incluye tornillos), Amortiguador de 360 mm, calibre 3/16 ", galvanizado en caliente, incluye tornillería Captafaro, Concreto de 17,2 Mpa (producción), mano de obra, acarreo horizontal, herramienta y demás costos directos e indirectos.

G-03-01	TRANSPORTE MATERIAL (CORTE, SUB-BASE, BASE, AFIRMADO, PETREOS, ARENAS, ETC)
----------------	--

DESCRIPCIÓN

Se refiere al retiro o transporte de material sobrante y que se necesite para la excavación, las demoliciones y obras afines y que no se utilicen nuevamente como relleno, los cuales deberán ser llevados a sitios autorizados, a una distancia menor a 40 km.

 <p>Gobernación de RISARALDA Sentimiento de Todos</p>	<p>DEPARTAMENTO DE RISARALDA Secretaría de Infraestructura</p> <p>GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TECNICAS</p>
Versión: 0	Vigencia: 11/2011

MATERIALES Y EQUIPOS

Volqueta de 7 m3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el metro cúbico – kilómetro (M3 -KM) de material retirado en la volqueta, medido en la capacidad de las volquetas que se carguen y multiplicado por el número de kilómetros medidos a la zona de retiro.

S.C	Transporte material obra
------------	---------------------------------

DESCRIPCIÓN

Se refiere al transporte de los distintos materiales e insumos que se necesiten para llevar a cabalidad todas las actividades del proyecto.

MATERIALES Y EQUIPOS

Camión de 6 toneladas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será Carga – kilómetro (Carga -KM) de material transportado en el camión, medido en la capacidad de las cargas o viajes que se vayan a realizar y multiplicado por el número de kilómetros medidos al sitio donde se localiza el proyecto.

G-03-05	Disposición en botadero
----------------	--------------------------------

DESCRIPCIÓN

Se refiere al depósito final del material sobrante del producto de excavaciones, las demoliciones y obras afines y que no se utilicen nuevamente como relleno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será metro cubico (M3) de material que se deposite en el sitio debidamente autorizado.