



Proyecto OBRAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR DE DOS BOCAS

B.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.1.1 TOPOGRAFÍA, REPLANTEO.

Para la totalidad del proyecto se deben realizar los trabajos de topografía necesarios que permitan dejar las obras según los detalles y alineamientos establecidos en los planos constructivos o bien según lo señale el Administrador de la contratación.

B.1.1.1 Puntos de control.

Se ejecuta según lo especificado en los planos topográficos del proyecto, utilizando sistemas de precisión que permitan fijar adecuadamente los puntos de control horizontales y verticales, los cuales deben ser verificados por el Administrador del Contrato.

B.1.1.2 Replanteo.

El replanteo se ejecuta siguiendo los lineamientos presentados en los planos constructivos y de acuerdo con las recomendaciones técnicas. Esta tarea debe estar a cargo del Contratista.

El apoyo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, barras de acero, etc.).

En el replanteo, el Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, así como los bordes con niveles de corte, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá suministrar los datos de los levantamientos topográficos en formatos txt y dwg Civil3D en versión 2017 en adelante. Los datos que se entreguen en formato dwg que involucren alguna estimación para facturar, se deberán entregar en modo dinámico.

B.1.1.3 Materiales.

Estaca, pintura.

Elementos propios de la topografía como niveles de precisión, estaciones, etc.

B.1.1.4 Pago.

Este renglón se debe estimar en los costos globales del proyecto, como parte de los servicios profesionales para la ejecución de la obra a cargo del Contratista.

B.1.2 DESMONTE Y LIMPIEZA.



B.1.2.1 Descripción.

En los casos en que se requiera esta labor se cumplirá con el detalle indicado a continuación (podrá ser usado en excavaciones, recavas, diques y otros tipos de estructuras hidráulicas).

Comprende el suministro de toda la mano de obra, maquinaria, equipo y materiales necesarios para ejecutar las operaciones de desmonte y limpieza de las líneas de construcción, removiendo y disponiendo de todos aquellos obstáculos que por su naturaleza impidan o sean inconvenientes para el desarrollo normal de las labores de construcción. Se excluirán del desmonte y limpieza todos aquellos materiales para los cuales se especifique claramente que su remoción se hará y pagará por separado, o bien, cuando lo indique el administrador de la contratación.

El desmonte y limpieza consistirá en la tala, desarraigo y remoción de todos los obstáculos, arbustos, árboles, troncos y cualesquiera otras vegetaciones cuyo tamaño general sea de más de 1,50 metros de altura que haya necesidad de remover para poder realizar la construcción objeto de esta contratación.

El ancho de desmonte y limpieza será lo necesario según la sección utilizada en cada uno de los tramos por construir, de acuerdo con los diseños, o bien, en su defecto se tomará un ancho de 20 metros sobre las líneas de construcción a juicio del administrador de la contratación, de manera que permita el trabajo posterior para la construcción de los andenes, terraplén, etc.

El contratista debe respetar todos aquellos puntos que sirvan como demarcación o señales de referencia topográfica debidamente identificados.

Las operaciones de desmonte y limpieza podrán ser efectuadas indistintamente a mano o con el empleo de equipo mecánico. Las labores deberán efectuarse rigurosamente antes de los trabajos de construcción y con la anticipación suficiente para no entorpecer su desarrollo normal.

B.1.2.2 Disposición de los materiales.

Todos los materiales provenientes del desmonte y limpieza deberán colocarse en los sitios seleccionados para tal efecto por el Administrador de la Contratación, de manera que no interfieran con los trabajos de construcción que deban ejecutarse posteriormente.

Los materiales combustibles que el Administrador de la Contratación estime que conviene desecharlos, deberán ser amontonados y quemados oportunamente, tomando todas las precauciones necesarias para evitar la propagación de fuego y daños a terceros.

B.1.2.3 Medición y pago.

El concepto de desmonte y limpieza se pagará al Contratista por metro lineal.

En este concepto el contratista debe incluir la mano de obra, combustibles, transporte, maquinaria, equipo, cargas sociales, imprevistos, utilidad y todo aquello que sea necesario



para dejar concluido el trabajo de limpieza y desmonte a entera satisfacción del Administrador de la Contratación como parte de las labores propias del proyecto.

B.1.3 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL

B.1.3.1 Descripción.

Por este concepto el “Contratista” debe suministrar la mano de obra, los materiales, maquinaria, equipo y todo aquello que sea necesario para realizar la excavación para preparar el sitio donde se colocara el VERTEDOR y las PROTECCIONES MARGINALES conforme lo indicado en los planos constructivos del proyecto.

Para la excavación se utilizará un balde canalero cerrado o similar, que sea apto para la construcción de los taludes para mantener una sección de seguridad en la excavación, para luego depositar el material como se indica en los cuadros de diseño o como lo indique el Administrador de la Contratación. El material por excavar y remover consiste en todos aquellos depósitos sueltos que se encuentren por encima de la cota del fondo de la estructura, así como las zonas donde se ubicaran los empotramientos y trinchetas.

Se considerará también incorporado en esta especificación, todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente igual o menor que 1,0 m³.

B.1.3.2 Disposición de los materiales.

El material proveniente de la excavación deberá ser dispuesto, como mínimo, a 5 metros de la boca de la fundación en ambos lados. Esparcido a una altura no mayor a 1,0 metro.

Una vez se haya definido la sección del VERTEDOR y las PROTECCIONES MARGINALES, se procede con el recubrimiento con el material sobre las trinchetas y los empotramientos.

B.1.3.3 Medición y pago.

El concepto Excavación se pagará al “Contratista” por metro cúbico, con aproximación a un decimal, al precio estipulado en la Hoja de Cotización.

En este reglón el “Contratista” debe incluir la mano de obra, combustibles, transporte, maquinaria, equipo, cargas sociales, imprevistos, ganancia y todo aquello que sea necesario para dejar concluido el trabajo de excavación a entera satisfacción del Administrador del Contrato.

La medición de las excavaciones se efectuará en el terreno, determinando los volúmenes excavados de acuerdo con las secciones iniciales del Proyecto y hasta las líneas de diseño.

No se aceptarán variaciones en las líneas de diseño de la rasante mayores a 15 cm, de acuerdo con los diseños suministrados al “Contratista”. No se pagará al “Contratista” la excavación producto de sobre excavación.

B.1.4 CONFORMACIÓN DEL VERTEDOR

B.1.4.1 Descripción.

Esta tarea consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir, sobre el terreno debidamente preparado el VERTEDEDOR, de acuerdo con las indicaciones de los planos, lo prescrito en esta especificación o lo ordenado por el Administrador del Contrato. Para la conformación del VERTEDEDOR, el Contratista deberá incluir la mano de obra, combustibles, transporte, maquinaria, equipo, cargas sociales, imprevistos, utilidad y todo aquello que sea necesario para ejecutar los trabajos según lo indicado en los planos constructivos.

B.1.4.2 Partes del vertedor

Las principales partes que constituyen un vertedor son:

Cresta (L): Borde superior de vertedor, la cresta es la encargada de controlar la cantidad de agua que fluye a través de la estructura.

Contracciones: Lo constituyen los bordos o caras verticales.

Carga (H): Es la altura alcanzada por el agua a partir de la cresta del vertedero. Debido a la depresión de la lámina vertiente junto al vertedero, la carga H debe ser medida aguas arriba, a una distancia aproximadamente igual o superior a 4H.

Longitud (B): Es la longitud perpendicular del vertedor con respecto al flujo. Puede ser igual en algunos casos al ancho del canal de acceso.

Umbral del vertedor (P): Es la altura del vertedor desde su base hasta el punto más bajo de la salida de agua.

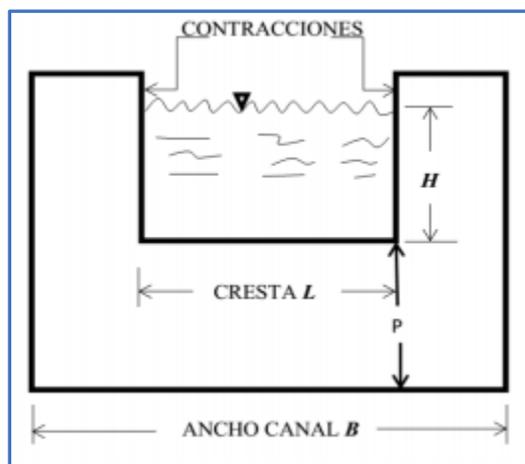


Figura 1. Partes de un vertedor.



B.1.4.3 Equipo y Materiales.

Para la construcción del VERTEDOR se utilizarán geocontenedores, rellenos con material de sitio ubicados en bancos de préstamo ubicados a una distancia no mayor a los 600 metros del sitio de construcción, para lo cual el Contratista deberá incluir en sus precios unitarios de conformación los costos por el transporte del material de relleno.

B.1.4.4 Material de relleno.

La explotación de bancos de préstamo para la obtención de materiales necesarios en la construcción del VERTEDOR deberá efectuarla el Contratista de acuerdo con lo indicado en los planos.

El material de relleno será tipo granular o similar con diámetros de partícula superior a 0,3 mm conforme la prueba AASTM-D4751, para esto el Contratista deberá garantizar que el material de relleno este libre de materia orgánica, elementos finos o cualquier otro elemento extraño al material especificado y deberán ser aprobados por el Administrador del Contrato antes de ser colocados.

El Contratista proporcionará la fuente, por lo que éste asumirá las siguientes obligaciones:

A) Cantidad y Calidad.

El Contratista asume por su cuenta y riesgo el cumplimiento de las normas de calidad exigidas para el material, lo mismo en cuanto a la cantidad mínima requerida. No obstante, si por cualquier circunstancia durante el proceso de explotación se llegara a determinar que la cantidad proveniente del banco no es suficiente, o que su calidad no es aceptable, entonces el Contratista propondrá una fuente o banco de préstamo sustitutivo de aquel, sin costo adicional, con las mismas características satisfactorias pero que, en todos los casos, deberá contar con la aprobación del Administrador del Contrato.

B) Costos de los terrenos o de las fuentes.

Bajo este sistema de contratación el Contratista asume todos los costos de propiedad y de instalación inherentes, por lo que deberá incluir dentro de su cotización, en el precio unitario del renglón de pago correspondiente, el valor que aquello represente.

C) Costo de explotación.

Todos los costos para producir el material requerido de la aceptación del Administrador del Contrato como la limpieza y desbosque, descapote y desperdicio, o materiales no utilizables y otros, como cercas y protecciones, etc., correrán íntegramente por cuenta del Contratista, por lo que éste deberá incluir, en su precio unitario, la parte correspondiente a su costo.

El Contratista deberá notificar al Administrador del Contrato, con suficiente anticipación, la apertura de cualquier fuente o banco de préstamo para que pueda ser hecho un muestreo del material con el objeto de realizar su análisis y aprobación antes de usarlo.

Los materiales obtenidos de los bancos de préstamo que vayan a ser utilizados en las obras serán aprobados por el Administrador del Contrato, siempre que se cumplan con los

requisitos exigidos, en los planos o en las especificaciones. Cuando los materiales de dos o más bancos de préstamo cumplan con las especificaciones por la obra en la cual se van a utilizar, la elección del banco que se debe explotar dependerá exclusivamente de la conveniencia económica del proyecto y de la decisión del Administrador del Contrato.

La aprobación de la localización y dimensiones de bancos sustitutos seleccionados por el Contratista no lo exime de la obligación de suministrar material apropiado, a juicio del Administrador del Contrato; tampoco éste responderá por el tipo y cantidad de material que se halla en tales áreas sustitutivas.

Si dentro de una zona de préstamo en explotación se encuentran materiales inapropiados para la construcción de la obra, el Contratista de preferencia dejará dichos materiales en su sitio; si tuviere necesidad de explotarlos para poder obtener materiales utilizables, los depositará en las zonas de desperdicio como se indicó en el numeral anterior.

B.1.4.5 Características del geocontenedor.

El Contratista deberá garantizar que el material suministrado este conformado a base de geocompuesto ingenieril geotextil y fibras de polipropileno especialmente diseñadas para proporcionar una alta resistencia (robustez), materiales con certificación IAGI Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Accreditation Program (GAI-LAP), con los puertos de llenado bridados (tipo puertos mecánicos) desde fábrica, y dimensiones estrictas en ancho, alto y largo que según se indican en los planos constructivo, con asas de poliéster de alta resistencia cosidas sobre los extremos para el manejo durante la instalación en el proyecto según los planos constructivos, resistencia a la punción (CBR) de 8.9 kN según prueba ASTM-D6241, resistencia a los rayos UV de 99% según prueba ASTM-D4355.

El Contratista deberá demostrar mediante certificación expendida por el fabricante de los geocontenedores que proponga para la ejecución de las obras, cumplan con las siguientes especificaciones:

1. El material con que se elaboren los geocontenedores deberán ser inertes a la degradación biológica y resistentes a químicos alcalinos y ácidos que pongan en riesgo la estructura.
2. Los geocontenedores deberán ser fabricados mediante costuras circunferenciales o longitudinales para evitar esfuerzos de tensión en costuras y que provoquen roturas no consideradas en el diseño. La resistencia de las costuras de fabrica deberá ser no menor a 60 Kn/m, conforme a la prueba ASTM D4884. (Método de prueba estándar para la resistencia de uniones cosidas o adheridas de geotextiles).
3. El material deberá tener una alta resistencia a la abrasión para resistir las condiciones exigentes de la aplicación en ambiente marino; la resistencia a la abrasión deberá mayor o igual a 90% (de fuerza retenida), conforme a la prueba BAW-RPG 3.11.
4. Resistencia a los Rayos Ultra Violeta (UV) de 99% según prueba ASTM-D4355.
5. Distribución de tamaño de poro deberá de ser 0,30 mm conforme la prueba ASTM-D4751. Métodos de prueba estándar para determinar el tamaño de apertura aparente de un geotextil.
6. Para efecto de esta especificación los geocontenedores deben cumplir con las siguientes referencias en su última publicación.

Tabla 1. Resumen de requisitos mínimos que debe cumplir el material de los Geocontenedores, mediante certificado y ficha técnica presentada en la oferta por el CONTRATISTA para la ejecución de los trabajos con geocontenedores.

Propiedades mecánicas y durabilidad	Método de prueba	Unidad	Marv
Resistencia a la tensión MD	ASTM D4595	Kn/m	70
Resistencia a la tensión CD	ASTM D4595	Kn/m	60
Resistencia a las costuras de fábrica.	ASTM D4884	Kn/m	60
Resistencia a la punción (CBR)	ASTM D6241	Kn	8,9
Resistencia del puerto rígido	ASTM D6241	N/m	1 356
Energía de Impacto (% de fuerza retenida después de 80 000 ciclos)	ASTM E1886	N-m	1 152
Resistencia a la abrasión	BAWRPG 3.11	%	90
Resistencia a los rayos Ultra Violeta (UV) (% de fuerza retenida después de 500 horas)	ASTM D4335	%	99
Propiedades hidráulicas	Método de prueba	Unidad	Marv
Distribución del tamaño de poro (O_{90})	ASTM D4751	mm	0,30
Tasa de flujo	ASTM D5261	g/m^2	813
Propiedades físicas	Método de Prueba	Unidad	Marv
Masa/Unidad de área	ASTM D5261	g/m^2	1 200
Color			Verde

El Contratista deberá garantizar la integridad de los geocontenedores antes y durante el proceso constructivo hasta la fecha que se realice la recepción final de la obra, para ello deberá tomar las medidas de protección respectivas en cuanto al transporte y almacenamiento de los materiales. Cada elemento deberá contener una etiqueta que indique lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Tipo de geosintético-geocompuesto.
- Número de lote.
- Dimensiones.
- Peso



En cuanto al almacenamiento, el Contratista deberá colocar los materiales en sitio donde no se acumule agua, elevados del suelo y protegidos de condiciones que pudieran afectar las propiedades físicas y químicas del material. El almacenamiento al aire libre solo será permitido siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Se entiende que los geocompuestos serán nuevos y con una fecha de fabricación no mayor a los 6 meses desde el momento que ingresan al proyecto, para lo cual, el Contratista deberá presentar una certificación emitida por el fabricante donde se indique la fecha de fabricación, de no cumplirse lo anterior, la ADMINISTRACIÓN podrá solicitar al Contratista la sustitución de los materiales sin que esto genere un costo adicional o ampliación del plazo de ejecución de las obras.

Los geocontenedores deberán tener integrados azas (agarraderas) en su perímetro, para que durante el proceso de colocación sea posible ubicarlos según lo indicado en los planos constructivos del proyecto.

El equipo a utilizar en la conformación del vertedor, debe ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa de la Supervisión, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

Los geocontenedores que formen parte de la cresta del vertedor, deberán tener cocidos desde fábrica un tapete anti-socavación en la base con sus respectivas pesas perimetrales, el tapete se deberá extender longitudinalmente en el cauce en el sitio donde se colocará la estructura. Los costos relacionados a la colocación del tapete anti-socavación deberán ser incluidos dentro de los costos referentes a la CONFORMACIÓN DEL VERTEDOR.

En cuanto al material de llenado de los geocontenedores, deberá ser una mezcla de arena con agua, para lo cual se deberá garantizar que el diámetro de las partículas de arena sea el recomendado para que la estructura cumpla con las especificaciones indicadas en los planos constructivos.

B.1.4.6 Equipo.

El equipo para la CONFORMACIÓN, NIVELACIÓN DEL VERTEDOR debe ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa por el Administrador del Contrato, para esta labor se deben considerar que la capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de las labores, para ello el Contratista deberá de presentar en su cotización las características del equipo que dispone para realizar esta labor.

Al Contratista le corresponderá toda la logística en cuanto a transporte e ingreso del equipo y materiales para realizar las labores que involucran la CONFORMACIÓN Y NIVELACIÓN DEL VERTEDOR, para ello deberá de realizar las gestiones e infraestructuras necesarias para garantizar el acceso del equipo hasta el lugar de trabajo, por lo cual deberá demostrar en su hoja de cotización todas aquellas labores necesarias para llevar el equipo hasta la zona de construcción.



El equipo, maquinaria y las herramientas, que se usen en la ejecución de los trabajos deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento. También deberán ser adecuados en cuanto a su cantidad y capacidad y en otras características importantes, para obtener con ellos el rendimiento que se considere indispensable para concluir con la contratación en el plazo de entrega establecido. Es responsabilidad total del Contratista el disponer del equipo, maquinaria y herramientas suficientes para la ejecución de los trabajos en el plazo de entrega establecido.

El mantenimiento y aseo continuo, deberá garantizar el funcionamiento correcto, la seguridad del personal y evitar fugas, derrames o la generación de gases o ruidos innecesarios que produzcan situaciones no acordes con el buen funcionamiento del equipo.

El personal que utilice los equipos, maquinaria o herramientas, deberá estar capacitado en su uso correcto y contar con toda la documentación de ley para su operación (Documento de identificación y licencia de conducir).

En aquellos casos que aplique, a criterio del Administrador del Contrato, no podrán circular u operar vehículos, maquinaria o equipos especiales sin los respectivos requisitos de ley (Marchamo, RITEVE, Registro de la Propiedad, Placa, Extintor entre otros).

No podrá operarse equipo, maquinaria, herramientas o los insumos que requieran, si el operador o encargado del mantenimiento no cuenta con todas las medidas de seguridad indicadas en la legislación nacional.

El Contratista deberá garantizar la integridad de los geocompuestos, por lo cual no deberá utilizar equipo que puedan generar rasgaduras, ganchos u otra clase de instrumentos punzocortantes que puedan comprometer el material de los geocontenedores, en caso de presentarse algún daño, el Contratista deberá reemplazar el o los elementos dañados, sin que esto implique un costo adicional o ampliación del plazo de ejecución de las obras objetos de esta contratación.

El almacenaje y resguardo de los equipos, maquinaria, herramientas y materiales es responsabilidad total del Contratista, el cual, debe velar por el no ingreso o acceso a estos por personal no apto o ajeno al proyecto.

El Administrador del Contrato podrá ordenar el retiro de cualquier equipo, maquinaria o herramientas que no considere adecuadas, y exigir al Contratista que lo sustituya por otras que satisfagan las necesidades del trabajo objeto de la contratación.

B.1.4.7 Ejecución de los trabajos.

Los trabajos de CONFORMACION Y NIVELACIÓN VERTEDOR se deberán efectuar según procedimientos presentados por el Contratista en su cotización. El avance físico de los trabajos se deberá ajustar al programa de trabajo presentado por el Contratista, en caso de que se presenten atrasos en la entrega de las obras por motivos atribuibles a una mala ejecución de las labores por parte del Contratista, se aplicará lo concerniente a multas.

El Contratista no podrá iniciar la excavación, el relleno o la construcción de una estructura hasta recibir la aprobación del Administrador del Contrato, lo anterior no libera al Contratista de su responsabilidad y cualquier error encontrado por Administrador del Contrato durante



los chequeos, deberá ser corregido por el Contratista, independientemente del grado de avance de las OBRAS y sin derecho a que se le reconozca el gasto ocasionado por las correcciones que deba realizar.

El Contratista utilizará los equipos adecuados para la conformación del nivel de desplante indicado en planos, o de acuerdo a modificaciones previamente aprobadas por el Administrador del Contrato, de igual manera deberá considerar la elaboración de trincheras en caso de que lo requiera para garantizar que la estructura tenga las dimensiones según se indica en los planos.

No se podrá iniciar con la colocación de las estructuras hasta recibir la aprobación del Administrador del Contrato, por lo cual deberá garantizar que las excavaciones sean ejecutadas según se indica en planos o cambios previamente autorizados por el Administrador del Contrato.

Se deberán demarcar los ejes longitudinales y transversales de la estructura previo al inicio de la colocación de los geocontenedores, de igual manera deberá colocar elementos (guías) que permitan sujetar y tensar los geocontenedores para ubicarlos según se indica en planos.

El Contratista deberá estar pendiente de las condiciones meteorológicas de la zona, ya que, una vez iniciado el llenado de los geocontenedores, no se podrá detener el proceso hasta llenar por completo cada elemento, para lo cual el Contratista deberá tomar tomas las medidas preventivas para garantizar que no existan interrupciones hasta llenar a capacidad cada elemento. De igual manera deberá de disponer del equipo y herramientas para sustitución en sitio en caso de que algún fallo no previsto durante el llenado.

Una vez acondicionado el sitio donde se construirá el VERTEDOR y con autorización del Administrador del Contrato, se iniciará la colocación de los geocontenedores que forman la base de la estructura, para lo cual el Contratista deberá colocar un sistema de anclaje o guías que le permitan colocar cada elemento según se indica en planos. Los geocontenedores que forman la línea del centro de la base, deberán ser los primeros en colocarse, ya que estos elementos deberán tener cocidos desde fábrica un tapete anti-socavación que se extenderá a lo largo del cauce y con un sistema de pesas en los extremos para trasladar el efecto de la socavación aguas arriba y aguas abajo de la estructura para garantizar su integridad. Una vez colocada esta primera parte de la estructura, el Contratista en compañía de la Administrador del Contrato deberá verificar que esta cumpla con lo indicado en planos.

Luego de colocada y verificada la primera línea de geocontenedores, se iniciará la colocación de las protecciones marginales para lo cual se deberán elaborar trincheras en los cuatro costados de la estructura paralelas al borde del talud hasta alcanzar la longitud indicada en planos de cada una de las protecciones, las trincheras serán usadas para empotrar las protecciones marginales y se deberán ubicar a un mínimo de 3 metros de los bordes del talud con una profundidad de 0,50 m y una base de 0,50 m, posteriormente se extenderán los elementos hasta alcanzar el traslape con el anti-socavación indicado en planos.

Luego de colocadas las protecciones marginales, el Contratista deberá verificar que estas cumplan con lo indicado en planos en cuanto ubicación, traslapes y dimensiones, en caso



de que no se cumpla con alguna de las especificaciones, será responsabilidad del Contratista tomar todas las medidas necesarias para rectificar, sin que esto involucre un costo adicional o extensión del plazo de ejecución de las obras.

Una vez realizadas las acciones correspondientes a la colocación de la primera línea de geocontenedores con el tapete anti-socavación y las protecciones marginales, se procederá a la colocación del resto de elementos que forman las bases de las contracciones del vertedor, por lo que el Contratista deberá colocar un sistema de anclajes o guías que le permita ubicar cada elemento según se indica en planos. Es responsabilidad del Contratista garantizar que una vez iniciado el proceso de llenado de los geocontenedores no existan interrupciones y así garantizar que el llenado sea homogéneo.

Luego de llenados los elementos que forman las bases de las contracciones, cresta del vertedor, colocación de protecciones marginales y tapete anti-socavación, el Contratista deberá realizar un replanteo topográfico de los elementos colocados y compararlos contra los diseños, esta acción se deberá realizar previo a la colocación de los geocontenedores que forman la zona intermedia de las contracciones.

Para empezar con el llenado de los geocontenedores que forman la zona intermedia de las contracciones, el Contratista deberá revisar que las condiciones del sitio sean las adecuadas para continuar con el proceso, de igual manera deberá colocar un sistema de anclajes o guías que le permitan colocar los geocontenedores según se indica en los planos constructivos.

Es responsabilidad del Contratista garantizar que, una vez iniciado el llenado de cada uno de los elementos, no existan interrupciones en el proceso, por lo que deberá tomar todas las acciones necesarias para que el proceso sea de forma continua.

Una vez finalizado el llenado de los elementos que integran la zona intermedia de las contracciones, el Contratista deberá realizar nuevamente un replanteo topográfico para verificar que los elementos colocados cumplen con lo indicado en los planos constructivos, en caso de no cumplirse, se deberán tomar todas las acciones necesarias sin que estas incluyan un aumento en los costos y en el plazo de la obra para realizar las rectificaciones que se deban realizar.

Para colocar los geocontenedores que forman la parte superior de las contracciones, se deberá realizar un proceso similar al utilizado para llenar la base y la zona intermedia de las contracciones, por lo que el Contratista deberá colocar un sistema de anclajes o guías para garantizar que los elementos sean colocados según las indicaciones de los planos constructivos.

Es responsabilidad absoluta del Contratista, garantizar que los geocontenedores que formen la estructura estén llenos solamente por los sólidos que forman parte de la mezcla de llenado, por lo tanto, no se podrá continuar con el llenado de los demás elementos, sin antes garantizar que el elemento llenado previamente contenga solamente sólidos en su interior.

En cuanto a la mezcla de llenado, esta deberá estar formada por una parte líquida y una sólida, su proporción será en función de la capacidad del equipo de bombeo utilizado para el llenado de los geocontenedores, por lo tanto, es responsabilidad del Contratista utilizar



el equipo adecuado para garantizar que el diámetro de las partículas de la mezcla sea el recomendado por el fabricante de los geocontenedores y además de que los trabajos sean ejecutados en tiempo y forma según las especificaciones.

B.1.4.8 Condiciones para el recibo de los trabajos.

Durante la ejecución de la obra, la Supervisión dará el aval para recibir los trabajos en base en la correcta aplicación de los métodos aceptados, el cumplimiento de los programas de trabajo, los materiales empleados y que cumplan los requisitos de acabado y calidad exigidos; y los alineamientos y niveles indicados en planos.

B.1.4.9 Medición y pago.

La unidad de medida para la conformación del VERTEDOR será aproximada al metro cubico completo, por este concepto, el Contratista debe suministrar todos los materiales (incluidos geocontenedores, tapete anti-socavación y material de relleno), equipo, herramientas, transporte y mano de obra necesarios en el sitio del proyecto, además deberá incluir todas las cargas sociales, seguros, utilidad, imprevistos y todos aquellos gastos en que deba incurrir para dejar la estructura a entera satisfacción del Administrador de la Contratación.

El pago se realizará conforme a los respectivos precios unitarios acordados en el Contrato respectivo. Estos valores incluirán la totalidad de la obra, de acuerdo con los planos, especificaciones, instrucciones en esta especificación o instrucciones de la Supervisión.

B.1.5 CONFORMACIÓN DE PROTECCIONES MARGINALES.

B.1.5.1 Descripción.

Esta tarea consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir, sobre el terreno debidamente preparado LAS PROTECCIONES MARGINALES, de acuerdo con las indicaciones de los planos, lo prescrito en esta especificación o lo ordenado por el Administrador del Contrato. Para la CONFORMACIÓN DE LAS PROTECCIONES MARGINALES el Contratista deberá suministrar toda la planta, equipo, mano de obra y materiales, que se requieran para ejecutar los trabajos según lo indicado en planos.

B.1.5.2 Equipo y Materiales.

Para la construcción de las PROTECCIONES MARGINALES se utilizarán geocontenedores, rellenos con material de sitio ubicados en bancos de préstamo ubicados a una distancia no mayor a los 600 m del sitio de construcción, para lo cual el Contratista deberá incluir en sus precios unitarios de conformación los costos por el transporte del material de relleno.

B.1.5.3 Material de relleno.



La explotación de bancos de préstamo para la obtención de materiales necesarios en la construcción del vertedor deberá efectuarla el Contratista de acuerdo con lo indicado en los planos.

El material de relleno será tipo granular o similar con diámetros de partícula superior a 0,3 mm conforme la prueba AASTM-D4751, para esto el Contratista deberá garantizar que el material de relleno esté libre de materia orgánica, elementos finos o cualquier otro elemento extraño al material especificado y deberán ser aprobados por el Administrador del Contrato antes de ser colocados.

El Contratista proporcionará la fuente, por lo que éste asumirá las siguientes obligaciones:

D) Cantidad y Calidad.

El Contratista asume por su cuenta y riesgo el cumplimiento de las normas de calidad exigidas para el material, lo mismo en cuanto a la cantidad mínima requerida. No obstante, si por cualquier circunstancia durante el proceso de explotación se llegara a determinar que la cantidad proveniente del banco no es suficiente, o que su calidad no es aceptable, entonces el Contratista propondrá una fuente o banco de préstamo sustitutivo de aquel, sin costo adicional, con las mismas características satisfactorias pero que, en todos los casos, deberá contar con la aprobación del Administrador del Contrato.

E) Costos de los terrenos o de las fuentes.

Bajo este sistema de contratación el Contratista asume todos los costos de propiedad y de instalación inherentes, por lo que deberá incluir dentro de su cotización, en el precio unitario del renglón de pago correspondiente, el valor que aquello represente.

F) Costo de explotación.

Todos los costos para producir el material requerido de la aceptación del Administrador del Contrato, como la limpieza y desbosque, descapote y desperdicio, o materiales no utilizables y otros, como cercas y protecciones, etc., correrán íntegramente por cuenta del Contratista, por lo que éste deberá incluir, en su precio unitario, la parte correspondiente a su costo.

El Contratista deberá notificar al Administrador del Contrato, con suficiente anticipación, la apertura de cualquier fuente o banco de préstamo para que pueda ser hecho un muestreo del material con el objeto de realizar su análisis y aprobación antes de usarlo.

Los materiales obtenidos de los bancos de préstamo que vayan a ser utilizados en las obras serán aprobados por el Administrador del Contrato, siempre que se cumplan con los requisitos exigidos, en los planos o en las especificaciones. Cuando los materiales de dos o más bancos de préstamo cumplan con las especificaciones por la obra en la cual se van a utilizar, la elección del banco que se debe explotar dependerá exclusivamente de la conveniencia económica del proyecto y de la decisión del Administrador del Contrato.

La aprobación de la localización y dimensiones de bancos sustitutivos seleccionados por el Contratista no lo exime de la obligación de suministrar material apropiado, a juicio del



Administrador del Contrato; tampoco éste responderá por el tipo y cantidad de material que se halla en tales áreas sustitutivas.

Si dentro de una zona de préstamo en explotación se encuentran materiales inapropiados para la construcción de la obra, el Contratista de preferencia dejará dichos materiales en su sitio; si tuviere necesidad de explotarlos para poder obtener materiales utilizables, los depositará en las zonas de desperdicio como se indicó en el numeral anterior.

B.1.5.4 Características del geocontenedor para las protecciones Marginales.

El Contratista deberá garantizar que el material suministrado este conformado a base de geocompuesto ingenieril geotextil y fibras de polipropileno especialmente diseñadas para proporcionar una alta resistencia (robustez), materiales con certificación IAGI Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Accreditation Program (GAI-LAP), con los puertos de llenado bridados (tipo puertos mecánicos) desde fábrica, y dimensiones estrictas en ancho, alto y largo que según se indican en los planos constructivo, con asas de poliéster de alta resistencia cosidas sobre los extremos para el manejo durante la instalación en el proyecto según los planos constructivos, resistencia a la punción (CBR) de 8.9 kN según prueba ASTM-D6241, resistencia a los rayos UV de 99% según prueba ASTM-D4355.

El Contratista deberá demostrar mediante certificación expendida por el fabricante de los geocontenedores que se propongan para la ejecución de las obras, cumplan con las siguientes especificaciones:

1. El material con que se elaboren los geocontenedores deberán ser inertes a la degradación biológica y resistentes a químicos alcalinos y ácidos que pongan en riesgo la estructura.
2. Los geocontenedores deberán ser fabricados mediante costuras circunferenciales o longitudinales para evitar esfuerzos de tensión en costuras y que provoquen roturas no consideradas en el diseño. La resistencia de las costuras de fabrica deberá ser no menor a 60 Kn/m, conforme a la prueba ASTM D4884. (Método de prueba estándar para la resistencia de uniones cosidas o adheridas de geotextiles)
3. El material deberá tener una alta resistencia a la abrasión para resistir las condiciones exigentes de la aplicación en ambiente marino; la resistencia a la abrasión deberá mayor o igual a 90% (de fuerza retenida), conforme a la prueba BAW-RPG 3.11.
4. Resistencia a los Rayos Ultra Violeta (UV) de 99% según prueba ASTM-D4355.
5. Distribución de tamaño de poro deberá de ser 0,30 mm conforme la prueba ASTM-D4751. Métodos de prueba estándar para determinar el tamaño de apertura aparente de un geotextil.
6. Para efecto de esta especificación los geocontenedores deben cumplir con las siguientes referencias en su última publicación.

Resumen de requisitos mínimos que debe cumplir el material de lo Geocontenedores, mediante certificado y ficha técnica presentada en la oferta por el CONTRATISTA para la ejecución de los trabajos con geocontenedores.

Propiedades mecánicas y durabilidad	Método de prueba	Unidad	Marv
Resistencia a la tensión MD	ASTM D4595	Kn/m	70
Resistencia a la tensión CD	ASTM D4595	Kn/m	60
Resistencia a las costuras de fábrica.	ASTM D4884	Kn/m	60
Resistencia a la punción (CBR)	ASTM D6241	Kn	8,9
Resistencia del puerto rígido	ASTM D6241	N/m	1 356
Energía de Impacto (% de fuerza retenida después de 80 000 ciclos)	ASTM E1886	N-m	1 152
Resistencia a la abrasión	BAWRPG 3.11	%	90
Resistencia a los rayos Ultra Violeta (UV) (% de fuerza retenida después de 500 horas)	ASTM D4335	%	99
Propiedades hidráulicas	Método de prueba	Unidad	Marv
Distribución del tamaño de poro (O ₉₀)	ASTM D4751	mm	0,30
Tasa de flujo	ASTM D5261	g/m ²	813
Propiedades físicas	Método de Prueba	Unidad	Marv
Masa/Unidad de área	ASTM D5261	g/m ²	1 200
Color			Verde

El Contratista deberá garantizar la integridad de los geocontenedores antes y durante el proceso constructivo hasta la fecha que se realice la recepción final de la obra, para ello deberá tomar las medidas de protección respectivas en cuanto al transporte y almacenamiento de los materiales. Cada elemento deberá contener una etiqueta que indique lo siguiente:

- f. Nombre del fabricante.
- g. Tipo de geosintético-geocompuesto.
- h. Número de lote.
- i. Dimensiones.
- j. Peso



En cuanto al almacenamiento, el Contratista deberá colocar los materiales en sitio donde no se acumule agua, elevados del suelo y protegido de condiciones que pudieran afectar las propiedades físicas y químicas del material. El almacenamiento al aire libre solo será permitido siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Se entiende que los geocompuestos serán nuevos y con una fecha de fabricación no mayor a los 6 meses desde el momento que ingresan al proyecto, para lo cual el Contratista deberá presentar una certificación emitida por el fabricante donde se indique la fecha de fabricación, de no cumplirse lo anterior, la Administración podrá solicitar al Contratista la sustitución de los materiales sin que esto genere un costo adicional o ampliación del plazo de ejecución de las obras.

Los geocontenedores deberán tener integrados azas (agarraderas) en su perímetro, para que durante el proceso de colocación sea posible anclarlos a la superficie del terreno y a los tapetes anti-socavación.

B.1.5.5 Equipo

El equipo para la CONFORMACION de las PROTECCIONES MARGINALES debe ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa por el Administrador del Contrato, para esta labor se deben considerar que la capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de las labores, para ello el Contratista deberá de presentar en su cotización las características del equipo que dispone para realizar esta labor.

Al Contratista le corresponderá toda la logística en cuanto a transporte e ingreso del equipo y materiales para realizar las labores que involucran la CONFORMACION Y COLOCACION DE LAS PROTECCIONES MARGINALES, para ello deberá de realizar las gestiones e infraestructuras necesarias para garantizar el acceso del equipo hasta el lugar de trabajo, por lo cual deberá demostrar en sus estructuras de precios todas aquellas labores necesarias para llevar el equipo hasta la zona de construcción.

El equipo, maquinaria y las herramientas, que se usen en la ejecución de los trabajos deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento. También deberán ser adecuados en cuanto a su cantidad y capacidad y en otras características importantes, para obtener con ellos el rendimiento que se considere indispensable para concluir con la contratación en el plazo de entrega establecido. Es responsabilidad total del Contratista el disponer del equipo, maquinaria y herramientas suficientes para la ejecución de los trabajos en el plazo de entrega establecido.

El mantenimiento y aseo continuo, deberá garantizar el funcionamiento correcto, la seguridad del personal y evitar fugas, derrames o la generación de gases o ruidos innecesarios que produzcan situaciones no acordes con el buen funcionamiento del equipo.

El personal que utilice los equipos, maquinaria o herramientas, deberá estar capacitado en su uso correcto y contar con toda la documentación de ley para su operación (Documento de identificación y licencia de conducir).



En aquellos casos que aplique, a criterio del Administrador del Contrato, no podrán circular u operar vehículos, maquinaria o equipos especiales sin los respectivos requisitos de ley (Marchamo, RITEVE, Registro de la Propiedad, Placa, Extintor entre otros).

No podrá operarse equipo, maquinaria, herramientas o los insumos que requieran, si el operador o encargado del mantenimiento no cuenta con todas las medidas de seguridad indicadas en la legislación nacional.

El Contratista deberá garantizar la integridad de los geocompuestos, por lo cual no deberá utilizar equipo que puedan generar rasgaduras, ganchos u otra clase de instrumentos punzocortantes que puedan comprometer el material de los geocontenedores, en caso de presentarse algún daño, el Contratista deberá reemplazar el o los elementos dañados, sin que esto implique un costo adicional o ampliación del plazo de ejecución de las obras objetos de esta contratación.

El almacenaje y resguardo de los equipos, maquinaria, herramientas y materiales es responsabilidad del Contratista el cual debe velar por el no ingreso o acceso a estos por personal no apto o ajeno al proyecto.

El Administrador del Contrato podrá ordenar el retiro de cualquier equipo, maquinaria o herramientas que no considere adecuadas, y exigir al Contratista que lo sustituya por otras que satisfagan las necesidades del trabajo objeto de la contratación.

B.1.5.6 Ejecución de los trabajos.

Los trabajos de CONFORMACION DE CONFORMACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS PROTECCIONES MARGINALES, se deberán efectuar según procedimientos presentados por el Contratista en su cotización. El avance físico de los trabajos se deberá ajustar al programa de trabajo presentado por el Contratista, en caso de que se presenten atrasos en la entrega de las obras por motivos atribuibles a una mala ejecución de las labores por parte del Contratista, se aplicará una multa de según cartel de licitación por cada día de retraso.

El Contratista no podrá iniciar la excavación, el relleno o la construcción de una estructura hasta recibir la aprobación del Administrador del Contrato, lo anterior no libera al contratista de su responsabilidad y cualquier error encontrado por Administrador del Contrato durante los chequeos, deberá ser corregido por el contratista, independientemente del grado de avance de las OBRAS y sin derecho a que se le reconozca el gasto ocasionado por las correcciones que deba realizar.

El Contratista utilizará los equipos adecuados para la conformación del nivel de desplante indicado en planos, o de acuerdo a modificaciones previamente aprobadas por el Administrador del Contrato.

El Contratista no podrá iniciar con la colocación de las estructuras hasta recibir la aprobación del Administrador del Contrato, por lo cual deberá garantizar que las excavaciones sean ejecutadas según se indica en planos o cambios previamente autorizados por el Administrador del Contrato.



Se deberán elaborar trincheras para el anclaje de las PROTECCIONES MARGINALES, para realizar esta acción se deberá previamente haber realizado un replanteo topográfico para garantizar que estas cumplan con su ubicación y dimensiones según lo indicado en los planos constructivos.

El Contratista deberá estar pendiente de las condiciones meteorológicas de la zona, ya que una vez iniciado el llenado de los geocontenedores, no se podrá detener el proceso hasta llenar por completo cada elemento, para lo cual el Contratista deberá tomar todas las medidas preventivas para garantizar que no existan interrupciones hasta llenar a capacidad el elemento. De igual manera deberá disponer del equipo y herramientas para sustitución en sitio en caso de que algún fallo no previsto durante el llenado.

Una vez acondicionado el sitio donde se construirán las PROTECCIONES MARGINALES y con la línea de geocontenedores que forman parte de la cresta del VERTEDOR con el tapete anti-socavación extendido y con autorización previa del Administrador del Contrato, se iniciará con la colocación de las PROTECCIONES MARGINALES.

El Contratista deberá garantizar que cada elemento que forme parte de las PROTECCIONES MARGINALES cumpla con los traslapes, dimensiones y empotramiento indicado en planos.

Como acción inicial para la colocación de las PROTECCIONES MARGINALES, se deberán elaborar trincheras para empotrar la parte superior de los elementos en terreno firme, las trincheras se deberán construir a una distancia mínima de 3 metros de los bordes del talud y sus dimensiones serán de 0,50 m profundidad y una base de 0,50 m.

Los elementos con que se construirán las PROTECCIONES MARGINALES, deberán tener azas (agarraderas) para anclar en terreno firme los elementos del lado externo de las trincheras, para luego ser extendidas una longitud suficiente hasta atravesar el ancho de las trincheras. El material extraído de las excavaciones se utilizará para rellenar las trincheras de forma tal que los elementos de las protecciones marginales queden “prensados” entre el fondo de las trincheras y el material de la excavación.

El material utilizado para el relleno de las trincheras, se deberá colocar en capas no mayores a los 0,15 cm debidamente compactadas.

Una vez realizado los empotramientos de las PROTECCIONES MARGINALES, se deberán extender y anclarlos en su ubicación final, con los traslapes indicados en planos para iniciar el llenado de las estructuras, para realizar esta acción se deberá contar con autorización previa del Administrador del Contrato.

Una vez iniciado el llenado de los elementos que forman parte de las PROTECCIONES MARGINALES, se deberá garantizar que no existan interrupciones, para garantizar que sus dimensiones cumplan con lo indicado en planos, por lo tanto, es responsabilidad del Contratista disponer en sitio el material, equipo y mano de obra suficiente para evitar cualquier interrupción.

Es responsabilidad absoluta del Contratista, garantizar que los elementos que formen la estructura deberán estar llenos solamente por los sólidos que forman parte de la mezcla de



llenado, por lo tanto, no se podrá continuar con el llenado de los demás, sin antes realizar la verificación respectiva.

En cuanto a la mezcla de llenado, esta deberá estar formada por una parte líquida y una sólida, su proporción será en función de la capacidad del equipo de bombeo utilizado para el llenado de los geocontenedores, por lo tanto, es responsabilidad del Contratista utilizar el equipo adecuado para garantizar que el diámetro de las partículas de la mezcla se el recomendado por el fabricante de los geocontenedores y además de que los trabajos sean ejecutados en tiempo y forma según las especificaciones.

B.1.5.7 Condiciones para el recibo de los trabajos.

Durante la ejecución de la obra, la Supervisión dará el aval para recibir los trabajos en base en la correcta aplicación de los métodos aceptados, el cumplimiento de los programas de trabajo, los materiales empleados y que cumplan los requisitos de acabado y calidad exigidos; y los alineamientos y niveles indicados en planos.

B.1.5.8 Medición y pago.

La unidad de medida para la conformación de las PROTECCIONES MARGINALES será aproximada al metro cuadrado completo, por este concepto, el CONTRATISTA debe suministrar todos los materiales (incluidos geocontenedores, y material de relleno), equipo, herramientas, transporte y mano de obra necesarios en el sitio del proyecto, además deberá incluir todas las cargas sociales, seguros, utilidad, imprevistos y todos aquellos gastos en que deba incurrir para dejar la estructura a entera satisfacción del Administrador de la Contratación.

El pago se realizará conforme a los respectivos precios unitarios acordados en el Contrato respectivo. Estos valores incluirán la totalidad de la obra, de acuerdo con los planos, especificaciones, instrucciones en esta especificación o instrucciones de la Supervisión.

B.1.6 ALQUILER DE MAQUINARIA.

B.1.6.1 Descripción.

Por este concepto el contratista deberá suministrar la maquinaria para alquiler (en funcionamiento) y el personal necesario para atender las labores que le indique el Administrador de la Contratación.

La maquinaria deberá estar en perfecto estado de funcionamiento, no podrá tener fugas de aceites, combustibles, mala combustión o ruidos que superen los estándares nacionales de contaminación sónica con tolerancias que se establecerán a criterio del administrador de la contratación.

B.1.6.2 Características de la máquina.

Se requiere de excavadoras con las siguientes características:

- Potencia en un rango al volante superior a entre 120 HP
- El ancho mínimo de las zapatas del sistema de rodaje debe ser de 0,60 m
- Alcance mínimo del brazo a nivel del suelo de 10 m.
- Deben estar dentro del rango de vida útil y en buenas condiciones de funcionamiento.
- Deben contar con balde de recava y balde canalero con talud definido.

Si el Administrador de la contratación determina, a su juicio, que la maquinaria no está trabajando adecuadamente, podrá detener inmediatamente el trabajo hasta que se realicen las correcciones del caso, el tiempo no será reconocido, ni para pago ni para ampliación del plazo de entrega de la obra.

B.1.6.3 Medición y pago.

Se pagará por hora efectiva de trabajo con aproximación de un decimal (se aplicará el factor 0.83).

No se pagarán los tiempos perdidos por el Contratista en actividades no asignadas por el Administrador de la contratación, ni los tiempos consumidos en el transporte al sitio de trabajo, en el abastecimiento de combustible y mantenimiento o reparación de la maquinaria, ni todos aquellos tiempos que a juicio del Administrador de la contratación fueron perdidos y no se consideran efectivos de trabajo.

El precio horario consignado en la hoja de Cotización comprenderá la compensación total y única, en el cual, el Contratista deberá incluir los costos de mano de obra, equipo, traslados, caminos de acceso, andenes de paso de la maquinaria al lado del canal, y todas aquellas actividades necesarias para dejar la obra a satisfacción del Administrador de la contratación de acuerdo con lo prescrito en la presente especificación.

Si los materiales producto de excavaciones no se hubieren dispuesto en forma conveniente por razones no imputables al Contratista, se computará, para efectos de pago únicamente, un avance que, a juicio del Administrador de la Contratación, puede variar entre el 60% y el 80% de las horas laboradas, el porcentaje restante se pagará cuando se hayan dispuesto correctamente los materiales.

B.1.7 TRABAJO COSTOS MÁS PORCENTAJE (gestión de riesgos).

B.1.7.1 Descripción.

Los trabajos a que se refiere esta especificación consisten en el suministro de todos los materiales, equipo y mano de obra, para la ejecución de obras consideradas como imprevistas o de naturaleza imprevisible, a criterio del Administrador del Contrato, y que no tengan precios unitarios en el Contrato y que requieran una atención inmediata que no permita la elaboración, trámite y aprobación de una modificación de obra. Estas obras deben cumplir con todas las normas de calidad vigentes y los diseños serán responsabilidad de la Administración, pudiendo ésta aceptar propuestas realizadas por el Contratista.

El Contratista no debe considerar la partida presupuestaria asignada a esta especificación, como una obligación de la Administración, sino más bien, debe entenderse como una



previsión presupuestaria, que puede ser ejecutada parcial o totalmente, según las necesidades del proyecto.

B.1.7.2 Medición y pago.

Por el concepto Trabajo a costos más porcentaje se pagará al contratista el costo total de materiales, mano de obra, maquinaria, cargas sociales y suministros necesarios para realizar los trabajos ordenados por el administrador de la contratación bajo este concepto, más el porcentaje por concepto de administración y utilidad que el contratista establezca en la oferta original del proyecto.

Las Trabajo a costo más porcentaje (gestión de riesgos) se estimarán de la siguiente manera:

(a) Mano de obra:

Para cada uno de los obreros, capataces y operarios que se requieran y se autoricen para tales fines por el Administrador del Contrato, se pagará el precio horario establecido por ley, más los gastos de subsistencia y costos de transporte que se acuerden entre las partes, antes de iniciar los trabajos. Para el control de tiempo laborado, se deberán llevar boletas de control horario (a dos copias) para cada uno de los trabajadores, boletas que serán firmadas diariamente por el ingeniero Contratista y el Administrador del Contrato.

También se reconocerán los cargos por seguro social y pólizas de riesgos de trabajo correspondientes.

(b) Materiales:

Por los materiales entregados y aceptados en la obra, el Contratista recibirá el costo efectivo (demostrado mediante factura electrónica), incluyendo los gastos de transporte.

(c) Maquinaria y Equipo:

Por cualquier maquinaria o equipo especial, cuyo uso haya sido debidamente autorizado, únicamente se pagará la tarifa que establece CONAVI para el alquiler de maquinaria en "Costos Máximos Horarios de Equipo y Maquinaria", vigentes a la fecha de ejecución de las obras. Se efectuará el pago por el número real de horas que el equipo este en operación en la obra. Previo acuerdo entre las partes, se podrá reconocer los costos de transporte de estos equipos, para lo cual se deberá aportar factura electrónica.

Para el control de tiempo laborado, se deberán llevar boletas de control horario (a dos copias) para cada uno de los equipos, boletas que serán firmadas diariamente por el ingeniero Contratista y el Administrador del Contrato.

El Trabajo a costos más porcentaje no es objeto de reajuste de precios.



B.2. PROPUESTA TÉCNICA ALTERNATIVA

El contratista podrá presentar una alternativa constructiva, siempre que cumpla el objeto de la contratación y las consideraciones requeridas de la obra, en cuanto a protección contra vandalismo, materiales con una vida útil no menor a 50 años y consideraciones de diseño para el adecuado funcionamiento hidráulico del sector.

En caso de presentar una propuesta alternativa, la misma debe cumplir con todas las memorias de cálculo y será sometida a un análisis técnico para la debida aprobación por parte de Corbana y de Senara como Unidad Ejecutora.



PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACION

Dos Bocas

PROPIETARIO:

senara

CEDULA JURIDICA: 3-007-042041-11

SITA EN: MADRE DE DIOS

PROVINCIA 7° LIMON	CANTON 2° POCOCCI 3° SIQUIRRES	DISTRITO 6° COLORADO 5° CAIRO
-----------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

INFORMACION REGISTRO PUBLICO:

0 (CERO)
TERRENOS PUBLICOS

DIBUJO: J.C. MADRIZ

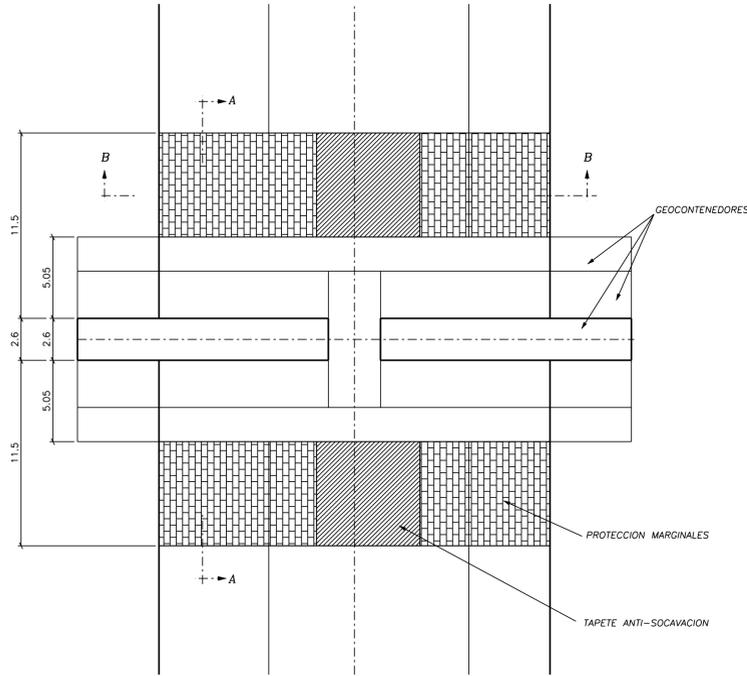
PROFESIONAL RESPONSABLE DEL DISEÑO:

ING. ALEJANDRO RAMIREZ
ALVAREZ
No. IAG-22104

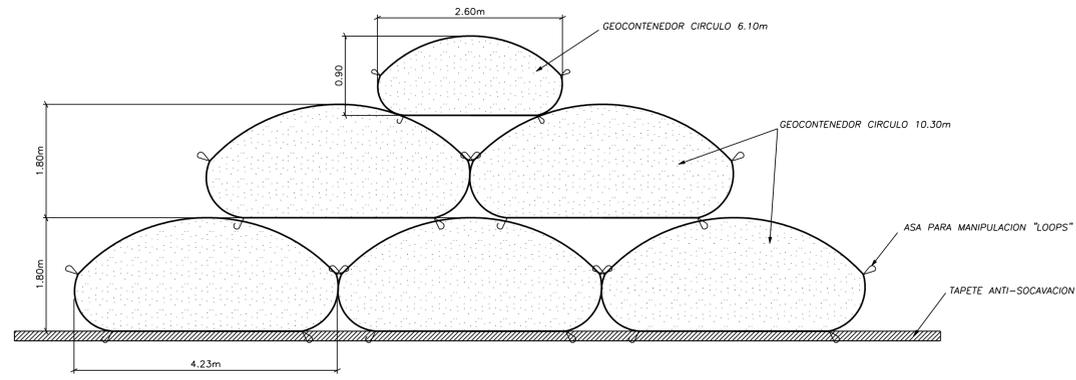
CONTENIDO:

PLANTA PRINCIPAL
UBICACION DEL
VERTEDOR

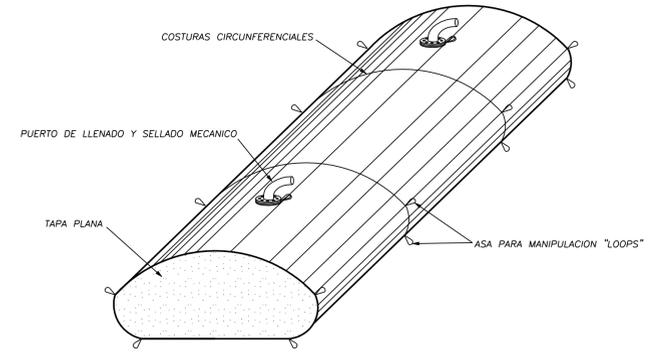
ESCALA 1/1000	FECHA SEPTIEMBRE 2021	LAMINA 01/02
------------------	-----------------------------	-----------------



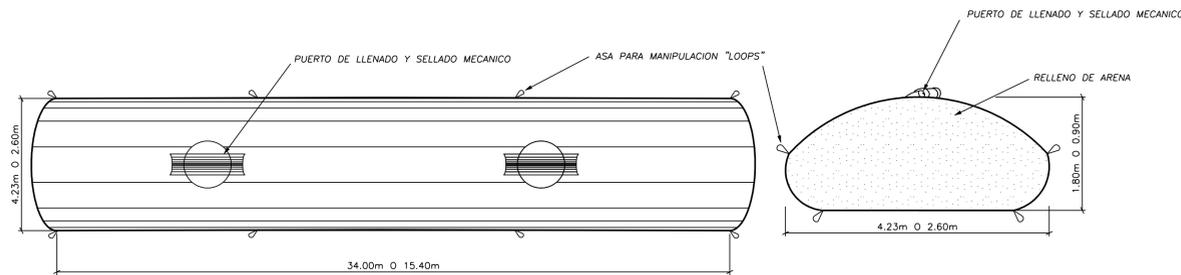
PLANTA DE VERTEDOR
ESCALA 1:20



CORTE A - A
SIN ESCALA

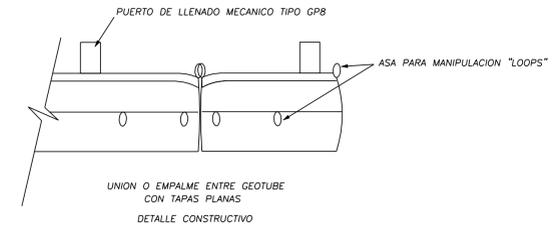


ISOMETRICO
SIN ESCALA

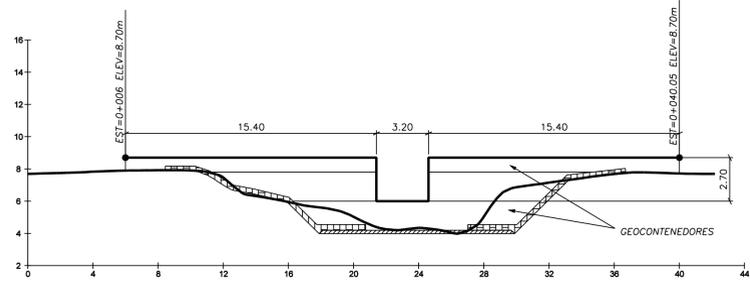


PLANTA
SIN ESCALA

CORTE
SIN ESCALA

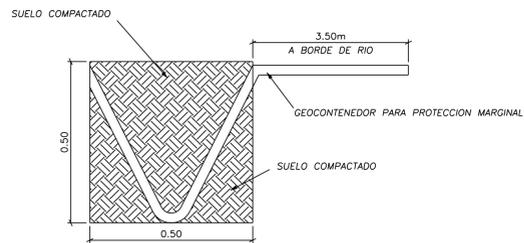


DETALLE DE EMPALME
SIN ESCALA



SECCION DE VERTEDOR
ESCALA 1:20

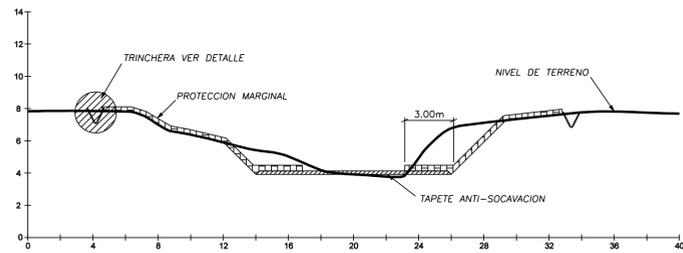
TUBO GEOTEXTIL DE POLIPROPILENO TEJIDO
SIN ESCALA



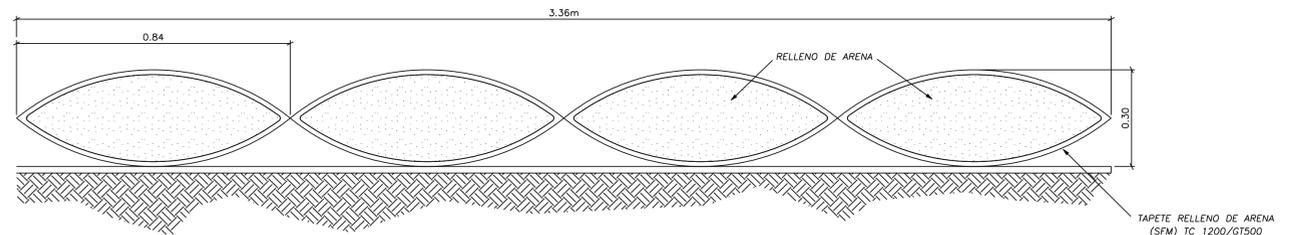
DETALLE DE TRINCHERA
SIN ESCALA

CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES GEOTUBO® O SIMILAR PARA LA CONFORMACIÓN ADECUADA DE LA ESTRUCTURA:

- Fabricados con Geocompuesto de Polipropileno alta resistencia
- Puertos de llenado mecánicos tipo Geoport GP8™
- Costuras de fabricación circunferenciales CircumferencialSeams™
- Caras transversales finales FlatEnds™ (extremos planos)
- Factores de seguridad (simulación técnica)
- Asas para manipulación de poliéster "loops" para proceso de instalación



CORTE B - B
ESCALA 1:20



DETALLE DE PROTECCION MARGINAL
SIN ESCALA



PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACION

Dos Bocas

PROPIETARIO:

senara

CEDULA JURIDICA: 3-007-042041-11

SITA EN: MADRE DE DIOS

PROVINCIA 7° LIMÓN	CANTON 2° FOCCHI 3° SIQUIRRES	DISTRITO 6° COLORADO 5° CAIRO
-----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

INFORMACION REGISTRO PUBLICO:

0 (CERO)
TERRENOS PUBLICOS

DIBUJO: J.C. MADRIZ

PROFESIONAL RESPONSABLE DEL DISEÑO:

ING. ALEJANDRO RAMIREZ ALVAREZ
No. IAG-22104

CONTENIDO:

DETALLES DE VERTEDOR

ESCALA INDICADAS	FECHA SEPTIEMBRE 2021	LAMINA 02/02
---------------------	-----------------------------	-----------------