

ANEXO. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO – BUENOS AIRES – EL DORADO EN EL SECTOR BUENOS AIRES – CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VIA MUÑECOS – CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

I. ESPECIFICACIONES GENERALES Y/O ESPECIFICACIONES PARTICULARES:

En desarrollo del contrato se seguirán las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras.

La localización y características de las señales de tránsito, tanto provisionales como definitivas, deberán acogerse a lo especificado en el Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante Resolución No. 0001885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte, se aclara que el aparte de SEÑALIZACIÓN se debe ajustar a todo su contenido, esta señalización debe colocarse desde la orden de iniciación del contrato.

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Las especificaciones particulares prevalecen sobre las especificaciones generales; sin embargo, todos los trabajos que no estén cubiertos en las especificaciones particulares se ejecutaran conforme a lo estipulado en las "Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías" última actualización vigente.

El proyecto cuenta con las siguientes especificaciones particulares para su construcción:

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1

CAPITULO	1. PRELIMINARES
ÍTEM	1.1
UNIDAD	Ha
ACTIVIDAD	DESMONTE Y LIMPIEZA EN ZONAS NO BOSCOSAS
DESCRIPCIÓN	<p>Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades para el desmonte y limpieza del terreno natural, previas al desarrollo de las obras de explanación, excavación y trabajos subsiguientes en la zona demarcada en los planos de construcción del proyecto, lo anterior con el fin de que la zona demarcada quede libre de toda vegetación y otros elementos que afecten la ejecución de los trabajos posteriores, con las modificaciones que ordene el Interventor.</p> <p>Los arboles talados que sean susceptibles de aprovechamiento, debería se depositados de sus ramas y cortados en trozos de tamaño conveniente, los que deberán ser apilados debidamente a lo largo de la zona del derecho de vía, disponiéndose posteriormente según lo apruebe el interventor.</p> <p>El resto de los materiales provenientes del desmonte y la limpieza deberá ser retirado del lugar de los trabajos y transportado y depositado en los lugares establecidos en los documentos del proyecto o señalados por el interventor.</p>
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	<p>-Guadañadora cilindraje 38-58 cm3</p> <p>-Motosierra 4.5 HP longitud de espada 45-90 cm</p> <p>-Herramienta menor</p>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1. PRELIMINARES
ÍTEM	1.1
UNIDAD	Ha
ACTIVIDAD	DESMONTE Y LIMPIEZA EN ZONAS NO BOSCOSAS
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificación técnica INV. 200-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será la hectárea (Ha). El trabajo de desmonte y limpieza se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva ejecución a satisfacción de este. El precio unitario para el desmonte y limpieza deberá cubrir todos los costos por concepto disposición final. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y materiales descritos en la presente especificación. - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2

CAPITULO	1. PRELIMINARES
ÍTEM	1.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental de la Resolución 541 de 1994 y la Resolución 472 de 2017 (Programa de manejo ambiental de RCD antes denominado programa de manejo ambiental de materiales y elementos en la resolución 541 de 1994), en el que se establecen las disposiciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD); así como las especificaciones descritas en el artículo 106, Aspectos ambientales
ENSAYOS	No aplica
MARMATERIALES	Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes (Incluye todos los costos inherentes a las posibles obras requeridas en los sitios de disposición de sobrantes)
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo - Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3 - Equipo de oxicorte y soldadura, capacidad de corte 6"-14 - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas INV 201-22 - Resolución 0472 de 2017 Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida para la demolición será el metro cubico (M3), El pago por la demolición de las estructuras se hará por metro cubico al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1. PRELIMINARES
ÍTEM	1.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Mano de obra. - Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes (Incluye los costos inherentes a las posibles obras requeridas en los sitios de disposición de sobrantes)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3

CAPITULO	1. PRELIMINARES
ÍTEM	1.3
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	REMOCION DE ALCANTARILLAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental de la Resolución 541 de 1994 y la Resolución 472 de 2017 (Programa de manejo ambiental de RCD antes denominado programa de manejo ambiental de materiales y elementos en la resolución 541 de 1994), en el que se establecen las disposiciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD); así como las especificaciones descritas en el artículo 106, Aspectos ambientales
ENSAYOS	No aplica
MARMATERIALES	No aplica
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora, potencia en el volante 78 hp 2200 rpm - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas INV 201-22 - Resolución 0472 de 2017 Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida para la remoción de alcantarillas será el metro lineal (M), El pago por la remoción de las alcantarillas se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4

CAPITULO	1. PRELIMINARES
ÍTEM	1.4
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	REMOCION DE CERCAS DE ALAMBRE
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental de la Resolución 541 de 1994 y la Resolución 472 de 2017 (Programa de manejo ambiental de RCD antes denominado programa de manejo ambiental de materiales y elementos en la resolución 541 de 1994), en el que se establecen las disposiciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD); así como las especificaciones descritas en el artículo 106, Aspectos ambientales
ENSAYOS	No aplica
MARMATERIALES	No aplica
EQUIPOS	- Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Especificaciones técnicas INV 201-22 - Resolución 0472 de 2017 Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida para la remoción de cercas de alambre será el metro lineal (M), El pago por la remoción de cercas de alambre se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 5

CAPITULO	2. TERRAPLENES, SUBBASE Y BASE
ÍTEM	2.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, los canales y los préstamos indicados en los documentos del proyecto.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	Derecho de explotación y/o disposición de materiales
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora de oruga, potencia 158 kw, balde 1.5 m3 - Bulldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4.80 m - Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4.27 m peso 18 Ton - Compactador de rodillo potencia 80 HP, peso 7 Ton - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 210-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra. - Derecho de explotación y/o disposición de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 6

CAPITULO	2. TERRAPLENES, SUBBASE Y BASE
ÍTEM	2.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN EN ROCA DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, los canales y los préstamos indicados en los documentos del proyecto.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	Derecho de explotación y/o disposición de materiales
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora de oruga, con martillo - Cargador potencia en el volante 125 HP, clasificación de RPM del motor 2300 - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 210-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra. - Derecho de explotación y/o disposición de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 7

CAPITULO	2 TERRAPLENES, SUBBASE Y BASE
ÍTEM	2.3
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	REMOCIÓN DE DERRUMBES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la remoción, el desecho y la disposición o la remoción, el cargue y la disposición de los materiales provenientes del desplazamiento de taludes o de laderas, depositados sobre una vía existente o en construcción, y que se convierten en obstáculo para la utilización normal de la vía o para la ejecución de las obras.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes (Incluye todos los costos inherentes a las posibles obras requeridas en los sitios de disposición de sobrantes)
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia - Cargador potencia en el volante 125 HP, clasificación de RPM del motor 2300 - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 211-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra. - Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes (Incluye todos los costos inherente a las posibles obra requeridas en los sitios de disposición de sobrantes)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 8

CAPITULO	2 TERRAPLENES, SUBBASE Y BASE
ÍTEM	2.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	TERRAPLENES (Incluye suministro, transporte y colocación)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte y la extensión y la compactación por capas, de los materiales cuyas características se definen en el numeral 220.2 de este artículo, en zonas de dimensiones controladas que permitan, de forma sistemática, utilizar maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la estructura de pavimento de una carretera, de acuerdo con los documentos del proyecto.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Granulometría. - Contenido de materia orgánica. - Limite líquido. - índice de plasticidad. - CBR- con expansión. - Ensayo de expansión libre en edómetro - índice de colapso - Densidad seca máxima - Contenido de sales solubles.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material Granular para mejoramiento. (Factor máximo de compactación: 1.3) - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia - Carrotanque de agua (1000 Galones) - Motoniveladora potencia 215 HP ancho de cuchilla 4.27m peso 18 Ton - Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10 Ton - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<p>Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 220 Terraplenes Especificación técnica INV. E-730</p>
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de terraplenes se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para los terraplenes deberá cubrir todos los costos por concepto transporte de material. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y materiales descritos la presente especificación. - Transporte de materiales (Distancia Max de 59.38km) - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 9

CAPITULO	2 TERRAPLENES, SUBBASE Y BASE
ÍTEM	2.5
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	CONFORMACIÓN DE TALUDES EXISTENTES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en las operaciones necesarias para mejorar geoméricamente superficies irregulares o deterioradas de taludes existentes de excavaciones, terraplenes y pedraplenes que así lo requieran, de acuerdo con los documentos del proyecto.
ENSAYOS	No aplica
MATERIALES	No aplica
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retrocargador, pala de 1.1 m3 de capacidad, profundidad de excavación de 4400 mm y una altura de 5680 mm - Volqueta 6 m3 - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<p>Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 234-22 Especificación técnica INV. E-823</p>
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El trabajo de conformación de taludes existentes se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para la conformación de taludes existentes deberá cubrir todos los costos por concepto transporte de material. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y materiales descritos la presente especificación. - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 10

CAPITULO	3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ÍTEM	3.1
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIALES (Incluye suministro, transporte y colocación)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte y en la colocación del material de mejoramiento, la mezcla, el humedecimiento o la aireación, la compactación y el perfilado final, de acuerdo con la presente especificación, y con las dimensiones, los alineamientos y las pendientes señalados en los documentos del proyecto
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 - Durabilidad INV E-220 - Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 - Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 - Resistencia del material INV E-148 - Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. - Granulometría INV E-123 - Límite líquido INV E-125 - Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material granular para mejoramiento, factor de expansión Max: 1.3. - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora de pivote central y desplazamiento lateral de mínimo 60 kw de potencia - Vibro compactador, potencia 153 HP peso 10 ton - Carro tanque de agua (1000 galones) - Motoniveladora potencia 215 HP, nacho de cuchilla 4.27 m, peso 18 ton - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 INV 230-22 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El pago se hará por metro cuadrado al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra - Transporte de materiales (Distancia Max de 59,38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 11

CAPITULO	3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ÍTEM	3.2
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro y la instalación de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y los materiales que conforman las capas granulares del pavimento, de conformidad con los documentos del proyecto.
ENSAYOS	<p>Propiedades Mecánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elongación (%) ASTM D4632 - Resistencia a la tensión, valor mínimo ASTM D4632 - Resistencia a la penetración con pistón de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro, valor mínimo (N) ASTM D6241 - Resistencia al rasgado trapezoidal, valor mínimo (N). ASTM D4533 <p>Propiedades Hidráulicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitividad, valor mínimo (s-1) ASTM D4491 - Tamaño de abertura aparente (TAA), valor máximo (mm). ASTM D4751 - Estabilidad ultravioleta después de quinientas horas (500 h) de exposición, valor mínimo (%) ASTM D4355
MATERIALES	- Geotextil tejido T2 100
EQUIPOS	- Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 231-22 - Las que determine la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El pago se hará por metro cuadrado al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 12

CAPITULO	3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ÍTEM	3.3
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, la nivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas de acuerdo con las especificaciones del diseño y con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Motoniveladora potencia 215 HP ancho de cuchilla 4.27 m peso 18 ton - Carro tanque de agua (1000 Galones) - Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10TN - Cargador potencia en el volante 110 HP clasificación de rpm del motor 2300 - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 311 Afirmado Especificación técnica INV. 320 Subbase granular
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El trabajo de conformación de la calzada existente se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para la conformación de la calzada existente deberá cubrir todos los costos por concepto transporte de material. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 13

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
ÍTEM	3.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	SUB-BASE GRANULAR CLASE A SBG-50
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 - Durabilidad INV E-220 - Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 - Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 - Resistencia del material INV E-148 - Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. - Granulometría INV E-123 - Límite líquido INV E-125 - Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 - Ensayo modificado de compactación INV E-142 - Equivalente de arena INV E-133
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Subbase granular clase A (NT3) gradación SBG-50, Factor de expansión: 1.3 - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4.27 m peso 18 Ton - Vibro compactador, potencia 153 HP peso 10 Ton. - Carrotanque de Agua (1000 Galones). - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 320-13 - Referencias topográficas.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago por la construcción de afirmados, subbases granulares y estabilizadas, bases granulares y bacheos con materiales granulares de subbase y base, se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales (Distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 14

CAPITULO	4 PAVIMENTO DE CONCRETO
ÍTEM	4.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO - NT3
DESCRIPCIÓN	Este artículo se refiere a la construcción de una capa de rodadura de concreto hidráulico, incluyendo la producción de materiales, el diseño, la elaboración y el transporte de la mezcla de concreto, procedimientos de acabado superficial, protección y curado del concreto, corte y sellado de juntas, apertura al tránsito y otras actividades necesarias para la correcta construcción de una capa de rodadura de concreto, con sus respectivos procedimientos de control de materiales, construcción y pavimento terminado. La capa de rodadura en concreto hidráulico se debe construir de acuerdo con los alineamientos, las cotas, las secciones, los espesores y demás parámetros indicados en su diseño y en los documentos del proyecto o determinados por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia a la flexión INV E-414/NTC 2871 - Resistencia a la tracción INV E-411 - Contenido de aire INV E-406. - Asentamiento INV-404/NTC 326. - Módulo de elasticidad INV-410
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Barras de transferencia de carga - Barras de unión de ½" - Sello de poliuretano en cinta para juntas en pavimentos de concreto Hidráulico. - Sello de silicona o sellador autonivelante. - Emulsión acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la perdida prematura de humedad de concretos y morteros - Concreto hidráulico para pavimento MR-43 (4.2 Mpa) - Aditivo acuoso acelerante de fraguado y resistencia del concreto.
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compresor (Barrido y soplado) - Cortadora de pavimento, profundidad de corte 16-19 cm - Formaleta metálica para pavimento en concreto hidráulico (m) - Aspersor manual de 20 litros - Regla vibratoria de concreto de longitud de 3 a 5m potencia de 6 a 9 HP - Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros. - Herramienta menor.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Norma NTC 248 (ASTM A615) - Especificaciones técnicas INV 500-22 - Norma ASTM C-309 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra. - Transporte de materiales (Distancia Max de 64.1 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACION PARTICULAR 15

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar mecánicamente, remover, y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto entre cero y dos metros de profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	Derecho de explotación y/o disposición de materiales
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compresor portátil de 70 a 120 HP con martillo - Retroexcavadora potencia en el volante 78 HP 2200 rpm - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra. - Derecho de explotación y/o disposición de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 16

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar mecánicamente, remover, cargar y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto entre cero y dos metros de profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Anfo - Cordón detonante - Explosivos 75% (Indugel) - Fulminantes común con tiempos de retardo de explosión para voladuras controladas - Mecha lenta - Derecho de explotación y/o disposición de materiales.
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compresor portátil de 70 a 120 HP con martillo - Retroexcavadora sobre oruga, potencia 158 kw, balde de 1.5 m3 - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 17

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.3
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON SUELO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el transporte, la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes, o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y alcantarillas, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 - Durabilidad INV E-220 - Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 - Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 - Resistencia del material INV E-148 - Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. - Granulometría INV E-123 - Límite líquido INV E-125 - Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material seleccionado para relleno. Factor de expansión: 1.3 - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compactador manual (saltarín) peso de operación (kg) 52 fuerza de impacto por golpe (kn) 12 - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 INV. 610-22 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra - Transporte de materiales (Distancia Max de 4.28 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 18

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes, o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y alcantarillas, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 - Durabilidad INV E-220 - Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 - Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 - Resistencia del material INV E-148 - Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. - Granulometría INV E-123 - Límite líquido INV E-125 - Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material de recebo para relleno. Expansión máxima de 1.3 - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compactador manual (saltarín) peso de operación (kg) 52 fuerza de impacto por golpe (kn) 12 - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 INV. 610-22 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra - Transporte de materiales (Distancia Max de 20.2 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 19

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.5
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO PARA ESTRUCTURA CON MATERIAL GRANULAR TIPO SBG-50
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes, o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y alcantarillas, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 - Durabilidad INV E-220 - Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 - Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 - Resistencia del material INV E-148 - Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. - Granulometría INV E-123 - Límite líquido INV E-125 - Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Subbase granular clase C (NT1) gradación SBG-50, Factor de expansión máxima: 1.3 - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compactador manual (saltarín) peso de operación (kg) 52 fuerza de impacto por golpe (kn) 12 - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 INV. 610-22 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra - Transporte de materiales según (Distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 20

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.6
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 28MPa (C) - MEZCLA IN SITU
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cimentaciones, puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. - El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 - El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). - Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Emulsión acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la perdida prematura de humedad de concretos y morteros - Agua - Agregado grueso (Grava, grava triturada y/o roca triturada) 0.67 m3 por unidad - Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4.75 mm-arena natural o trituración de roca, gravas y/o escorias) 0.67 m3 por unidad - Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Aspersor manual de 20 litros - Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp mangueras de 4 a 6 metros - Formaleta metálica para concreto (m2) - Planta dosificadora (mezcladora) de concreto - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales (Distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 21

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.7
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 21MPa (D) - MEZCLA IN SITU
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cimentaciones, puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. - El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 - El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). - Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Emulsión acuosa de parafina para curado de concreto, que evite la perdida prematura de humedad de concretos y morteros - Formaleta de madera para concreto - Agua - Agregado grueso (Grava, grava triturada y/o roca triturada) 0.67 m3 por unidad - Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4.75 mm-arena natural o trituración de roca, gravas y/o escorias) 0.67m3 por unidad - Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Aspersor manual de 20 litros - Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp mangueras de 4 a 6 metros - Formaleta metálica para concreto - Planta dosificadora (mezcladora) de concreto - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales según, su distancia será determinada por su ubicación dentro de la obra (distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
--	---

ESPECIFICACION PARTICULAR 22

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.8
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 14 MPa (F)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cimentaciones, puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. - El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 - El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). - Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Agregado grueso (Grava, grava triturada y/o roca triturada) 0.84m3 por unidad - Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4.75 mm-arena natural o trituración de roca, gravas y/o escorias) 0.630 m3 por unidad - Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Mezcladora de concreto tipo trompo - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales según, su distancia será determinada por su ubicación dentro de la obra (distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 23

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.9
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 14 MPa (G) CICLOPEO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cimentaciones, puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. - El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 - El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). - Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado) - Agregado grueso (Grava, grava triturada y/o roca triturada) 0.504 m3 por unidad - Agregado fino para concreto (tamaño máximo 4.75 mm-arena natural o trituración de roca, gravas y/o escorias) 0.378 m3 por unidad - Cemento hidráulico NTC 121 tipo UG
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Mezcladora de concreto tipo trompo - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales según, su distancia será determinada por su ubicación dentro de la obra (distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 24

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.10
UNIDAD	KG
ACTIVIDAD	ACERO DE REFUERZO Fy 4200 MPa
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero 4.200 MPa en cimentaciones, estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.
ENSAYOS	Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 - ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 - ASTM A370)
MATERIALES	- Acero de refuerzo PDR-60 Fy:4200 Kg/cm2 - Alambre Negro para amarre calibre 18
EQUIPOS	- Herramientas Menores. - Cizalla Manual de 90 cm
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Esp. INV. 640-22 - NSR - 10
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el kilogramo (KG). El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte a sitio de obras mas acarreo internos.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 25

CAPITULO	5. ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.11
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	TUBERIA DE CONCRETO REFORZADO, CLASE II DE 900mm DE DIAMETRO INTERIOR
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, el almacenamiento, el manejo y la colocación de tubería de concreto reforzado, con los diámetros, las armaduras, los alineamientos, las cotas y las pendientes mostrados en los documentos del proyecto; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de estas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. - El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). - Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Mortero 1:3 para juntas - Tubo concreto reforzado 900 mm (clase2)
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencial de 2 toneladas - Camión grúa capacidad 5 Ton - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-661-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida para la tubería en concreto reforzado será el metro lineal (M), No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.</p> <p>El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales según, su distancia será determinada por su ubicación dentro de la obra (distancia máx. de 4.28 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 26

CAPITULO	5. ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.12
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	TUBERÍA DE PLASTICO PERFORADA TIPO PVC - DIAMETRO 4"
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tuberías de plástico, del tipo y con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los documentos del proyecto; comprende, igualmente, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de estas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - NTC 5055 (ASTM F794). NTC 5070 (ASTM F1803). - NTC 4764 (ASTM F794). ASTM F949. NTC 5447 (ASTM F2306). ASTM F2648. - NTC 6326 (ASTM F667). ASTM F714. ASTM F894. - ASTM D7001, NTC 3870, ASTM D3262, ASTM D3517, ASTM D2412. - NTC 3877 (ASTM D4161) NTC 3878 (ASTM D3839). - ASTM D3567 NTC 3785 (ASTM D3681). - NTC 595 (ASTM D638)
MATERIALES	- Tubería de PVC diámetro 4"
EQUIPOS	- Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-663-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida para la tubería de plástico será el metro lineal (M), No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.</p> <p>El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 27

CAPITULO	5. ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.13
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DISIPADORES DE ENERGIA Y SEDIMENTADORES DE CONCRETO CLASE D
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la construcción de estructuras hidráulicas de disipadores de energía y de sedimentadores, en gaviones de alambre de acero entrelazado o en concreto ciclópeo.
ENSAYOS	El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo son de obligatorio cumplimiento tal como se encuentra expresado en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor.
MATERIALES	- Concreto de resistencia 21 Mpa
EQUIPOS	- Herramienta menor - Formaleta de madera para concreto - Mezcladora de concreto tipo trompo
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-670-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida para los disipadores de energía será el metro cubico (M3), No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 28

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.14
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CUNETAS DE CONCRETO 21 MPA VACIADA IN SITU; INCLUYE LA CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el transporte, el suministro, la elaboración, el manejo, el almacenamiento y la colocación de los materiales de construcción de cunetas de concreto prefabricadas o vaciadas in situ. Las cotas de cimentación, las dimensiones, los tipos y las formas de las cunetas revestidas de concreto deben ser las indicadas en los documentos del proyecto o las aprobadas por el interventor.
ENSAYOS	El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material seleccionado para relleno - Concreto de resistencia 21 Mpa - Formaleta para cuneta y/o bordillo de concreto - Cemento asfaltico de penetración 60-70
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto - Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp - Herramienta menor.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Norma NTC 248 (ASTM A615) - Especificaciones técnicas INV 671-22 - Norma ASTM C-309 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra. - Transporte de materiales (Distancia máx. de 17.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 29

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.15
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	BORDILLO EN CONCRETO 21 MPA VACIADO IN SITU; INCLUYE LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO
DESCRIPCIÓN	<p>Este trabajo consiste en la construcción de bordillos de concreto, con piezas prefabricadas o vaciadas in situ, en los sitios y con las dimensiones, los alineamientos y las cotas indicados en los documentos del proyecto.</p> <p>En caso necesario, incluye también la preparación de la superficie de apoyo.</p>
ENSAYOS	<p>El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.</p> <p>El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013</p> <p>El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).</p> <p>Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.</p>
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Mortero 1:3 para juntas - Concreto de resistencia 14 MPa - Formaleta para cuneta y/o bordillo de concreto
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas INV 672-22 - Norma ASTM C-309 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro lineal (M). El pago se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra. - Transporte de materiales (Distancia máx. de 17.38 km)
NO CONFORMIDAD	<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 30

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.16
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	GEOTEXTIL TIPO NO TEJIDO CON RESISTENCIA A LA TENSIÓN GRAB MÍNIMA 2500
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la construcción de subdrenes con geotextil y material granular, en los sitios señalados en los documentos del proyecto. La colocación de un geotextil en contacto con el suelo debe permitir el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje subsuperficial, reteniendo el suelo adyacente. Las características del geotextil para filtración deben ser función de la gradación del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo.
ENSAYOS	<p>Propiedades Mecánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elongación (%) ASTM D4632 - Resistencia a la tensión, valor mínimo ASTM D4632 - Resistencia a la penetración con pistón de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro, valor mínimo (N) ASTM D6241 - Resistencia al rasgado trapezoidal, valor mínimo (N). ASTM D4533 <p>Propiedades Hidráulicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitividad, valor mínimo (s-1) ASTM D4491 - Tamaño de abertura aparente (TAA), valor máximo (mm). ASTM D4751 - Estabilidad ultravioleta después de quinientas horas (500 h) de exposición, valor mínimo (%) ASTM D4355
MATERIALES	- Geotextil no tejido con resistencia a la tensión grab 2500 N aproximadamente
EQUIPOS	- Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Especificación técnica INV. 673-22 - Las que determine la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El pago se hará por metro cuadrado al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 31

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.17
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	MATERIAL GRANULAR DRENANTE
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la construcción de subdrenes con geotextil y material granular, en los sitios señalados en los documentos del proyecto.
ENSAYOS	Material granular drenante <ul style="list-style-type: none">- Dureza INV E-219- Durabilidad INV-220- Limpieza INV-211, INV-221, INV E-121/UNE 103204
MATERIALES	- Material drenante (3")
EQUIPOS	- Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Especificación técnica INV. 673-22 - Las que determine la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cubico (M3). El pago se hará por metro cubico al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none">- Equipos y herramientas descritos la presente especificación- Materiales- Mano de obra- Transporte de materiales (Distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 32

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.18
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	MATERIAL DE COBERTURA TIPO SUB- BASE CLASE C SBG-50
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, la colocación de material de cobertura para el subdrén, se debe diferenciar en material de contacto y lleno. El de contacto corresponde a una arena limpia colocada encima del geotextil no tejido en un espesor de ciento cincuenta milímetros(150 mm) adecuadamente compactado.
ENSAYOS	Los indicados en el artículo INV-220-22 Terraplenes
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none">- Material de subbase clase C (NT1) gradación SBG-50, máxima expansión 1.25
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none">- Herramienta Menor- Compactador manual vibratorio (rana) con motos de 6 hp
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none">- Especificación técnica INV. 673-22- Las que determine la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cubico (M3). El pago se hará por metro cubico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">- Equipos y herramientas descritos la presente especificación- Materiales- Mano de obra- Transporte de materiales (Distancia Max de 59.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 33

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.19
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DREN HORIZONTAL DE LONGITUD MAYOR A DIEZ (10) METROS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la perforación de barrenos en los taludes del proyecto y la instalación de tubería ranurada o perforada de drenaje dentro de los mismos, con o sin recubrimiento de geotextil, en los sitios establecidos en los documentos del proyecto aprobados por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> • Visuales <ul style="list-style-type: none"> - Que el lote de tubos que llegue a la obra cumpla con las especificaciones exigidas - Que ningún tubo presente roturas, aplastamientos o deformaciones - Que el diseño y la ejecución de las ranuras o perforaciones de cada uno de los tubos se encuentre de acuerdo con los documentos del proyecto. - Que la unión de los tubos, a medida que se van introduciendo en el barreno, se ejecute conforme con las indicaciones establecidas en los documentos del proyecto.
MATERIALES	- Tubería perforada de PVC DE 2"
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta Menor - Equipo de perforación (TRACKDRILL) potencia aproximada 40HP, 2100 golpes/minuto
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 674-22 - Las que determine la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro lineal (M). El pago se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 34

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5 ESTRUCTURAS DE DRENAJE
ÍTEM	5.20
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	GAVIONES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO CLASE 1; RECUBRIMIENTO DE ZINC (GALVANIZADO)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas de mallas hexagonales de alambre de acero con revestimiento metálico, entrelazado en triple torsión (Nota), y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en los documentos del proyecto o aprobados por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Para los alambres - Resistencia a la tensión. - Diámetro de los alambres - Recubrimiento metálico
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Piedra para gaviones (entre 80mm y 200 mm) - Alambre galvanizado calibre 12 - Formaleta para gaviones - Malla para gaviones clase 1 con Zinc galvanizado (2m3)
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 681-22 - Las que determine la Interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cubico (M3). El pago se hará por metro cubico al respectivo precio unitario del contrato.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Materiales - Mano de obra - Transporte de materiales según, su distancia será determinada por su ubicación dentro de la obra (distancia máx. de 17.38 km)
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 35

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.1
UNIDAD	ML
ACTIVIDAD	LÍNEA DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES.
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas centrales y laterales de la vía sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el interventor
ENSAYOS	Según especificación INV -700-22
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Microesferas reflectivas de vidrio - Pintura acrílica pura para demarcación vial - Disolvente para pintura de demarcación vial (xilol)
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camioneta de estacas 4x4 - Vehículo delineador para aplicación de pintura con mínimo 2 boquillas (NTC 4744-2)
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -700-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro lineal (M). El pago de las líneas de demarcación y demás marcas viales se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento, desperdicios y aplicación de la pintura en frío o resina termoplástica y las microesferas reflectivas u otros materiales a que haya lugar.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 36

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.2
UNIDAD	ML
ACTIVIDAD	MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO.
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas centrales y laterales de la vía sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el interventor
ENSAYOS	Según especificación INV -700-22
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Microesferas reflectivas de vidrio - Pintura acrílica pura para demarcación vial - Disolvente para pintura de demarcación vial (xilol)
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camioneta de estacas 4x4 - Equipo de pintura (compresor) presión máxima de trabajo 7 HP
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -700-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El pago de las líneas de demarcación y demás marcas viales se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento, desperdicios y aplicación de la pintura en frío o resina termoplástica y las microesferas reflectivas u otros materiales a que haya lugar.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 37

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.3
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	TACHA REFLECTIVA - ADHESIVO EPÓXICO.
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación de tachas reflectivas en la superficie del pavimento, utilizando adhesivos adecuados para que resistan el tránsito automotor sin desprenderse, de acuerdo con esta especificación, los planos del proyecto y las instrucciones del interventor.
ENSAYOS	Según especificación INV -701-22
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Pegante epóxico para tacha - Camioneta de estacas 4x4
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camioneta de estacas 4x4 - Equipo de pintura (compresor) presión máxima de trabajo 7 HP
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -700-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será la unidad (U). El pago de las tachas reflectivas se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 38

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.4
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SR, SP Y/O SI, TABLERO EN LÁMINA CON LAMINA RETRORREFLECTIVA TIPO IV (75X75 cm).
DESCRIPCIÓN	Este trabajo radica en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, para reglamentar, prevenir e informar a los usuarios, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.
ENSAYOS	Según especificación INV -710-22
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Poste para señal de tránsito en ángulo de hierro de 2"x 2" x1/4" de 3.5 m - Señal DR, SP Y/O SI, tablero en lámina galvanizada de 75 x 75 cm, calibre 16 retrorreflectiva tipo IX - Concreto resistencia 14 MPa
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camioneta de estacas 4x4
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -710-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será la unidad (U). El pago de las señales verticales se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales (concreto) incluye una distancia máx. de 4.28 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 39

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.5
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO SI-04 (POSTES DE REFERENCIA), REFLECTIVO TIPO IV (1,25m X 0,45m)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo radica en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, para reglamentar, prevenir e informar a los usuarios, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.
ENSAYOS	Según especificación INV -710-22
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Poste para señal de tránsito en ángulo de hierro de 2"x 2" x1/4" de 3.5 m - Señal SI-04 (Poste de referencia), tablero en lámina galvanizada de 1 m o 1.25 m x 0.45 m, calibre 20 reflectivo tipo IX - Concreto resistencia 14 MPa
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camioneta de estacas 4x4
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -710-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será la unidad (U). El pago de las señales verticales se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales (concreto) incluye una distancia máx. de 4.28 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 40

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.6
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO PREVENTIVA DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL SP-75. REFLECTIVO TIPO IV (75X60cm).
DESCRIPCIÓN	Este trabajo radica en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, para reglamentar, prevenir e informar a los usuarios, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.
ENSAYOS	Según especificación INV -710-22
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Poste para señal de tránsito en ángulo de hierro de 2"x 2" x1/4" de 3.5 m - Señal preventiva de curva horizontal SP-75. tablero en lámina galvanizada de 75 x 60 cm, calibre 16 reflectivo tipo IX - Concreto resistencia 14 MPa
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camioneta de estacas 4x4
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -710-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será la unidad (U). El pago de las señales verticales se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales (concreto) incluye una distancia máx. de 4.28 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 41

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.7
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	DEFENSA METALICA
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de defensas metálicas a lo largo de los costados de la carretera, en los tramos indicados en los planos del proyecto, verificados y/o establecidos por el interventor mediante criterios técnicos que garanticen su eficacia. Las defensas metálicas tienen como finalidad la contención, redirección y mitigación de daños a los vehículos, así como la disminución de la severidad de las lesiones a los usuarios de la vía.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Parara vigas - Resistencia a la tracción - Límite de fluencia - Alargamiento - Parara terminales de barrera - Resistencia a la tracción - Límite de fluencia
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Poste de fijación galvanizado para la defensa metálica (1.80 m) - Defensa metálica de 4.0 m galvanizada
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas Menores. - Camión 350 (F-350, Cheyene o similares)
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -730-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro lineal (M). El pago de las defensas metálicas se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 42

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.8
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	SECCIÓN FINAL
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de defensas metálicas a lo largo de los costados de la carretera, en los tramos indicados en los planos del proyecto, verificados y/o establecidos por el interventor mediante criterios técnicos que garanticen su eficacia. Las defensas metálicas tienen como finalidad la contención, redirección y mitigación de daños a los vehículos, así como la disminución de la severidad de las lesiones a los usuarios de la vía.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Parara vigas - Resistencia a la tracción - Límite de fluencia - Alargamiento - Parara terminales de barrera - Resistencia a la tracción - Límite de fluencia
MATERIALES	- Sección final de defensa metálica
EQUIPOS	- Herramientas Menores.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -730-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será la unidad (U). El pago de la sección final se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 43

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.9
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	SECCIÓN TOPE
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de defensas metálicas a lo largo de los costados de la carretera, en los tramos indicados en los planos del proyecto, verificados y/o establecidos por el interventor mediante criterios técnicos que garanticen su eficacia. Las defensas metálicas tienen como finalidad la contención, redirección y mitigación de daños a los vehículos, así como la disminución de la severidad de las lesiones a los usuarios de la vía.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Parara vigas - Resistencia a la tracción - Límite de fluencia - Alargamiento - Parara terminales de barrera - Resistencia a la tracción - Límite de fluencia
MATERIALES	- Sección tope de defensa metálica
EQUIPOS	- Herramientas Menores.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -730-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será la unidad (U). El pago de la sección tope se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 44

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	6 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD
ÍTEM	6.10
UNIDAD	U
ACTIVIDAD	CAPTAFORO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de dispositivos destinados a la orientación del tránsito automotor en horas de la noche adosados a otros elementos de la vía, como barreras de contención de vehículos (defensas metálicas y/o de hormigón), muros de contención, y en los costados de un túnel. Los captafaros se deben instalar en los sitios y con las dimensiones que indiquen los documentos del proyecto.
ENSAYOS	Según especificación INV -740-22
MATERIALES	- Captaforo de cara rectangular o trapezoide en metal, plástico u otros. L1:115 cm L2:5.5 cm - H:8 cm
EQUIPOS	- Herramientas Menores.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Especificación INV -740-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será la unidad (U). El pago del Captaforo se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento y desperdicios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 45

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	7 OBRAS VARIAS
ÍTEM	7.1
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	PROTECCIÓN DE TALUDES CON BLOQUES DE CÉSPED
DESCRIPCIÓN	Este trabajo estriba en la protección de taludes de terraplenes, excavaciones y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos o determinados por el interventor, y en caso de ser necesario, deben ser avalados por la autoridad ambiental, empleando materiales vegetales. El trabajo debe incluir, además, la conservación de las áreas tratadas hasta el recibo definitivo de los trabajos.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el estado y el funcionamiento del equipo utilizado por el constructor - Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en el inciso que corresponda del numeral 810.2, según el tipo de protección por utilizar. - Revisar que el trabajo se ejecute de acuerdo con los documentos del proyecto y las exigencias del presente artículo - Corroborar el cumplimiento de todas las medidas ambientales (artículo 106) y de seguridad (artículo 102) requeridas. - Vigilar que se efectúe un mantenimiento adecuado del área protegida hasta su recibo definitivo.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Tierra abonada y/o orgánica - Agua - Cespedones
EQUIPOS	- Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación INV-810-22 - Las que determine la interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida de la protección vegetal de taludes debe ser el metro cuadrado (m2), aproximado al entero, de área protegida de acuerdo con los documentos del proyecto y establecidos en el plan de inspección, medición y ensayo aprobado por la interventoría. La medida se debe hacer sobre la proyección inclinada de la superficie del talud.</p> <p>El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 46

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	8 TRANSPORTES
ÍTEM	8.1
UNIDAD	M3/E
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACION DE LA EXPLANACION, CANALES Y PRETAMOS, ENTRE CIEN METROS (100 m) Y MIL METROS (1000 m) DE DISTANCIA
DESCRIPCIÓN	Este trabajo incluye, en el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, demolición de estructuras, remociones varias, excavaciones varias canales y préstamos
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Volqueta 6 m3 Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificación INV-900-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico/estación (M3-E). El trabajo de transporte de material se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para el transporte de materiales deberá cubrir todos los costos por concepto cargue, retiro, disposición. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">- Equipos y herramientas descritos la presente especificación.- Mano de obra.- Transporte de materiales excavados
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 47

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	8 TRANSPORTES
ÍTEM	8.2
UNIDAD	M3/KM
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 m) MEDIDOS A PARTIR DE CIEN METROS (100 m)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo incluye el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, desmonte y limpieza, demolición de estructuras, remociones varias, excavaciones varias, excavación de canales y préstamos.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Volqueta 15m3 Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificación INV-900-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico/kilometro (M3-KM). El trabajo de transporte de material se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para el transporte de materiales deberá cubrir todos los costos por concepto cargue, retiro, disposición. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra. - Transporte de materiales excavados
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 48

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	8 TRANSPORTES
ÍTEM	8.3
UNIDAD	M3/KM
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE DERRUMBES, MEDIDO A PARTIR DE CIEN METROS (100 m)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo estriba, única y exclusivamente el transporte de los materiales provenientes de derrumbes.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Volqueta 15m3 Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificación INV-900-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida será el metro cúbico/kilometro (M3-KM). El trabajo de transporte de material se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para el transporte de materiales deberá cubrir todos los costos por concepto cargue, retiro, disposición. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas descritos la presente especificación. - Mano de obra. - Transporte de materiales excavados
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.