

ANEXO. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE EN VÍAS TERCIARIAS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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:

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.1.1, 2.1.1, 3.1.1 y 4.1.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACION MECANICA (INCLUYE RETIRO)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar mecánicamente, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre 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 a cualquier profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Retroexcavadora (Oruga) Equipo para disposición de materiales en punto de disposición final Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	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. 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 incluye una distancia de 10 km hasta el sitio de disposición final.
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.1.2, 2.1.2, 3.1.2 y 4.1.2
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES
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, transporte, 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
MATERIALES	No aplica
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Compresor con taladro - Minicargador - Herramienta menor - Equipo Oxicorte
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 demolición será el metro cuadrado (M2), El pago por la demolición de las estructuras 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"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de materiales incluye una distancia de 10 km hasta el sitio de disposición final
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.1.3, 2.1.3, 3.1.3 y 4.1.3
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	OBRA FALSA
DESCRIPCIÓN	<p>Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Interventor. Las formaletas podrán ser de madera o metálicas y se deberán poder ensamblar firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.</p> <p>Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplex, y deberán tener un espesor uniforme.</p> <p>La obra falsa o armazones provisionales deberán ser construidos sobre cimientos suficientemente resistentes para soportar las cargas sin asentamientos perjudiciales. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida con la solidez necesaria que le permita soportar, sin sufrir deformación apreciable, las cargas a que estará sometida, las cuales deberán incluir, además del peso de la superestructura, las correspondientes a las formaletas, arriostramientos, pistas de tráfico y demás cargas que le puedan ser impuestas durante la construcción. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta de la superestructura.</p>
ENSAYOS	No aplica
MATERIALES	-Formaleta en material adecuado
EQUIPOS	- Equipo de montaje según las necesidades
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Secciones C.6.1 y C.6.2 - Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.Especificación INV-630-22, en particular 630.3.4.1
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida para la formaleta y obra falsa será el metro cuadrado (M2), El pago por la obra falsa de las estructuras 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"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Montaje y desmontaje de la formaleta - Disposición final de la obra falsa
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1 y 4.2.1
UNIDAD	Mes
ACTIVIDAD	RETIRO Y MANEJO TEMPORAL DE AGUAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el retiro y manejo que se le da al agua, proveniente de las excavaciones o, a las aguas de los causes existentes con el fin de poder alistar los sitios de trabajo de tal manera que permita la ejecución de las actividades requeridas de acuerdo con los planos de construcción y las actividades aprobadas por la Interventoría.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Motobomba 4" incluye accesorios y manguera. Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Aprobación de intervención por la Interventoría Aspectos generales INV. 106-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será la unidad por mes. El trabajo de retiro y manejo temporal de aguas se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.3.1, 2.3.1, 3.3.1, 4.3.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de relleno proveniente de la cantera 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 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material seleccionado - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Motoniveladora - Vibro compactador - Carro Irrigador - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 - 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>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 del material desde la cantera hasta el sitio de la obra incluye una distancia de 58.95 km y un factor de expansión del material de 1.30
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.3.2, 2.3.2, 3.3.2, 4.3.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE TAMAÑO MAXIMO 4
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de relleno proveniente de la cantera 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 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material granular tamaño máximo 4" - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Motoniveladora - Vibro compactador - Carrotanque - Herramienta Menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 - 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>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 del material desde la cantera hasta el sitio de la obra incluye una distancia de 58.95 km y un factor de expansión del material de 1.30
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.1, 2.4.1, 3.4.1, 4.4.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO
DESCRIPCIÓN	<p>Esta especificación consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de material cementante de tipo hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los documentos del proyecto.</p> <p>El contratista podrá optar por concretos mezclados en sitio o premezclados, sin embargo, independiente del método de mezcla seleccionado deberá garantizar la resistencia del concreto, la disposición en sitio y la correcta instalación, además del cumplimiento de ensayos según la presente especificación y las normas INVIAS.</p> <p>La producción del concreto debe cumplir los lineamientos establecidos en la NTC 3318 (ASTM C94), tanto para el concreto producido in situ como para el concreto producido por un proveedor externo, en planta externa.</p> <p>La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto debe contar con la aprobación del interventor. Dicha aprobación no se debe considerar definitiva por el constructor y la condición del uso del sistema de conducción o transporte se debe suspender inmediatamente, si el asentamiento o flujo de la mezcla (según sea el tipo de consistencia del concreto) excede los límites especificados o si la segregación de esta es excesiva. Se debe garantizar la homogeneidad de la mezcla mediante la prueba de uniformidad del concreto, de acuerdo con el procedimiento definido en el apéndice A de la NTC 3318 (ASTM C94).</p> <p>Las cargas mezcladas a mano no se pueden emplear para concreto colocado debajo del agua, ni concreto estructural.</p>
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	- Concreto de 17.5 MPA con desperdicio del 5% incluye transporte a sitio de obra
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto eléctrico - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.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><u>El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra</u></p>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	<p>ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.</p> <p>En caso de que el contratista opte por emplear concretos premezclados, deberá incluir los costos asociados al suministro, transportes, instalación y todos aquellos relacionados para la disposición y vaciado del concreto en el sitio de la obra. No se reconocerá por aparte sobre acarreo o transportes desde plantas de fabricación.</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.- Transportes de materiales y equipos
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>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.2, 2.4.2, 3.4.2, 4.4.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA, PARA PLACA, ALETAS Y CABEZOTE BOX COULVER
DESCRIPCIÓN	<p>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. El contratista podrá optar por concretos mezclados en sitio o premezclados, sin embargo, independiente del método de mezcla seleccionado deberá garantizar la resistencia del concreto, la disposición en sitio y la correcta instalación, además del cumplimiento de ensayos según la presente especificación y las normas INVIAS.</p> <p>La producción del concreto debe cumplir los lineamientos establecidos en la NTC 3318 (ASTM C94), tanto para el concreto producido in situ como para el concreto producido por un proveedor externo, en planta externa.</p> <p>La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto debe contar con la aprobación del interventor. Dicha aprobación no se debe considerar definitiva por el constructor y la condición del uso del sistema de conducción o transporte se debe suspender inmediatamente, si el asentamiento o flujo de la mezcla (según sea el tipo de consistencia del concreto) excede los límites especificados o si la segregación de esta es excesiva. Se debe garantizar la homogeneidad de la mezcla mediante la prueba de uniformidad del concreto, de acuerdo con el procedimiento definido en el apéndice A de la NTC 3318 (ASTM C94).</p> <p>Las cargas mezcladas a mano no se pueden emplear para concreto colocado debajo del agua, ni concreto estructural.</p>
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"> - Concreto de resistencia 21 MPA, puesto en sitio de obra. - Formaleta De Madera - Listones de Madera H=0.50 m - Puntilla corriente 2" con cabeza - Alambre Negro
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto eléctrico - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	<p>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 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>En caso de que el contratista opte por emplear concretos premezclados, deberá incluir los costos asociados al suministro, transportes, instalación y todos aquellos relacionados para la disposición y vaciado del concreto en el sitio de la obra. No se reconocerá por aparte sobreacarreo o transportes desde plantas de fabricación.</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 y equipos
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>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.3, 2.4.3, 3.4.3, 4.4.3
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 28 MPA, LOSA Y VIGAS
DESCRIPCIÓN	<p>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. El contratista podrá optar por concretos mezclados en sitio o premezclados, sin embargo, independiente del método de mezcla seleccionado deberá garantizar la resistencia del concreto, la disposición en sitio y la correcta instalación, además del cumplimiento de ensayos según la presente especificación y las normas INVIAS.</p> <p>La producción del concreto debe cumplir los lineamientos establecidos en la NTC 3318 (ASTM C94), tanto para el concreto producido in situ como para el concreto producido por un proveedor externo, en planta externa.</p> <p>La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto debe contar con la aprobación del interventor. Dicha aprobación no se debe considerar definitiva por el constructor y la condición del uso del sistema de conducción o transporte se debe suspender inmediatamente, si el asentamiento o flujo de la mezcla (según sea el tipo de consistencia del concreto) excede los límites especificados o si la segregación de esta es excesiva. Se debe garantizar la homogeneidad de la mezcla mediante la prueba de uniformidad del concreto, de acuerdo con el procedimiento definido en el apéndice A de la NTC 3318 (ASTM C94).</p> <p>Las cargas mezcladas a mano no se pueden emplear para concreto colocado debajo del agua, ni concreto estructural.</p>
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"> - Formaleta De Madera - Listones de Madera H=0.50 m - Puntilla corriente 2" con cabeza - Alambre Negro - Concreto de resistencia 28 MPA
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto eléctrico - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	<p>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>En caso de que el contratista opte por emplear concretos premezclados, deberá incluir los costos asociados al suministro, transportes, instalación y todos aquellos relacionados para la disposición y vaciado del concreto en el sitio de la obra. No se reconocerá por aparte sobreacarreo o transportes desde plantas de fabricación.</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 y equipos
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>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.4, 2.4.4, 3.4.4, 4.4.4
UNIDAD	KG
ACTIVIDAD	ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero 60.000 PSI 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 FY=60.000 PSI Alambre Negro
EQUIPOS	Herramientas Menores. Cizalla Manual Dobladora Manual
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Esp.640 - 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 del material
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.5, 2.4.5, 3.4.5, 4.4.5
UNIDAD	UND
ACTIVIDAD	APOYO EN NEOPRENO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo se refiere al suministro e instalación de almohadillas elásticas de apoyo para vigas de puentes, de acuerdo con los detalles indicados en los documentos del proyecto y/o autorizados por el interventor.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas NTC 467 - 444 - Resistencia al calor NTC 447 - Deformación por compresión NTC 724, OZONO ASTM D1149 - Fragilidad a bajas temperaturas NTC 3336 - Rigidez Térmica ASTM D1043 - cristalización a bajas temperaturas - Prueba de corte Quad
MATERIALES	- Apoyo en neopreno (D60 medidas 30x50x10 cm)
EQUIPOS	- Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 642-22 - Código Colombiano de Puentes CCP-14
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida del apoyo en neopreno será por unidad (UND), El pago por la instalación del apoyo se hará por unidad 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 incluye una distancia de 635 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.6, 2.4.6, 3.4.6, 4.4.6
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	BARANDA EN ACERO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, el almacenamiento, el manejo y la colocación en sitio de las barandas metálicas de acuerdo con las especificaciones de diseño aprobadas por la interventoría.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de prueba estándar ASTM E935 - Prueba de tintas - Espesor de la pintura
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Tubo de acero 4"x2.3 mm - Platina 230x320x22.25 mm con INC. Pernos roscados - Columna IPE - 200 - Pernos ¾" - Juego de tuercas a presión - Curva extremos tuba en acero 4" X 2,3 mm - Pintura esmalte
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta menor - Equipo de oxicorte - Equipo de soldadura
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Planos y diseños aprobados por la interventoría de la obra
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida de la baranda será el metro lineal (M), El pago por la instalación de la baranda 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. - 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.7, 2.4.7, 3.4.7, 4.4.7
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	MEJORAMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO 60/40
DESCRIPCIÓN	Esta especificación consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de material cementante de tipo hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los documentos del proyecto.
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"> - Concreto de 21 MPA - Piedra Bola - Formaleta De Madera - Listones de Madera H=0.50 m - Puntilla corriente 2" con cabeza - Alambre Negro
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto eléctrico - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.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 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Formaleta - Transporte de materiales desde una distancia de 108.37 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.8, 2.4.8, 3.4.8, 4.4.8
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	CESPED PARA PROTECCIÓN DE LADERA
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"> - Pasto humidicola - Abono orgánico y/o compost (40 kilos) - Irrigación
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. - 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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	1, 2, 3 y 4 PONTON L=12M, 14M 16M Y 18M
ÍTEM	1.4.9, 2.4.9, 3.4.9, 4.4.9
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	FILTRO EN GRAVA
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la construcción de subdrenes con geotextil y material granular, en los sitios señalados en los documentos del proyecto.
ENSAYOS	<ul style="list-style-type: none"> • Geotextil <ul style="list-style-type: none"> - Permittividad NTC 3541 (ASTMD4491) - Tamaño de abertura aparente ASTMD4751 - Estabilidad ultravioleta NTC 3300 (ASTMD4355) • 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	<ul style="list-style-type: none"> - Geotextil NT 1600 - Material granular - Tubería perforada para filtro d=4"
EQUIPOS	- Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación INV-673-22 - Las que determine la interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida del filtro en grava debe ser el metro lineal (ml), se debe tener en cuenta que el geotextil dentro del APU se cuantifica por metro cuadrado y el material granular se cuantifica por metro cubico.</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
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.1.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar manualmente, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre 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 cinco metros de profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Equipo para disposición de materiales en punto de disposición final Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	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. 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. hasta el sitio de disposición final.
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.2.1
UNIDAD	MES
ACTIVIDAD	RETIRO Y MANEJO TEMPORAL DE AGUAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el retiro y manejo que se le da al agua, proveniente de las excavaciones o, a las aguas de los causes existentes con el fin de poder alistar los sitios de trabajo de tal manera que permita la ejecución de las actividades requeridas de acuerdo con los planos de construcción y las actividades aprobadas por la Interventoría.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Motobomba 4" incluye accesorios y manguera. Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Aprobación de intervención por la Interventoría Aspectos generales INV. 106-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será la unidad por mes (MES). El trabajo de retiro y manejo temporal de aguas se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. 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.
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.3.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de relleno proveniente de la cantera 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 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material seleccionado - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Motoniveladora - Vibro compactador - Carrotanque - Herramienta Menor - Volqueta
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 - 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>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 del material desde la cantera hasta el sitio de la obra incluye una distancia de 108.37 km y un factor de expansión del material de 1.30
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.3.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE TAMAÑO MAXIMO 4
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de relleno proveniente de la cantera 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 - Equivalente de arena INV E-133 - Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Material granular tamaño máximo 4" - Agua
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Motoniveladora - Vibro compactador - Carrotanque - Herramienta Menor - Volqueta
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especificación técnica INV. 220-22 - 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>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 del material desde la cantera hasta el sitio de la obra incluye una distancia de 108.37 km y un factor de expansión del material de 1.30
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.4.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO
DESCRIPCIÓN	<p>Esta especificación consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de material cementante de tipo hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los documentos del proyecto.</p> <p>El contratista podrá optar por concretos mezclados en sitio o premezclados, sin embargo, independiente del método de mezcla seleccionado deberá garantizar la resistencia del concreto, la disposición en sitio y la correcta instalación, además del cumplimiento de ensayos según la presente especificación y las normas INVIAS.</p> <p>La producción del concreto debe cumplir los lineamientos establecidos en la NTC 3318 (ASTM C94), tanto para el concreto producido in situ como para el concreto producido por un proveedor externo, en planta externa.</p> <p>La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto debe contar con la aprobación del interventor. Dicha aprobación no se debe considerar definitiva por el constructor y la condición del uso del sistema de conducción o transporte se debe suspender inmediatamente, si el asentamiento o flujo de la mezcla (según sea el tipo de consistencia del concreto) excede los límites especificados o si la segregación de esta es excesiva. Se debe garantizar la homogeneidad de la mezcla mediante la prueba de uniformidad del concreto, de acuerdo con el procedimiento definido en el apéndice A de la NTC 3318 (ASTM C94).</p> <p>Las cargas mezcladas a mano no se pueden emplear para concreto colocado debajo del agua, ni concreto estructural.</p>
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"> - Concreto de 17.5 MPA - Formaleta de madera
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto eléctrico - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<p>Referencias topográficas</p> <p>Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.Especificación INV-630-22</p>
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 pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a</p>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	<p>satisfacción por el Interventor.</p> <p>En caso de que el contratista opte por emplear concretos premezclados, deberá incluir los costos asociados al suministro, transportes, instalación y todos aquellos relacionados para la disposición y vaciado del concreto en el sitio de la obra. No se reconocerá por aparte sobreacarreo o transportes desde plantas de fabricación.</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 y equipos
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>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.4.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA, PARA PLACA, ALETAS Y CABEZOTE BOX COULVER
DESCRIPCIÓN	<p>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. El contratista podrá optar por concretos mezclados en sitio o premezclados, sin embargo, independiente del método de mezcla seleccionado deberá garantizar la resistencia del concreto, la disposición en sitio y la correcta instalación, además del cumplimiento de ensayos según la presente especificación y las normas INVIAS.</p> <p>La producción del concreto debe cumplir los lineamientos establecidos en la NTC 3318 (ASTM C94), tanto para el concreto producido in situ como para el concreto producido por un proveedor externo, en planta externa.</p> <p>La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto debe contar con la aprobación del interventor. Dicha aprobación no se debe considerar definitiva por el constructor y la condición del uso del sistema de conducción o transporte se debe suspender inmediatamente, si el asentamiento o flujo de la mezcla (según sea el tipo de consistencia del concreto) excede los límites especificados o si la segregación de esta es excesiva. Se debe garantizar la homogeneidad de la mezcla mediante la prueba de uniformidad del concreto, de acuerdo con el procedimiento definido en el apéndice A de la NTC 3318 (ASTM C94).</p> <p>Las cargas mezcladas a mano no se pueden emplear para concreto colocado debajo del agua, ni concreto estructural.</p>
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"> - Formaleta De Madera - Listones de Madera H=0.50 m - Puntilla corriente 2" con cabeza - Alambre Negro - Concreto de resistencia 21 MPA
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador de concreto eléctrico - Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.Especificación INV-630-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	<p>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>En caso de que el contratista opte por emplear concretos premezclados, deberá incluir los costos asociados al suministro, transportes, instalación y todos aquellos relacionados para la disposición y vaciado del concreto en el sitio de la obra. No se reconocerá por aparte sobreacarreo o transportes desde plantas de fabricación.</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 y equipos
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>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.4.3
UNIDAD	KG
ACTIVIDAD	ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero 60.000 PSI 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 FY=60.000 PSI Alambre Negro
EQUIPOS	Herramientas Menores. Cizalla Manual Dobladora Manual
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022. Esp.640 - 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 del material
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.4.4
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	TUBERÍA EN CONCRETO 36"
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, el 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"> - Atraque en cabezal en concreto resistencia 21MPA - Tubo de concreto de 36" - Arena para cama
EQUIPOS	- 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 incluye una distancia de 108.37 km y un factor de expansión del material granular de 1.25
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.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO	5. ALCANTARILLA DE 36"
ÍTEM	5.4.5
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES
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, transporte, 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"> - Compresor con taladro - Minicargador - 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 demolición será el metro cubico (M2), El pago por la demolición de las estructuras 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"> - 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.

CAPITULO	REVISION Y AJUSTE DE DISEÑOS
ÍTEM	
UNIDAD	Global
ACTIVIDAD	REVISION Y AJUSTE DE DISEÑOS
DESCRIPCIÓN	<p>Comprende la revisión de estudios, diseños, y en general, de los documentos de factibilidad del proyecto con la finalidad de identificar inconsistencias, vacíos y falencias que puedan afectar la ejecución del objeto del CONTRATO DE OBRA y el cumplimiento de los alcances, costos y tiempos preestablecidos. Particularmente el CONTRATISTA deberá revisar y apropiar o modificar o realizar los estudios hidrológicos e hidráulicos y los que derivados de estos requieran modificación o actualización.</p> <p>El CONTRATISTA DE OBRA debe tener en cuenta las siguientes consideraciones y requerimientos para ejecutar en debida forma y a satisfacción de la INTERVENTORÍA, lo descrito en esta especificación técnica:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El ítem a que refiere la presente especificación técnica debe ejecutarse antes de iniciar las obras que hacen parte del objeto del CONTRATO DE OBRA. De no ser así, el CONTRATISTA DE OBRA asumirá toda la responsabilidad por los defectos constructivos y funcionales que presenten las obras durante su proceso de ejecución o en su estado terminado, atribuibles a inconsistencias, vacíos o falencias (estudios especializados); en este caso, el CONTRATISTA DE OBRA deberá realizar a su propio costo todas las medidas de reparación, corrección y demás que se requieran para ejecutar las obras de conformidad con lo establecido en las especificaciones del CONTRATO DE OBRA y a satisfacción de la INTERVENTORÍA, toda vez que el CONTRATANTE no realizará reconocimientos o pagos adicionales por dicho concepto. b) El CONTRATISTA DE OBRA debe revisar y estudiar toda la información suministrada por EL CONTRATANTE y/o por EL CONTRIBUYENTE inherente a la ejecución del CONTRATO DE OBRA. c) El CONTRATISTA DE OBRA debe informar por escrito a la INTERVENTORÍA, todos los hallazgos identificados después de realizar las actividades a que refiere la presente especificación técnica, en particular en el componente hidráulico, incluyendo las modificaciones que con base en esto, sean necesarias en otros diseños. d) El CONTRATISTA DE OBRA debe ejecutar el presente ítem en un plazo máximo de treinta (30) días calendario, incluyendo la aprobación de los estudios y diseños por parte del INTERVENTOR, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, debiendo presentar un informe conforme a lo establecido en la presente especificación. Este plazo debe ser considerado en el plan de ejecución del proyecto (PEP) y en el cronograma de ejecución aprobado por la INTERVENTORÍA. e) El INTERVENTOR revisará los diseños, procedimientos, métodos constructivos, planos de trabajo producidos por el CONTRATISTA, y emitirá un concepto al Contribuyente en un plazo de 5 días. Cuando se presenten cambios sustanciales como: ítems no previstos o mayores y menores cantidades de los ítems pactados, el Contribuyente decidirá si los avala,

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

	<p>en función de que estos no representen cambios en el presupuesto estimado, plazo ejecución y alcance del Contrato de Obra.</p> <p>f) En caso de requerirse correcciones a los estudios y diseños presentados por el CONTRATISTA, deberá realizarlas en un plazo no mayor a 3 días, el INTERVENTOR tendrá 2 días para emitir el concepto final al Contribuyente.</p> <p>g) En todo caso, el plazo total de la presente especificación no podrá superar los 30 días, so pena de incumplimiento</p> <p>h) El contratista deberá acogerse al código Colombiano de Puentes CCP-14 y al Manual De Drenajes Para Carreteras del INVIAS</p>
ENSAYOS	No aplica
MATERIALES	No aplica
EQUIPOS	No aplica
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	<p>– Manual de Drenajes Para Carreteras 2012 INVIAS</p> <p>– Código Colombiano de Puentes CCP-14</p>
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>La unidad de medida para la presente especificación será costo fijo no modificable.</p> <p>El valor será el precio estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, software, profesionales, ensayos, estudios, impuestos y demás elementos necesarios para la ejecución de esta actividad</p>
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>