	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 1 de 30

Fecha: _____

1. IDENTIFICACION DE LA NECESIDAD:


La afectación causada por la problemática de la erosión, sedimentación, socavación de cauces y desestabilización del terreno de laderas, se ha convertido en uno de los más serios problemas dentro del área de la jurisdicción, ya que sus efectos son tanto ambientales como económicos y como consecuencia trae consigo problemas en la flora y fauna del sector, sin contar con el número de vidas humanas que se encuentran en riesgo por encontrarse en las zonas de amenaza tanto por asentamientos o transitar por el lugar.

Con motivo de la fuerte OLA INVERNAL como consecuencia del fenómeno de “la niña”, el incremento desproporcionado e inusual del régimen de lluvias ha generado áreas con problemas de desestabilización del terreno, afectado por procesos continuos de remoción y socavación en varios puntos del área rural del municipio de Tenza, situación que de no controlarse a tiempo afectará la población rural residente en la zona más aun cuando en esta área se presentan los mayores casos de socavación lateral por la fragilidad de los terrenos y los grandes caudales y velocidad que alcanzan los cauces de la zona, situación que obligó a la administración a la elaboración del presente proyecto para garantizar a futuro la estabilidad, seguridad, protección y tranquilidad de la población rural del municipio de los siguientes sitios de mayor afectación:

- 1- Estabilización y recuperación de suelos de ladera en el sector Chaguatoque vía quebradas.
- 2- Estabilización y recuperación de suelos de ladera en el sector Volcán Negro.
- 3- Estabilización y recuperación de suelos de ladera en el sector Guaya vía volcán
- 4- Estabilización y recuperación de suelos de ladera en el sector Guaya vía Garagoa

Consciente de esta situación, y teniendo en cuenta el decreto 4580 de Diciembre de 2010 declaró el estado de emergencia económica, social y Ecológica en todo el territorio nacional, con el fin de conjurar la grave calamidad pública ocasionada por el fenómeno de la niña 2010 – 2011, razón por la cual la Corporación formuló y presentó el proyecto para mitigar sus efectos, denominado “Construcción de obras para mitigación de amenazas y prevención de desastres por fenómenos naturales y antrópicos en los municipios de la Jurisdicción de Corpochivor, los cuales fueron aprobados por el Fondo Nacional de Calamidades mediante resolución 177 del 12 de Agosto de 2011, teniendo en cuenta la viabilización del Departamento Nacional de Planeación, proyecto contemplado en el Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y la Mitigación de sus Efectos – PAAEME.

Corpochivor mediante Convenio suscrito con el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, para la ejecución de los recursos provenientes del Fondo Nacional de Calamidades, subcuenta – Colombia Humanitaria, para afrontar las afectaciones generadas por el fenómeno del Niña 2010- 2011, ejecutará la construcción de estas obras que tienen que ver con manejo y recuperación de áreas susceptibles a inestabilidad. Además es de vital importancia destacar que la implementación de estos sistemas beneficia a una importante cantidad de población que habitan en la zona, dicho proyecto

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 2 de 30

contribuirá a la solución de la problemática relacionada, dentro del cual se encuentra la estabilización y recuperación de suelos de ladera, afectados por erosión en el municipio de Tenza – Boyacá, por valor de **CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES CIENTO TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS CON CINCUENTA PESOS (\$477.132.282.50)**. la cual será atendida con recursos del FONDO NACIONAL DE CALAMIDADES.

2. ASPECTOS TECNICOS REQUERIDOS.

2.1. REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS

Se pretende adelantar la construcción de obras mecánicas y biomecánicas para prevenir y controlar la erosión en laderas y socavación de cauces en alto riesgo de afectaciones por causa del fenómeno de la niña 2010- 2011. Estas obras contarán con la supervisión de acuerdo al artículo 32 de la Ley 80 de 1993, la Interventoría deberá ser externa. Sin embargo CORPOCHIVOR ejercerá una supervisión a través de designación que hará el Director General. El supervisor dará estricto cumplimiento a lo consagrado en el Manual de Contratación adoptado mediante Resolución No. 117 del 30 de Marzo de 2011, expedida por de la Dirección General de Corpochivor.

2.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO


Descripción:

Hace referencia a la localización de las obras por hacer, de acuerdo con los planos y puntos de referencia que suministrará la interventoría; lo mismo que el replanteo, localización, verificación de niveles y alineamiento, etc., que deben ejecutarse para la correcta construcción de las obras; utilizando los equipos y herramientas necesarias para esta actividad; además del personal profesional adecuado para ello.

Las líneas o niveles básicos de referencia serán establecidos por la interventoría. El contratista localizará de estas referencias generales todos los ejes y niveles de su construcción y las otras referencias indispensables, establecidas en los planos. El contratista deberá informar a la interventoría con suficiente anticipación la fecha en la que pretende realizar los trabajos de localización y replanteo; para que éste pueda verificar la buena ejecución, no obstante haber sido establecido por la interventoría, el contratista deberá comprobar la corrección de estos datos, no pudiendo posteriormente hacer algún tipo de reclamación sobre error u omisión.

De la misma manera será imputable al contratista todo error en que incurra al apartarse de los hilos o niveles aprobados por la interventoría. En caso de encontrar algún error o discrepancia, deberá reportarlo oportunamente a la interventoría. El replanteo estará a cargo del topógrafo, debiendo certificar este requisito al interventor de la obra. La referencia planimétrica, se hará a partir de un mojón de coordenadas correspondientes al sistema empleado para el levantamiento inicial. La referencia altimétrica, se hará a partir de la cota de un B.M. cuyo sitio y cota será suministrado por el interventor.

Medida y forma de pago:

 Preservamos el Futuro	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 3 de 30

El precio de la localización y el replanteo se pagarán por m2, el precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, la mano de obra, el equipo y toda la herramienta necesaria para la correcta ejecución de esta actividad.

Unidad: M2

2.1.2 EXCAVACION MANUAL HUMEDA EN CONGLOMERADO

UNIDAD DE MEDIDA: m³ - Metro Cúbico

Descripción:

Este trabajo consiste en la realización de las operaciones necesarias para ejecutar a manualmente las excavaciones o cortes, que se requieran en la construcción de los muros en gaviones, obras de drenaje y protección, zanjas y descoles, de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos ó indicados por el Interventor. Por consiguiente, el CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipos y materiales necesarios para ejecutar los trabajos.


Consiste en el conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar, y colocar en los sitios de desecho o apilamiento en el sitio indicado para su posterior utilización y adecuación de los mismos los materiales provenientes de los cortes requeridos. Comprende excavaciones en suelos consolidados y de alta cohesión del material granular y finos; como también la remoción de piedras de menor a 0.75 M3, material granular y finos. Cuando la presencia de roca en la mezcla del volumen de material excavado sea superior al 70 % se considerara excavación en conglomerado.

La clasificación de las excavaciones y la estimación de los porcentajes, la hará el interventor en el terreno. Debe contemplarse la mano de obra y los equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

Procedimiento De Ejecución

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

Equipo

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 4 de 30

Equipo manual para excavación

Medida Y Forma De Pago

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

2.1.3. CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN GAVIONES Y COLCHON RENO EN MALLA ESLABONADA TRIPLE TORSIÓN CAL. 13.

UNIDAD DE MEDIDA: m³ - Metro Cúbico

Descripción.

Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las mismas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios indicados en las cantidades del proyecto suministrado por la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación y en caso de de ser necesario algún ajuste, este lo realizara el Interventor.

Materiales.

Canastas metálicas.

Las canastas metálicas estarán formadas de alambre de hierro galvanizado de triple torsión, con huecos hexagonales de abertura no mayor de diez centímetros (10 cm).

Se utilizará para la malla alambre galvanizado de calibre 12 e igualmente en las aristas y los bordes del gavión. Para el amarre y costura de las mallas se empleará alambre galvanizado calibre 14.

Material de relleno de las canastas.

Podrá consistir de canto rodado, material de cantera o material de desecho adecuado, teniendo cuidado de no utilizar materiales que se desintegren por la exposición al agua o a la intemperie, que contengan óxido de hierro, excesiva alcalinidad o con compuestos salinos, cuya composición pueda atacar el alambre de la canasta.


El peso unitario del material deberá ser, cuando menos, de un mil doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (1.250 kg/m³).

Deberá cumplir, además, los siguientes requisitos:

Granulometría.

El tamaño mínimo de las piedras deberá ser, por lo menos, cincuenta milímetros (50 mm) mayor que las aberturas de la malla de la canasta.

EQUIPO.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 5 de 30

Se requieren, principalmente, equipos para la explotación, procesamiento y transporte del material de relleno; para el transporte de las canastas de alambre; para la eventual adecuación de la superficie sobre la cual se construirán los gaviones, así como herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Conformación de la superficie de apoyo.

Cuando los gaviones requieran una base firme y lisa para apoyarse, ésta podrá consistir en una simple adecuación del terreno. En todo caso se deberá garantizar una superficie adecuada para la instalación del muro de contención en gavión.

Colocación de las canastas.

Cada canasta deberá ser armada en el sitio de la obra, de acuerdo con la disposición necesaria y la más adecuada para lograr la protección eficiente del talud (si se requieren explotaciones para adecuar el suelo de fundación y/o paredes de los gaviones, se tomará de zonas cercanas sin afectar la estabilidad de la áreas intervenidas), ajustándose a su forma prismática.

Relleno.

El material de relleno se colocará dentro de la canasta manualmente, de manera que las partículas de menor tamaño queden hacia el centro de ella y las más grandes junto a la malla. Se procurará durante la colocación, que el material quede con la menor cantidad posible de vacíos. Si durante el llenado las canastas pierden su forma, se deberá retirar el material colocado, reparar y reforzar las canastas y volver a colocar el relleno.

Costura y anclaje.

Cuando la canasta esté llena, deberá ser cosida y anclada a las canastas adyacentes, con alambre galvanizado calibre 14.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Construcción de muro en gavión y colchón reno $h=0,25$ m, incluye malla eslabonada triple torsión cal. 12. Metro cúbico (m³).


NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

2.1.4 RELLENO ESPALDAR CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO MECÁNICAMENTE INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM.

UNIDAD DE MEDIDA: m³ - Metro Cúbico

DESCRIPCION

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 6 de 30

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de una fuente de materiales certificada, para el afirmado de las bases.

MATERIALES

a. Requisitos de los materiales

Los materiales que se empleen en la construcción de rellenos deberán cumplir los requisitos indicados en la Tabla No.1.

TABLA No.1.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES.

Suelos	Seleccionados	Adecuados	Tolerables
Tamaño máximo	75 mm	100 mm	150 mm
Pasa tamiz de 75 μ m (No.200)	$\leq 25\%$ en peso	$\leq 35\%$ en peso	$\leq 35\%$ en peso
C.B.R. de laboratorio	≥ 10	≥ 5	≥ 3
Expansión en prueba C.B.R.	0%	$< 2\%$	
Contenido de materia orgánica	0%	$< 1\%$	$< 2\%$
Límite líquido	< 30	< 40	$< 2\%$
Índice plástico	< 10	< 15	< 40
			-

El tamaño máximo y el porcentaje que pasa el tamiz de 75 μ m. (No.200) se determinarán mediante el ensayo de granulometría según norma de ensayo INV E-123, el C.B.R. y la expansión, de acuerdo con lo indicado en la norma de ensayo INV E-148; el contenido de materia orgánica, según lo establecido en la norma INV E-121; y el límite líquido y el índice plástico conforme lo establecen las normas INV E-125 y E-126, respectivamente.

Los valores de C.B.R. indicados en la Tabla No.1 corresponden a la densidad mínima exigida.

EQUIPO.

Los equipos de extensión, humedecimiento y compactación de las bases para estructuras deberán ser los apropiados para garantizar la ejecución de los trabajos de acuerdo con los exigencias en los presentes términos.



Código	RE/CTR/01
Versión	6
Fecha	14/04/2009
Páginas	Página 7 de 30

a. Preparación de la superficie base.

El terreno base deberá estar libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de construcción u otros materiales objetables.

b. Extensión y compactación del material.

Los materiales del afirmado se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa.

Medida y forma de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de material de afirmado debidamente instalado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

2.1.5 CONCRETO DE 2.000 PSI PARA SOLADOS Y TAPAS.

La calidad de los componentes del concreto a utilizar se ceñirá a las normas respectivas Normas Técnicas Colombianas (NTC) del ICONTEC contenidas en la NSR-98.

Cemento

El cemento utilizado será Portland Tipo I., de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir con las especificaciones ASTM C150, ASTM C595, NTC 121 y NTC 321.


Clases de concreto

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, se establecen las siguientes clases de concreto:

Clase	Resistencia mínima a la compresión a 28 días (kg/cm ²)
-------	--

CONCRETO SIMPLE Y REFORZADO

A	245
B	210
D	140

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 8 de 30

CONCRETO CICLÓPEO

E

140

Se compone de concreto simple Clase B y agregado ciclópeo, en proporción de 40% del volumen total, como máximo.

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Interventor.

MATERIALES

Cemento

El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.

AGREGADOS

Agregado Grueso.

Consiste en piedra triturada o grava clasificada, compuesta de partículas duras, resistentes y durables, que deben estar exentas de piedras desintegradas, sales, álcalis, materias orgánicas, revestimientos adheridos y otros materiales objetables. Debe cumplir norma A.S.T.M. C33, NTC 174.

El agregado para concreto ciclópeo será roca partida o canto rodado de buena calidad.

El agregado será preferiblemente angular y de forma cúbica; la relación entre la dimensión mayor y menor de cada piedra no debe ser mayor que dos a uno (2:1). La dimensión mayor de las piedras será de 3 Centímetros.

Agregado fino


Comprende la arena natural que cumple con las siguientes especificaciones:

Escalonamiento razonable uniforme.

Granos de material, silíceo limpios, duros, resistentes, durables, desprovistos de revestimientos producto de la desintegración natural de la roca o de la trituración de rocas areniscas, que cumplan las normas A.S.T.M. C33, e NTC 174.

Requisitos del Agregado Fino (Arenas).

Las partículas deberán tener forma esférica o cúbica y en ningún momento plana o alargada.

	ANÁLISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 9 de 30

El contenido de materia orgánica será tal que al realizar el ensayo de impurezas orgánicas de arena para concreto A.S.T.M. Designación C-40 se obtenga un color más claro que el de la solución normal.

El porcentaje máximo en peso, de la arena que pase el tamiz N° 200 (A.S.T.M C177) no exceda del 5%.

El contenido de partículas blandas u objetables por cualquier otro concepto como bolas de arcilla, carbón, pizarra, etc. No podrán exceder del 5% (en peso). El módulo de finura deberá estar comprendido entre 2.5 y 3.0.

Agregado ciclópeo

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte, se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (30 cm).

El material constitutivo del agregado ciclópeo no podrá presentar un desgaste mayor de cincuenta por ciento (50%), al ser sometido a la prueba de Los Ángeles, gradación E, según la norma de ensayo INV E-219.

Agua.


Se recomienda cumplir la norma NTC 3459. El agua deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceite, cloruros, ácidos, sales, álcalis, limo, materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto o el refuerzo.

La cantidad de agua por m³ de concreto variará de acuerdo a las proporciones de las mezclas y a juicio del Interventor, según el grado de humedad de los componentes y de acuerdo con las pruebas de asentamiento que se hagan durante los trabajos en muestras de concreto consideradas aceptables.

El contratista someterá a aprobación del Interventor toda agua que se proponga utilizar en la fabricación del concreto, si se requiere el contratista deberá presentar análisis químicos del agua a utilizar.

Aditivos.

Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones de alta humedad que se encontrarán para la construcción del canal. Su empleo deberá realizarse con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 10 de 30

Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494; los inclusores de aire cumplirán las exigencias de la norma ASTM C-260 y los puzolánicos habrán de satisfacer las exigencias de la norma ASTM C-618.

Formaleta y obra falsa

El 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.

Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplex, y deberán tener un espesor uniforme.

Vibración

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de las formaletas, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Curado


Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

EQUIPO.

Para la preparación del concreto simple se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 11 de 30

Preparación de la superficie de apoyo.

Se deberá garantizar que los gaviones a revestir y la superficie de la base del cauce, tenga las condiciones adecuadas para aplicación del concreto, lo cual brinde un acabado satisfactorio del concreto (superficie plana que drene adecuadamente la escorrentía y agua lluvia).

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan las tolerancias de drenaje con lo que se podrían presentar empozamientos, se deberán efectuar las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

ITEM DE PAGO

Concreto simple de 2.500 psi para recubrimiento e: 0,080 m.	Metro cúbico (m ³)
Concreto de 3500 psi para bases.	Metro cúbico (m ³)
Concreto de 3000 psi para elevaciones.	Metro cúbico (m ³)

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

2.1.6 CONSTRUCCION DE ZANJAS EN TIERRA DE 25 CM DE ANCHO POR 35 CM DE PROFUNDIDAD.


UNIDAD DE MEDIDA: ml - Metro lineal.

Descripción

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, de dimensiones b= 0,25m h=0,35m. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Procedimiento De Ejecución

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 12 de 30

- Verificar niveles finales.

Equipo

Equipo manual para excavación

Medida Y Forma De Pago

La excavación se medirá en metros lineales (ml) en su sitio, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

2.1.7. CONSTRUCCION DE TRINCHOS EN MADERA

UNIDAD DE MEDIDA: ml - Metro lineal.


Descripción

Es una pantalla transversal que se puede construir sobre el cauce de una quebrada, cárcava o talud para provocar sedimentación y contención de las aguas arriba y en otros casos cortar la pendiente del terreno. Estos pueden ser vivos o muertos según se utilice o no material vegetal que una vez anclado pueda rebrotar y seguir cumpliendo la función de organismo vivo.

Igualmente se consideran como estructuras construidas para disminuir la velocidad del agua de escorrentía y de esta forma favorecer el depósito de sedimentos aguas arriba de la obra. También se conocen como presas de control de sedimentos.

La construcción de trinchos en zonas de ladera, debe conducir únicamente a la estabilización del fondo de cauces y de taludes de cárcavas o drenajes naturales. Por tanto, se deben utilizar principalmente para disminuir la velocidad del agua de escorrentía (disipadores de energía) en derrumbes, cárcavas y cauces de drenajes naturales y para evitar en ellos el socavamiento de fondo y base de sus taludes, también para evitar formación de cárcavas en canales, cunetas de carretera, y taludes bajos de cajas colectoras de aguas de escorrentía proveniente de cunetas en carreteras y caminos.

Procedimiento De Ejecución

	ANÁLISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 13 de 30

El vertedero debe tener una altura máxima por encima del cauce de la cárcava o quebrada de 10 a 20 cm y la anchura de 80 % de la amplitud total del cauce, de tal forma que permita el paso libre del agua, o sea si la anchura del cauce es de 1 m, el vertedero debe ser de 80 cm de ancho. Las crestas a lado y lado del vertedero, deben tener una altura a partir del lecho entre 50 a 80 cm. El trincho debe ser enterrado entre 40 a 60 cm por debajo del lecho de la cárcava o quebrada y las crestas del vertedero ir empotradas en el talud del cauce. Toda la estructura es viva y reforzada con estacas vivas de rebrote fácil.

Se debe buscar una buena inclinación del talud, sacando la pronunciación del mismo y aprovecharla en la recuperación interna.

Distancia entre trinchos:

Los trinchos se deben construir de arriba hacia abajo, siguiendo la dirección del agua. La distancia entre ellos es fundamental en la estabilización de cárcavas y cauces naturales y aún más en aquellos terrenos muy inestables. Los trinchos deben ir escalonados, de tal forma que la altura de la base del vertedero de la estructura de abajo, proteja la base del trincho anterior aguas arriba. Esto hace que la distancia entre trinchos varíe dependiendo de la pendiente del terreno, de los sedimentos que se deseen depositar y de la altura efectiva del trincho.

La fórmula más sencilla recomendada para calcular el espaciamiento entre trinchos es:

$$E = \frac{H}{S} \times 100$$

Donde:

E = Distancia entre dos trinchos consecutivos (m).

H = Altura efectiva entre trinchos (m).

S = Pendiente de la cárcava (%).

TÉRMINOS TÉCNICOS

Trinchos simples en madera:

Horcón 1.3mts.

Anclaje 0.6mts.

Altura útil 0.7mts.

Distancia entre horcones 1 Mts.

Diámetro de horcón 15 cm

Material vegetal vivo 0.5mts.


La barrera del trincho debe estar conformada con tabla burra o esterilla doble de guadua.

EQUIPO

Equipo manual para excavación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones se medirán en metros lineales (ml) en su sitio, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No

 Preservamos el Futuro	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 14 de 30

se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

2.1.8 TRAZADO, AHOYADO, ABONADO Y SIEMBRA DE GRAMÍNEA DE ALTA CAPACIDAD RADICULAR (10 PLANTAS/M2)

UNIDAD DE MEDIDA: M2 – metro cuadrado


Descripción

La revegetalización de taludes y laderas erosionadas mediante la siembra de especies de gran aporte para la conservación de suelos, estabilización de terrenos erosionados o susceptibles a erosión, incluye trazado, ahoyado, y siembra de especies de alto poder radicular.

Se sembrarán 10 esquejes o plantas por metro cuadrado

Procedimiento De Ejecución

- Una vez se definan los posibles sitios, de manera conjunta con la Corporación, se contactarán los propietarios, se explicarán las bondades y procedimiento de la revegetalización y se acordará con ellos el manejo, preservación y mantenimiento de la vegetación.
- Se deberán firmar Actas de Compromiso, en donde el propietario autorice la siembra y se comprometa a realizar las posteriores actividades bajo la supervisión de la Corporación Autónoma Regional.
- La preparación del terreno consiste en el retiro de malezas, residuos ó escombros y demás elementos obstructivos del área donde se realizará la plantación de las especies.
- El hoyo deberá ser apropiado con el tamaño del esqueje ó bloque de tierra a sembrar. Tendrá una dimensión mínima de 10 cm de diámetro por 20 cm, de profundidad y suficiente espacio para la aplicación del sustrato de tierra y cascarilla.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 15 de 30

- El material vegetal deberá encontrarse en perfecto estado morfológico y sanitario y debe presentar una buena conformación. La altura mínima de plantación debe ser de 20 cm contados desde el cuello hasta la parte superior de la planta.
- La plantación del material vegetal se realizará de acuerdo con el diseño establecido y disponiendo adecuadamente los ocho (8) esquejes por metro cuadrado, procurando que se distribuyan adecuadamente los esquejes y así garantizar su prendimiento. El suelo alrededor del tronco deberá quedar moderadamente compactando (compactación manual) con el fin de eliminar las bolsas de aire y buscando que la planta conserve la posición vertical que trae. El sustrato deberá consistir en una mezcla de tierra negra fértil tamizada y mezclada con cascarillas de arroz en una proporción de ocho a uno (8:1).
- Todos los residuos que deje la actividad de plantación, deben ser recogidos y dispuestos adecuadamente por el contratista, tales como: sobrantes, bolsas plásticas, palos, basura, entre otros. Se le debe hacer el debido seguimiento y mantenimiento por un mes para garantizar el prendimiento de las plantas y asegurar que cumplan la función prevista.

Equipo

Herramienta menor

Medida Y Forma De Pago

La revegetalización se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) en su sitio, de acuerdo con las especificaciones descritas anteriormente, las cantidades del proyecto y las adiciones ó disminuciones de cantidades deben ser debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán cantidades adicionales no autorizadas. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

2.1.9 REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y LADERAS EROSIONADAS. CON ESPECIES DE ALTA CAPACIDAD RADICULAR (8 PLANTAS X M2)

UNIDAD DE MEDIDA: ml - Metro cuadrado.


DESCRIPCIÓN

La revegetalización de taludes y laderas erosionadas mediante la siembra de especies de gran aporte para la conservación de suelos, estabilización de terrenos erosionados o susceptibles a erosión, incluye trazado, ahoyado, y siembra de especies de alto poder radicular.

Se sembraran 7 esquejes o plantas por metro cuadrado

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Una vez se definan los posibles sitios, de manera conjunta con la Corporación, se contactaran los propietarios, se explicarán las bondades y procedimiento de la

	ANÁLISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 16 de 30

revegetalización y se acordará con ellos el manejo, preservación y mantenimiento de la vegetación.


- Se deberán firmar Actas de Compromiso, en donde el propietario autorice la siembra y se comprometa a realizar las posteriores actividades bajo la supervisión de la Corporación Autónoma Regional.
- La preparación del terreno consiste en el retiro de malezas, residuos ó escombros y demás elementos obstructivos del área donde se realizará la plantación de las especies.
- El hoyo deberá ser apropiado con el tamaño del esqueje ó bloque de tierra a sembrar. Tendrá una dimensión mínima de 10 cm de diámetro por 20 cm, de profundidad y suficiente espacio para la aplicación del sustrato de tierra y cascarilla.
- El material vegetal deberá encontrarse en perfecto estado morfológico y sanitario y debe presentar una buena conformación. La altura mínima de plantación debe ser de 20 cm contados desde el cuello hasta la parte superior de la planta.
- La plantación del material vegetal se realizará de acuerdo con el diseño establecido y disponiendo adecuadamente los siete (7) esquejes por metro cuadrado, procurando que se distribuyan adecuadamente los esquejes y así garantizar su prendimiento. El suelo alrededor del tronco deberá quedar moderadamente compactando (compactación manual) con el fin de eliminar las bolsas de aire y buscando que la planta conserve la posición vertical que trae. El sustrato deberá consistir en una mezcla de tierra negra fértil tamizada y mezclada con cascarillas de arroz en una proporción de ocho a uno (8:1).
- Todos los residuos que deje la actividad de plantación, deben ser recogidos y dispuestos adecuadamente por el contratista, tales como: sobrantes, bolsas plásticas, palos, basura, entre otros. Se le debe hacer el debido seguimiento y mantenimiento por un mes para garantizar el prendimiento de las plantas y asegurar que cumplan la función prevista.

EQUIPO

Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La revegetalización se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) en su sitio, de acuerdo con las especificaciones descritas anteriormente, las cantidades del proyecto y las adiciones ó disminuciones de cantidades deben ser debidamente aprobadas por la

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 17 de 30

Interventoría. No se medirán ni se pagarán cantidades adicionales no autorizadas. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

ÍTEM DE PAGO.

Revegetalización de taludes y laderas erosionadas Metro cuadrado (m2)

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

2.1.10 LIMPIEZA Y DRAGADO DE MATERIAL EN EL LECHO DEL RIO.

UNIDAD DE MEDIDA: m³ - Metro Cúbico

Descripción

Generalidades

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, y descargar los materiales, hasta el borde del rio sitio donde se construirán los jarillones con el material descargado, con las modificaciones que ordene el Interventor.

Equipo

El Constructor propondrá en consideración del Interventor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes para este punto se considera que se debe usar una excavadora de oruga mediana tamaño 320.


Ejecución

La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales necesarios para la construcción de los jarillones en la ronda del rio o sitios indicados por el Interventor.

Procedimiento de Ejecución

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Depositar el material de conglomerado proveniente de las excavaciones en el borde del rio conformando jarillones de forma triangular.

Utilización de materiales excavados y disposición de sobrantes

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 18 de 30

Todos los materiales provenientes de las excavaciones para la construcción de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Constructor no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos del contrato, sin autorización previa del Interventor.

Forma de pago

Se pagará por metros cúbico (M3) de excavación en material conglomerado. El precio será el estipulado en el contrato y su valor incluye todos los materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

2.1.11 COLOCACIÓN DE VALLA INFORMATIVA.

Antes de iniciar los trabajos se debe instalar una valla informativa de 1.14 x 2.3 mts, que debe contener por lo menos la siguiente información:

- Objeto de la obra
- Contratista
- Corporación
- Interventor
- Plazo de ejecución
- Entidades Aportantes.


3. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.

Tomando en cuenta que el objeto a contratar, es el elemento que permite determinar la clase de contrato a celebrar, así mismo por ser la presente invitación un proceso de selección para la ejecución de los recursos transferidos por el Fondo Nacional de Calamidades, Subcuenta Colombia Humanitaria cuyo régimen de contratación se deriva del artículo 3 del Decreto 4702 de 2010 interpretado conjuntamente con el inciso final del artículo 1 del Decreto 4830 de 2010, para el caso que nos ocupa debe celebrarse CONTRATO DE OBRA PUBLICA, de manera excepcional sometido únicamente a los requisitos y formalidades que exige la ley para la CONTRATACIÓN ENTRE PARTICULARES, dando aplicación a los artículos 14 a 18 de la ley 80 de 1993 y 13 de la ley 1150 de 2007.

3.1. MODALIDAD DE SELECCIÓN Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS DE LA MISMA.

En el territorio colombiano existe una grave calamidad pública originada por el Fenómeno de la Niña 2010 – 2011, por este motivo se hizo necesario agilizar los mecanismos de giro de los recursos del Fondo Nacional de Calamidades – Subcuenta Colombia Humanitaria, a fin de que los mismos lleguen oportunamente a los beneficiarios.

El Decreto Legislativo 4830 de 2010, que modificó el artículo 4 del Decreto 4702 de 2010, que modifica el artículo 14 del Decreto 1547 de 1984, y el artículo 70 del Decreto 919 de 1989, estableció que el Fondo Nacional de Calamidades – Subcuenta Colombia

	ANÁLISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 19 de 30

Humanitaria, transferiría recursos a entidades públicas nacionales o territoriales y privadas cuyo objeto social tenga relación directa con las actividades que se requieran para atender la emergencia que se pretende superar, para su administración, sin que para ello se requiera operación presupuestal alguna por parte de la entidad receptora, sólo deberá realizar registros contables.


El régimen de contratación aplicable a la presente invitación pública, es el que se aplica al Fondo Nacional de Calamidades, por ser la presente invitación un proceso de selección para la ejecución de los recursos transferidos por este, régimen que se deriva del artículo 3 del Decreto 4702 de 2010 interpretado conjuntamente con el inciso final del artículo 1 del Decreto 4830 de 2010, de conformidad con lo cual, LA EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS PROVENIENTES DE LAS TRANSFERENCIAS SE SOMETERÁ ÚNICAMENTE A LOS REQUISITOS Y FORMALIDADES QUE EXIGE LA LEY PARA LA CONTRATACIÓN ENTRE PARTICULARES, DANDO APLICACIÓN A LOS ARTÍCULOS 14 A 18 DE LA LEY 80 DE 1993 Y 13 DE LA LEY 1150 DE 2007.

El régimen especial que se atribuye a las entidades para la ejecución de los recursos, tiene como propósito agilizar las acciones del Estado frente a la emergencia suscitada por el invierno derivado del Fenómeno de la Niña 2010- 2011, para brindar una adecuada atención humanitaria a los damnificados y para adelantar oportunamente las obras necesarias de rehabilitación de la infraestructura averiada o destruida por el invierno.

El artículo 31 de la ley 99 de 1993, dispone dentro de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, las siguientes:

- Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas;
- Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas del territorio de su jurisdicción, en coordinación con los organismos directores y ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposiciones legales y a las previsiones técnicas correspondientes;
- Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación.

Por otra parte mediante Decreto 4580 del 7 de diciembre de 2010, el Gobierno Nacional declaró el estado de emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio nacional, con el fin de conjurar la grave calamidad pública ocasionada por el fenómeno de la Niña e impedir la extensión de sus efectos.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 20 de 30

En el citado Decreto en su parte considerativa define el Fenómeno de La Niña como un desastre natural de dimensiones extraordinarias e imprevisibles, ocasionando una mayor saturación de humedad de los suelos generando eventos extraordinarios de deslizamientos y crecientes rápidas en cuencas, ríos y quebradas de alta pendiente de la región Andina, Caribe y Pacífica.


De acuerdo con el IDEAM, el fenómeno descrito como lo demuestran los patrones de los eventos anteriores puede extenderse hasta el segundo semestre del 2011, empatando con el segundo régimen de lluvias del segundo año, lo cual no solo extendería los efectos de la actual calamidad pública; sino que la haría mucho más grave por la falta de capacidad de la tierra para absorber semejante caudal de agua.

Para tal efecto se expidió el Decreto 510 de 2011: “Por el cual se adoptan las directrices para la formulación del Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y la Mitigación de sus Efectos”, en ese orden de ideas y atendiendo lo dispuesto en el anterior decreto se proyecta el nuevo Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y la Mitigación de sus efectos – PAAEME con un período de vigencia correspondiente al tiempo de duración del Fenómeno de la Niña 2010 – 2011, el cual fue aprobado por el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Chivor.

En este último documento se presentan los sectores identificados por la Corporación, que presentan afectación y requieren de la construcción de obras para mitigación de amenazas y prevención de desastres por fenómenos naturales y antrópicos en los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, detallando municipio y costos del proyecto. Con base en el anterior documento, la Corporación y el MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL suscribieron el Convenio INTERADMINISTRATIVO, No. 177, suscrito el 12 de agosto de 2011 para la ejecución de los recursos provenientes del Fondo Nacional de Calamidades Subcuenta Colombia Humanitaria en el marco del Fenómeno de la Niña.

Como se mencionó, la Corporación en el ejercicio de sus funciones ha identificado sectores vulnerables que requieren de la construcción de obras para mitigación de amenazas y prevención de desastres por fenómenos naturales y antrópicos, encontrando que en estos sectores se presentan situaciones de reducción de la capacidad hidráulica de los cauces, ocasionando inundaciones, aumento de la velocidad de flujo y acelerado proceso de socavación, afectando de esta forma el desarrollo social, económico y contribuyendo al deterioro ambiental de las cuencas.

Por lo anterior y de acuerdo a las actividades que adelanta la Corporación en el marco del Convenio antes mencionado, se pretende realizar la construcción de obras para la mitigación de amenazas y prevención de desastres por fenómenos naturales y antrópicos en los municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, consistentes en el retiro y disposición de los excesos de sedimentos, maleza acuática, árboles, la conformación de taludes y construcción de gaviones con el fin de mejorar las condiciones de flujo, que reduzcan el riesgo generado por la presencia de material vegetal y de sedimentos.

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 21 de 30

Por lo anterior la Corporación, está interesada en contratar “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DE AMENAZAS Y PREVENCIÓN DE DESASTRES GENERADOS POR LA OLA INVERNAL 2010-2011 EN LOS MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, CORRESPONDIENTES AL CONVENIO CORPOCHIVOR-MAVDT No. 177 DEL 2011.”; por lo tanto, adelantará Invitación Privada para seleccionar al CONTRATISTA, que ejecute lo anterior.

En la Invitación Privada, se determinarán las reglas de participación, publicación, evaluación y demás actos propios de la selección de las ofertas y aceptación de la oferta que sea la más favorable para la Corporación.

CORPOCHIVOR, de acuerdo con lo establecido en los artículos 13, 14, 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993, el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007, los decretos 4702 de 2010, 4830 de 2010 y la Circular No.000015 de 2011, expedida por el Gerente del Fondo Nacional de Calamidades y demás normas concordantes y con el fin de agilizar al máximo la ejecución de los recursos mencionados, invitará a por lo menos dos (2) proponentes naturales y/o jurídicas reconocidos en el mercado, con la experiencia y competencia técnica para ejecutar contratos de similares objetos contractuales “Estabilización, protección y recuperación de suelos de ladera”, teniendo en cuenta las condiciones técnicas contenidas en estos pliegos de condiciones y las normas existentes.

Antes de presentar su oferta EL PROPONENTE debe verificar que cumple con los requisitos habilitantes y que no se encuentre dentro del régimen de inhabilidad o incompatibilidad para contratar con CORPOCHIVOR.

Debe además examinar cuidadosamente los pliegos de condiciones, con las normas que regulan la contratación con CORPOCHIVOR y en especial todos los aspectos que puedan influir en la presentación de su propuesta.

Estos Estudios Previos contienen las condiciones técnicas mínimas que se exigen por parte de CORPOCHIVOR para seleccionar una de las ofertas presentadas.

De acuerdo con la Circular No.000015 de 2011, la información básica que resulte de la contratación como objeto, valor, nombre del contratista, plazo y nombre del supervisor o interventor, será publicada en la página Web de la Corporación www.corpochivor.gov.co.

4. CONDICIONES BASICAS QUE REGIRAN EL FUTURO CONTRATO.

NATURALEZA JURIDICA	CONTRATO DE OBRA PUBLICA
OBJETO	ESTABILIZACION Y RECUPERACION DE SUELOS DE LADERA, AFECTADOS POR EROSION EN EL MUNICIPIO DE TENZA - BOYACA
DURACION	La duración del presente Contrato será de cuatro (4) meses, contados a partir de la firma del acta de iniciación del Contrato, la cual deberá realizarse dentro de los ocho (8) días siguientes al perfeccionamiento del




ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS

Código	RE/CTR/01
Versión	6
Fecha	14/04/2009
Páginas	Página 22 de 30

	Contrato.
LUGAR DE EJECUCION	El sitio donde se desarrollará el objeto del contrato será el municipio de Tenza, departamento de Boyacá.
SIGNATARIOS	Corporación Autónoma Regional de Chivor “Corpochivor”
FORMA DE PAGO SUGERIDA	<p>CORPOCHIVOR pagará al Contratista mediante actas parciales de obra ejecutada en caso de que el proponente no solicite anticipo o mediante anticipo que en ningún caso podrá superar el 30% del valor total y el saldo restante mediante actas parciales de obra ejecutada si el proponente solicita anticipo. La solicitud de anticipo será factor de evaluación de las propuestas, otorgando mayor puntaje a quien solicite un porcentaje menor como anticipo.</p> <p>Para el pago de cualquier acta parcial, está deberá estar avalada por la interventoría, previa entrega de las actividades contempladas en el contrato por parte del contratista y sujeto al cumplimiento de los procedimientos presupuestales.</p> <p>Como requisito previo para la autorización de cada Acta de Pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda.</p>
INDEMNIDAD	Por virtud de lo consagrado en el artículo 6º del Decreto 4828 de 2008, modificado por el Artículo 1 del Decreto 931 de 2009 en el contrato deberá incluirse una cláusula de indemnidad consistente en: El CONTRATISTA se obliga a mantener indemne a la Corporación de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa sus actuaciones.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS TÉCNICOS DE LA FUTURA CONTRATACIÓN

- Que la calidad de las actividades no este acorde con las especificaciones técnicas establecidos para la realización del objeto contractual. Este riesgo se minimiza al máximo adelantando una supervisión periódica y exhaustiva a las actividades en ejecución por parte de la interventoría y de la Corporación.
- Que no se cumpla con los plazos establecidos en el Contrato. Este riesgo se minimiza exigiendo al contratista un cronograma detallado para la ejecución del Contrato.
- Que sobrevenga a cualquiera de las partes del Contrato, situación de fuerza mayor que impida continuar con la ejecución del mismo. Este riesgo se minimiza pactando dentro del Contrato, como causal de suspensión del mismo la fuerza

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 23 de 30

mayor, y determinado allí que en el evento que no pueda ser superada en un plazo máximo de dos (02) meses, se dará por terminado el Contrato. (o se proceda a modificar el plazo de ejecución del Contrato mediante un otro sí) .


- Que el contratista incurra en incumplimiento de las obligaciones que le competen. Este riesgo se minimiza asignando como obligación del Interventor o supervisor del Contrato, la de controlar y vigilar el cumplimiento oportuno de las obligaciones que competen a la entidad y la de avisar oportunamente a su jefe inmediato, las situaciones que permitan prever que se puede incurrir en un eventual incumplimiento a fin de que se tomen de manera rápida los correctivos a que haya lugar.
- Que las condiciones pactadas inicialmente dentro del Convenio no se cumplan a cabalidad. Este riesgo se minimiza, estableciendo en el Contrato las garantías pertinentes para el cumplimiento del mismo y estipulando que todo proceso que se adicione o se genere, debe ser aprobado por los participantes del Contrato y hacer parte del mismo Contrato.
- Que por situaciones de orden público no se puedan desarrollar las actividades establecidas en los lugares seleccionados para desarrollar tal trabajo; Por lo anterior se debe estar informado permanentemente con las autoridades civiles y militares de la seguridad en la zona.

6. NIVEL DE EXTENSION DE LOS RIESGOS QUE DEBE AMPARAR TANTO EL OFERENTE COMO EL CONTRATISTA.

7. GARANTÍAS QUE DEBEN SER AMPARADAS POR EL CONTRATISTA.

DE LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO: Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del contrato, el contratista deberá constituir a favor de CORPOCHIVOR una Garantía Única que consistirá en póliza expedida por Banco o Compañía de Seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, que ampare los siguientes riesgos surgidos del contrato así:

- **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:** Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del mismo y seis (6) meses más.
- **PÓLIZA DE MANEJO DE ANTICIPO:** El valor de esta garantía deberá ser equivalente al cien por ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero, para la ejecución del contrato y, su vigencia se extenderá hasta la liquidación del contrato.
- **ESTABILIDAD DE LA OBRA:** en una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de la obra ejecutada, por el término de doce (12) meses, a partir de la fecha de recibo final. – Para la fijación de esta garantía, se tuvo en cuenta la justificación técnica, que determina la necesidad de una vigencia menor, acorde

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 24 de 30

con lo establecido en el numeral 7.6 del artículo 1º del Decreto 2493 de 2.009 que modifica el artículo 7º del Decreto 4828 de 2.008.


- **PAGO DE SALARIO, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, por el tiempo de su duración y tres (3) años más.
- **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL:** Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de contrato, por el tiempo de su duración.

8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

- Ejecutar los trabajos, atendiendo las instrucciones que para el efecto se le imparta, por intermedio de la Interventoría técnica y administrativa
- Desarrollar las actividades objeto del contrato, acorde con la propuesta presentada dentro del proceso de invitación y aceptada por Corpochivor
- Cumplir con las obligaciones a su cargo, e informar oportunamente a Corpochivor y al interventor cualquier situación no prevista, que se presente en desarrollo del objeto contractual
- Realizar el seguimiento fotográfico de las actividades desde el inicio de los trabajos hasta la ejecución final del contrato
- Con el objeto de mantener un estrecho control al avance físico de las obras, se deberán presentar informes con una periodicidad semanal en los cuales se registre en medio impreso y magnético el avance de las mismas. El interventor podrá en cualquier momento, solicitar informes adicionales por exigencia de la Corporación, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o los entes de control y vigilancia
- Instalar una valla informativa del proyecto, de acuerdo con las especificaciones suministradas por Corpochivor, destacando la financiación de los recursos con los cuales se adelanta la obra
- El contratista se obliga a garantizar que mantendrá al día el pago de sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral, parafiscales (Caja de Compensación, Sena, ICBF), conforme a lo establecido en el artículo 1 de la Ley 828 de 2003
- Legalizar el contrato dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción y Las demás que se requieran para el cabal cumplimiento del contrato.

9. SOPORTE ECONOMICO DEL VALOR ESTIMADO DEL FUTURO CONTRATO.

9.1. ANÁLISIS DE MERCADO:

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 25 de 30

Los precios unitarios propuestos fueron determinados previa revisión del SICE y por la lista oficial de precios unitarios fijos para contratación dados por la Gobernación de Boyacá mediante Resolución No. 014 de 2010

9.2. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO:

Mediante Convenio 177 del 12 de agosto de 2011 entre el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia Humanitaria ha destinado para el proyecto “estabilización y recuperación de suelos de ladera, afectados por erosión en el municipio de Tenza – Boyacá,” De acuerdo a los precios otorgados por la gobernación para el año 2010 el valor estimado es de CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES CIENTO TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS CON CINCUENTA PESOS (\$477.132.282.50). M/CTE


Las cantidades de obra a ejecutar son las siguientes, de acuerdo al documento original “Proyecto construcción obras de estabilización y recuperación de suelos de ladera, afectados por erosión en el municipio de Tenza – Boyacá,”



ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS

Código	RE/CTR/01
Versión	6
Fecha	14/04/2009
Páginas	Página 26 de 30

CHAGUATOQUE VIA QUEBRADAS				
OBRA PROPUESTA	UN	CANTIDAD	V/U	COSTO TOTAL
Localización y replanteo	m2	200,00	\$ 2.415	\$ 483.000,00
Excavación manual húmeda en conglomerado.	M ³	100,00	\$ 41.833,00	\$ 4.183.300,00
Construcción de muros en gaviones y colchon reno en malla eslabonada triple torsión Cal 13.	M ³	140,00	\$ 139.165,00	\$ 19.483.100,00
Relleno espaldar con material de afirmado compactado mecánicamente. (Incluye acarreo libre 5 Km).	M3	60,00	\$ 39.107,00	\$ 2.346.420,00
Concreto de 2.000 psi para solados y tapas.	M3	4,00	\$ 270.534,00	\$ 1.082.136,00
Construcción de zanjas en tierra de 25m cm de ancho x 35 cm de profundidad. Incluye retiro	ML	120,00	\$ 2.836,00	\$ 340.320,00
Construcción de trinchos en madera y material vivo (nacedero).	ML	30,00	\$ 56.813,00	\$ 1.704.390,00
Trazado, ahoyado, abonado y siembra de gramínea de alta capacidad radicular (5 plantas/ml)	ML	200,00	\$ 5.250,00	\$ 1.050.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS.				\$ 30.672.666,00
AIU	25%			\$ 7.668.166,50
TOTAL PROYECTO.				\$ 38.340.832,50
VOLCAN NEGRO				
Localización y replanteo	m2	800,00	\$ 2.415	\$ 1.932.000,00
Construcción de zanjas en tierra de 25m cm de ancho x 35 cm de profundidad. Incluye retiro	ML	500,00	\$ 2.836,00	\$ 1.418.000,00
Construcción de trinchos en madera y material vivo (nacedero).	ML	500,00	\$ 56.813,00	\$ 28.406.500,00
Trazado, ahoyado, abonado y siembra de gramínea de alta capacidad radicular (5 plantas/ml)	ML	3000,00	\$ 5.250,00	\$ 15.750.000,00
Revegetalización con gramíneas con alto poder de enraizamiento.	m2	5000,00	\$ 10.000,00	\$ 50.000.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS.				\$ 97.506.500,00
AIU	25%			\$ 24.376.625,00
SUB TOTAL.				\$ 121.883.125,00
QUEBRADA GUAYA VIA VOLCAN				
Localización y replanteo	m2	1000,00	\$ 2.415	\$ 2.415.000,00
Limpieza y Dragado de material en el lecho del río.	M ³	500,00	\$ 25.275,00	\$ 12.637.500,00
Excavación manual húmeda en conglomerado.	M ³	150,00	\$ 41.833,00	\$ 6.274.950,00
Construcción de muros en gaviones y colchon reno en malla eslabonada triple torsión Cal 13.	M ³	500,00	\$ 139.165,00	\$ 69.582.500,00
Relleno espaldar con material de afirmado compactado mecánicamente. (Incluye acarreo libre 5 Km).	M3	100,00	\$ 39.107,00	\$ 3.910.700,00
Concreto de 2.000 psi para solados y tapas.	M3	10,00	\$ 270.534,00	\$ 2.705.340,00
Construcción de trinchos en madera y material vivo (nacedero).	ML	100,00	\$ 56.813,00	\$ 5.681.300,00
Trazado, ahoyado, abonado y siembra de gramínea de alta capacidad radicular (5 plantas/ml)	ML	400,00	\$ 10.000,00	\$ 4.000.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS.				\$ 107.207.290,00
AIU	25%			\$ 26.801.822,50
SUB TOTAL.				\$ 134.009.112,50
QUEBRADA GUAYA VIA GARAGOA				
Localización y replanteo	m2	800,00	\$ 2.415	\$ 1.932.000,00
Excavación manual húmeda en conglomerado.	M ³	200,00	\$ 41.833,00	\$ 8.366.600,00
Construcción de muros en gaviones y colchon reno en malla eslabonada triple torsión Cal 13.	M ³	800,00	\$ 139.165,00	\$ 111.332.000,00
Relleno espaldar con material de afirmado compactado mecánicamente. (Incluye acarreo libre 5 Km).	M3	300,00	\$ 39.107,00	\$ 11.732.100,00
Concreto de 2.000 psi para solados y tapas.	M3	30,00	\$ 270.534,00	\$ 8.116.020,00
Construcción de trinchos en madera y material vivo (nacedero).	ML	50,00	\$ 56.813,00	\$ 2.840.650,00
Revegetalización con gramíneas con alto poder de enraizamiento.	m2	200,00	\$ 10.000,00	\$ 2.000.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS.				\$ 146.319.370,00
AIU	25%			\$ 36.579.842,50
TOTAL COSTOS INDIRECTOS.				\$ 182.899.212,50
SUB TOTAL.				\$ 182.899.212,50
SUB TOTAL PROYECTO				\$ 477.132.282,50

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 27 de 30

9.3. ORIGEN DE LOS RECURSOS:

Las obras serán financiadas con recursos del Fondo Nacional de Calamidades – Colombia Humanitaria

9.4. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA:

Todos los gastos de legalización y ejecución del contrato estarán a cargo del contratista:

- Los descuentos de Ley.
- Lo correspondiente al otorgamiento y prórroga de las pólizas que se exigirán en el respectivo contrato.
- Publicación en el diario único de contratación estatal.
- Retención en la Fuente: CORPOCHIVOR deberá descontar, en su oportunidad, del monto de la factura la retención en la fuente, en el valor que la Ley determine y a las tarifas vigentes, las cuales se entienden aceptadas, contenidas y en el contrato.
- Pagos de seguridad social en salud, pensión, riesgos profesionales y parafiscales.
- Los impuestos, derechos, tasas y contribuciones que se originen en desarrollo del contrato, sean estos de carácter Nacional, Departamental o Municipal, régimen tributario que manifiesta conocer el contratista si a ello hubiere lugar.
- Los demás a que hubiera lugar.


10. FACTORES DE SELECCIÓN Y SU JUSTIFICACION.

La Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, realizara la evaluación de las ofertas, de acuerdo con los criterios de calificación establecidos en el presente capítulo.

FACTOR	FORMA DE EVALUACIÓN
Capacidad Jurídica (requisito habilitante)	Será objeto de Verificación
Capacidad Financiera (requisito habilitante)	Será objeto de Verificación
Experiencia (requisito habilitante)	Será objeto de Verificación

La evaluación de las ofertas se realizará sobre la base de QUINIENTOS PUNTOS, que se aplicarán a los siguientes factores:

1- FACTORES TÉCNICOS (puntos)	200
--------------------------------------	------------

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 28 de 30

Programación de ejecución de los Trabajos	200
2- FACTORES ECONÓMICOS (puntos)	300
Propuesta Económica - precio (puntos)	200
Solicitud de Anticipo – porcentaje (puntos)	100
PUNTAJE MÁXIMO OBTENIDO	500

FACTOR TÉCNICO (200 puntos).

Se tendrá en cuenta para la ponderación aquellas propuestas que hayan sido habilitadas las cuales se calificarán de la siguiente manera:

Programación de ejecución de los Trabajos (200 puntos).

El proponente deberá presentar en la propuesta el programa de actividades a realizar para el cumplimiento del contrato objeto del presente proceso de selección, en el desarrollo de las actividades, utilizando una aplicación software tipo *project* o similar, en un diagrama de barras, discriminado en semanas, con un plazo máximo de ejecución del contrato **CIENTO VEINTE (120) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación, el programa presentado deberá contener mínimo los siguientes literales:

- a) La secuencia y duración de cada una de las **actividades** indicadas en el formato de la propuesta económica.
- b) Día inicial y día final de todas las actividades.
- c) La Ruta crítica.
- d) Programa de inversión de recursos acorde con la programación de trabajos.
- e) Así mismo debe presentar el siguiente anexo: Especificar la jornada de trabajo a utilizar en el desarrollo de las actividades (días y horas laborales de cada semana).

Asignación De Puntaje.


Si la programación incluye lo exigido en los literales a, b, c, d y e	200 puntos
Si la programación incluye lo exigido en los literales a, b, c y d	160 puntos
Si la programación incluye lo exigido en los literales a, b y d	120 puntos
Si la programación incluye lo exigido en los literales a, c y d	80 puntos
Si la programación incluye lo exigido en los literales c, b y d	40 puntos
Si la programación no incluye ninguno de los literales	0 puntos

FACTORES ECONÓMICOS (300 puntos).

Propuesta Económica - precio (200 puntos).

Precio de la Oferta

La evaluación de este factor se realizará con el valor de las propuestas revisadas y corregidas, si es el caso. Se calificará en forma inversamente proporcional, es decir, la propuesta que ofrezca el precio más bajo, tendrá el máximo puntaje; a las demás ofertas

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 29 de 30

que excedan este precio, se les asignará un puntaje proporcional, disminuyendo de 20 puntos.

El proponente debe anexar la lista de cantidades de obra, precios unitarios y valor total de la propuesta. Al diligenciar este anexo el proponente no podrá adicionar, modificar, suprimir o en todo caso alterar las actividades y las cantidades de obra dadas por la Corporación. En el evento en que el proponente no consigne el valor del precio unitario de un ítem se considerara como no ofrecido el ítem, por lo tanto la propuesta será rechazada. El A.I.U. deberá ser como máximo del treinta (30%), el proponente deberá discriminar los porcentajes utilizados para la administración, imprevistos y utilidades, debe incluir además el cálculo detallado del porcentaje de administración que utilizó dentro del A.I.U.

El proponente debe ajustar al peso colombiano los precios parciales y totales del presupuesto ofertado incluyendo el A.I.U. bien sea por exceso o por defecto al peso colombiano así: cuando la fracción decimal del peso colombiano sea igual o superior a cinco la aproximara por exceso al número entero siguiente del peso colombiano y cuando la fracción decimal del peso colombiano sea inferior a cinco la aproximara por defecto al número entero inferior del peso, en caso contrario la corporación efectuará el ajuste respectivo.

Solicitud de Anticipo - porcentaje (100 puntos).


Se asignara puntaje teniendo en cuenta el porcentaje del valor total de la propuesta económica que como anticipo sea requerido por cada uno de los proponentes, en todos los casos y para ser objeto de esta calificación el proponente deberá manifestar por escrito dicho requerimiento indicando claramente el porcentaje solicitado, anexando, si este es mayor a cero (0) el PROGRAMA DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO.

Asignación De Puntaje.

Si el proponente no solicita anticipo	100 puntos
Si el proponente solicita anticipo >0% y =10%	80 puntos
Si el proponente solicita anticipo >10% y =15%	60 puntos
Si el proponente solicita anticipo >15% y =20%	40 puntos
Si el proponente solicita anticipo >20% y =25%	20 puntos
Si el proponente solicita anticipo >25% y =30%	0 puntos

11. CONCLUSIONES.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, es viable realizar la presente invitación para la estabilización y recuperación de suelos de ladera, afectados por erosión en el municipio de Tenza – Boyacá,

	ANALISIS DE CONVENIENCIA O ESTUDIOS PREVIOS	Código	RE/CTR/01
		Versión	6
		Fecha	14/04/2009
		Páginas	Página 30 de 30

Cordialmente.

WILSON DUEÑAS BERNAL
 Coordinador Proyecto 501.

CARLOS AUGUSTO SIERRA RÍOS
 Subdirector de Gestión Ambiental (C)

Vo.Bo. jurídica