

FECHA:	22 de Mayo de 2020
DEPENDENCIA:	Dirección Técnica Operativa
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DE LA CELDA DE RESPALDO 2 en el sitio de disposición final denominado el carrasco, a la luz de los diseños estructurados por la firma GEOTECNOLOGIA SAS en desarrollo del contrato No. 180115, los cuales sirvieron de fundamento técnico para la aprobación del plan de cierre desmantelamiento y abandono ordenado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales mediante Resolución No. 153 expedida el 11 de febrero de 2019.
DESCRIPCION DE LA NECESIDAD QUE LA EMPRESA PRETENDE SATISFACER:	<p>Mediante Decreto No. 153 de 2017 expedido el 27 de Septiembre del 2017, el Municipio de Bucaramanga amplio la emergencia sanitaria proferida mediante Decreto 158 de 2015, con lo cual se hizo necesario la construcción de unas obras adicionales por medio de las cuales se garantizaría la continuidad y eficiente prestación del servicio público de aseo en su componente de disposición final para el municipio de Bucaramanga y los demás municipios circunvecinos por el tiempo que fue programada la respectiva emergencia sanitaria (36 meses).</p> <p>Es de tenerse presente que en el periodo de tiempo que va desde el año de 1998 hasta el 2011, Bucaramanga y los demás municipio del Área Metropolitana de Bucaramanga, no lograron a definir nuevas alternativas para la disposición final de residuos sólidos ordinarios debido a diferentes aspectos técnicos y ambientales, administrativos y financieros, al tiempo que se profiere el fallo de primera instancia por el Juzgado Cuarto del Circuito Administrativo de Bucaramanga el 01 de marzo de 2009, modificado a través de Providencia de 16 de febrero de 2011 proferida por el Tribunal Administrativo de Santander, dentro de la Acción Popular No. 2002-2891, otorgando un plazo máximo de cierre definitivo del sitio de disposición de residuos sólidos denominado "El Carrasco" hasta el 30 de septiembre de 2011, decisión que fue modulada dentro del trámite de incidente de desacato en mayo de 2017, por el Juez Quince Administrativo de Bucaramanga, en el sentido, de aclarar que la orden de cierre no corresponde a la totalidad del predio El Carrasco, sino a los sitios o celdas donde en diferentes épocas se ha dispuesto los residuos.</p> <p>Que, ante las distintas circunstancias y problemáticas presentadas, que han impedido encontrar una solución definitiva diferente al sitio de disposición final de residuos sólidos ordinarios, que históricamente se ha conocido como "El Carrasco", ha sido necesario para los Municipios que disponen en dicho sitio, el decretar Emergencias Sanitarias con diferentes motivaciones para garantizar el normal y permanente prestación del servicio público de aseo.</p> <p>Estos decretos de emergencia hace que se mantenga el régimen excepcional en materia de contratación y en materia presupuestal por lo tanto otorga facilidades especiales en estas dos temas para que exista una garantía en la prestación del servicio público de aseo en disposición final de residuos sólidos esto es que se preste de una manera continua, eficaz, eficiente sobre todo sin afectar el medio ambiente en aplicación de ley 99 de 1993 ley general de medio ambiente de ahí que este contratación se haga de una manera rápida basada en el principio de precaución de la presente norma y así garantizar la disposición de residuos sólidos según lo aprobado por la ANLA en referencia a los tiempos autorizados por esta autoridad ambiental expedida.</p> <p>El día 03 de Octubre de 2018 se presentó un desplazamiento de la masa de residuos de la celda 4, surgiendo la necesidad de ajustar diseños en el sector que actualmente se denomina</p>



Celda de Respaldo 1, el ajuste a los diseños estuvo a cargo de la firma GEOTECNOLOGÍA S.A.S liderada por el Ingeniero Jaime Suarez, actividades que quedaron estipuladas en las obligaciones contractuales N° 180115 con objeto "Prestar servicio de asesoría geotécnica, para resolver la problemática presentada y establecer criterios de diseño que deben implementarse para garantizar la estabilidad del área fallada (Celda 4 fase 1 y 2) y del relleno en general hacia el futuro (celda 4 fase 3, encontrándose soportadas las mismas en el documento presentado y aprobado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA " FASE I Y II DEL PLAN DEL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO" mediante resolución 153 del 11 de febrero de 2019, actuando este sector como celda de respaldo hasta tanto se tenga listo el nuevo relleno sanitario.

Que el Juez Quince Administrativo de Bucaramanga, en desarrollo de la Audiencia de Verificación de Cumplimiento - Expediente No. 68001233100020020289100, adelantada el 30 de enero de 2019, ordenó la conformación de LA MESA TÉCNICA AMBIENTAL, la cual cesionaría de manera permanente con el fin de:

... presenten al Despacho un plan de Desmantelamiento y Abandono que cuente con todas las situaciones mínimas requeridas respecto de lo que se tiene que hacerse de manera inmediata y en el corto, mediano y largo plazo para evitar los riesgos y contingencias advertidas sobre el sitio de disposición final "El Carrasco", debiendo valorarse el tema de los recursos económicos necesarios para su ejecución, conforme a los documentos suscritos no solo por la empresa de aseo de Bucaramanga EMAB S.A.E.S.P, sino para que también se resuelvan cada una de las dificultades y/o posiciones que han manifestado los Señores Alcaldes Municipales presentes en la audiencia, respecto a la financiación de este plan, en ese sentido, se le solicita que esa mesa técnica ambiental sesione de manera permanente desde el día de mañana 31 de enero de 2019 hasta el día 07 de febrero de 2019, con el fin de que los directores de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA-, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB-, el señor Procurador Ambiental y Agrario, el Área Metropolitana de Bucaramanga – AMB-, la Empresa de Aseo de Bucaramanga y los delegados de los cuatro municipios de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta, así como los señores presidentes de los Consejos, procedan a revisar nuevamente las situaciones presentadas en audiencia respecto del Plan de Desmantelamiento y Abandono del Sitio de Disposición Final "El Carrasco", el cual deberá estar contenido en Acto Administrativo, además deberá verificarse y reafirmarse exclusivamente a las situaciones que han sido advertidas en la diligencia, así:

- Las acciones que deben adelantarse en el menor tiempo para el manejo de las aguas de escorrentías, advirtiendo específicamente cuando se realizaran en el corto plazo y cómo van a financiarse estas actividades.
- El mantenimiento, extracción de sedimentación y estabilización inmediata de las piscinas y/o zonas de pondaje de lixiviados, para que una vez se realice la extracción forzada de estos lixiviados, cuenten con la capacidad remanente para responder dada la limitación actual de la planta de tratamiento de lixiviados – PTLX.
- La extracción segura de los gases que se encuentran depositados en las celdas de mayor riesgo en el corto y mediano plazo, así como en todas las celdas y cárcavas del sitio de disposición "El Carrasco".
- La evaluación de la extracción de las zonas del DRMI de las celdas de estabilización.
- Las estabilizaciones que se tienen que generar inmediatamente ante el inminente riesgo de colapso de las celdas de disposición, debiendo verificar nuevamente este estudio con el fin de determinar la mejor solución en el tiempo, conforme a lo que se planteó durante las intervenciones en la diligencia, incluyendo, obtención de permisos y análisis de la propuesta del actor sobre los prestamos laterales, si es del caso, para lo cual, se les conmina para que evalúen nuevamente esta situación y presenten al

despacho un cronograma de acciones concretas y verificables que no cuenten con esas condiciones que han sido denominadas rutas críticas y/o situaciones restringidas toda vez que cualquier incumplimiento de alguna de esas tareas conllevaría específicamente a generar una expectativa de permanencia indefinida en el tiempo de disposición de residuos sólidos en ese lugar, situación que ningún ciudadano quiere, porque todos queremos conocer efectivamente y asumiendo los riesgos de su implementación, a través de la generación de ese plan de desmantelamiento y abandono, la fecha cierta y concreta del día en que se dejara de disponer residuos sólidos urbanos en el sitio de disposición final "El Carrasco", una vez mitigadas y atendidas las situaciones de emergencia que han sido expuesta tanto por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, como por el Ingeniero en el informe técnico y la audiencia.

Por lo anterior, se CONMINA a la MESA TÉCNICA AMBIENTAL atreves de las tres autoridades ambientales - Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB y el Área Metropolitana de Bucaramanga – AMB, el señor Procurador Ambiental y Agrario, los delegados de los cuatro municipios de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta, así como los señores presidentes de los Consejos de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta y la empresa de aseo de Bucaramanga EMAB S.A.E.S.P, para que revisen y determinen la forma de financiación de los recursos necesarios, los aportes bajo condición, y obtención de permisos ante la autoridad ambiental, así como de las demás actividades que tiene que ejecutar la empresa de aseo de Bucaramanga EMAB S.A.E.S.P, en la fase de estabilización como propietario del sitio de disposición final el carrasco, además deberán evaluar la acciones a realizar, una vez finalizada la fase de estabilización, para seguir estabilizando a través de la fase de escombros y uso de tierra por parte de esta autoridad, así como el cumplimiento de requisitos legales y ambientales por la EMAB S.A.ESP."

En cumplimiento de lo Ordenado por el Juez Quince Administrativo de Bucaramanga, se adelantaron y se viene adelantado Mesas Técnicas, las cuales tienen como participantes permanentes representantes de la EMAB S.A.E.S.P, AMB, CDMB, ANLA, así como representantes de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, y el Señor Procurador Ambiental y Agrario. En dichas mesas técnicas se concertó el Plan de Cierre, Desmantelamiento y Abandono del Sitio de Disposición Final "El Carrasco", las obras a desarrollarse con ocasión de este y el cronograma respectivo.

El Juez Quince Administrativo de Bucaramanga, en desarrollo de la Audiencia de Verificación de Cumplimiento - Expediente No. 68001233100020020289100, adelantada el 08 de febrero de 2019, exhortó para que se adopten una posición constructiva, proactiva y diligente que permita obtener el cumplimiento inmediato y eficaz de las órdenes judiciales impartidas en la sentencia de primera instancia del primero de marzo de dos mil nueve expedida por el Juzgado Cuarto Administrativo de Bucaramanga y confirmada parcialmente el día dieciséis de febrero de 2011 por el Tribunal Administrativo de Santander. Así mismo ordenó a la mesa técnica sesionar, con el fin de validar las actuaciones adelantadas. En el mismo sentido el despacho ordena--- "... DESE cumplimiento por parte de la Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB a lo dispuesto en el inciso final del Artículo decimo del Acta de Audiencia de Verificación del Cumplimiento de Fallo suscrita el 30 de enero de 2019, respecto del ingreso de residuos para la fase de Estabilización de dicho lugar."

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, profirió el día 11 de febrero de 2019 la Resolución No. 00153 "por medio de la cual se evalúa un Plan de Desmantelamiento y

Abandonó". Acto administrativo que dentro de su parte resolutive consagra "...ARTÍCULO PRIMERO: Dar Viabilidad Ambiental a la FASE 1 y FASE 2 Del Plan De Desmantelamiento Y Abandono para el sitio de Disposición final "El Carrasco", de acuerdo al cronograma presentado en el acápite de "Consideraciones de descripción del proyecto" del presente acto administrativo. ARTÍCULO SEGUNDO: La Empresa de Asso de Bucaramanga EMAB S.A E.S.P. deberá ejecutar las obras establecidas en el siguiente cronograma de actividades, de conformidad con los términos allí establecidos y presentar ante esta Autoridad un informe mensual con los registros documentales que evidencie el avance en la ejecución de las mismas..."

La EMAB S.A. E.S.P. siendo consecuente con lo ordenado por la Autoridad Ambiental y el Juzgado quince administrativo, celebró contrato de consultoría con la firma Geotecnología S.A.S. liderada por el Ingeniero Jaime Suarez, actividades que quedaron estipuladas en las obligaciones contractuales del contrato de consultoría N° 180115 con objeto "Prestar servicio de asesoría geotécnica, para resolver la problemática presentada y establecer criterios de diseño que deben implementarse para garantizar la estabilidad del área fallada (Celda 4 fase 1 y 2) y del relleno en general hacia el futuro (celda 4 fase 3, encontrándose soportadas las mismas en el documento presentado y aprobado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA " FASE I y II DEL PLAN DEL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO" mediante resolución 153 del 11 de febrero de 2019, actuando este sector como celda de respaldo hasta tanto se tenga listo el nuevo relleno sanitario.

Como resultado de los estudios se generaron 4 documentos técnicos de los cuales uno de ellos permitió conocer el diagnóstico de las posibles causas que generaron el incidente de la madrugada del 03 de Octubre del 2018, los tres restantes fueron el soporte técnico de las modificaciones a los diseños y estudios de estabilidad modelados para conocer la realidad geotécnica que presentaba en ese momento tanto la celda 1 como a celda 4, los documentos generados se relacionan a continuación:

- DIAGNÓSTICO GEOTÉCNICO DEL RELLENO SANITARIO
- INFORME DE ESTABILIDAD CELDA 1
- INFORME DE ESTABILIDAD CELDA 4
- AJUSTE DE DISEÑOS

Posteriormente de un nuevo acto administrativo por parte de la ANLA - Resolución 2327 del 14 de Diciembre del 2018 mediante el cual se imponen unas medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento, la EMAB S.A E.S.P tuvo la necesidad de suscribir un nuevo contrato con la firma GEOTECNOLOGIA S.A.S contrato de consultoría N° 19026 del 15 de Febrero de 2019, para generar los nuevos estudios, de los cuales se generaron 8 nuevos documentos técnicos que han sido de vital importancia por un lado para la aprobación de la ANLA y por el otro al desarrollo y ejecución de las obras con fines de estabilización con aportes a través de los diferentes convenios interadministrativos con los Municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga, los documentos generados se relacionan a continuación:

- Exploración geotécnica para el diseño de las estructuras del plan de cierre.
- Modelo geológico geotécnico hidrogeológico e hidrogeológico.
- Estudios y diseños para la estabilidad geotécnica.

- Informe técnico diagnóstico y diseño fase I del plan de cierre del sitio de disposición final del carrasco.
- Exploración geotécnica para el diseño de las estructuras del plan de cierre.
- Modelo geológico geotécnico hidrológico e hidrogeológico sitio de disposición el carrasco.
- Análisis de estabilidad.
- Criterios utilizados para el diseño de la estabilización geotécnica.

Es muy importante resaltar que mediante Audiencias de verificación el Juez Quince Administrativo ha venido realizando seguimiento a las obras establecidas mediante los diseños desarrollados por la firma Geotecnología, esto con el fin principal de garantizar la mitigación de fenómenos de deslizamiento o movimientos de remoción en masa de las celdas inactivas y activas con las que cuenta el sitio de Disposición Final denominado el Carrasco.

La EMAB S.A. E.S.P. ha dado cabal cumplimiento de los requerimientos solicitados mediante los diferentes actos administrativos emanados por la ANLA, como es el caso del último expedido bajo resolución 00013 del 02 de Enero de 2020, lo que conllevó a la celebración de un nuevo contrato de consultoría con la firma Geotecnología S.A.S. No. 200023 con el alcance de desarrollar una consultoría especializada para el seguimiento, control y verificación del estado actual de ejecución del diseño de las celdas de respaldo 1 y 2 del sitio de disposición final "EL CARRASCO", en el marco del plan de estabilización, cierre desmantelamiento y abandono establecido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, este documento generado sirvió de insumo principal para dar respuesta a lo requerido por la autoridad ambiental, donde se concluyó de manera enfática que las condiciones de **inestabilidad** presentadas en el sitio de disposición final denominado el Carrasco disminuyeron y fueron modificadas a condiciones de **estabilidad**; lo anterior gracias a la ejecución y cumplimiento a las recomendaciones de los diferentes estudios suscritos con la firma de Geotecnología S.A.S. y el cumplimiento de las acciones contempladas en la Resolución 0153 emitida por la ANLA, de este último documento generado se concluyó lo siguiente:

- La exploración geofísica realizada en enero de 2020 muestra una disminución importante en los niveles de concentración de lixiviados tanto en la celda 1 como en la celda 4.
- Las concentraciones de lixiviados obtenidas en los ensayos geofísicos muestran que la saturación en la generalidad de los perfiles tanto en la celda 1 como en la celda 4 es inferior al 70% a la altura del relleno, lo cual permite concluir que en el momento actual (Enero 2020) no se presenta un riesgo real de falla de los taludes. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que en las temporadas de lluvias las concentraciones de lixiviados tienden a aumentar.
- Los resultados de los análisis de estabilidad permiten confirmar las recomendaciones del diseño de las celdas de respaldo 1 y 2 las cuales consisten en que se requiere la construcción de la celda de respaldo 1 incluyendo la etapa 7 para garantizar el cumplimiento de los criterios del reglamento NSR-10 para la parte alta de la celda 4 y se requiere además la construcción de la celda de respaldo 2 para garantizar el cumplimiento de los criterios del reglamento NSR-10 para la celda 1.

En este orden de ideas al día de hoy la EMAB S.A. E.S.P. ha venido desarrollando las actividades establecidas en el Plan de cierre y desmantelamiento el cual fue aprobado mediante Resolución 0153 emitida por la ANLA y la cual ha seguido siendo objeto de seguimiento periódico por parte de la ANLA y por parte de los integrantes de la mesa técnica ambiental establecida por el Juez Quince Administrativo de Bucaramanga.

Es de anotar que dentro de los estudios de la firma Geotecnología en cabeza del Ing. Jaime Suarez se encuentra considerado una segunda fase relacionada con las actividades de clausura y post-clausura las cuales tendrán un tiempo de ejecución y desarrollo, una vez se de el cierre definitivo del sitio de disposición final denominado el Carrasco, el tiempo de desarrollo de estas actividades están consideradas alrededor de 20 años, por esta razón en las mismas mesas técnicas se desarrolló un presupuesto tentativo el cual fue aprobado por los representantes de los cuatro municipios del Área Metropolitana

Es así, que ante la necesidad de dar estabilidad a las celdas 1, 2 y 4 y con ello dar cumplimiento a la Resolución No. 153 del 11 de febrero de 2019, la EMAB S.A. E.S.P. actualmente se encuentra desarrollando los convenios interadministrativos para los diferentes municipios del área metropolitana de Bucaramanga, para así garantizar los recursos necesarios para ejecutar las acciones prioritarias tendientes a la CONSTRUCCIÓN DE LA CELDA DE RESPALDO 2 en el sitio de disposición final denominado el carrasco, garantizándose con ellas la estabilidad con residuos sólidos, de las celdas del Carrasco ubicadas en la Cárcava 1 Vaguada A y Vaguada B, así:


Las obras a desarrollarse con ocasión del presente informe de oportunidad y conveniencia revisten carácter de urgencia, lo anterior en razón a la inminente necesidad de dar estabilidad a las celdas, buscando con ello prevenir y evitar al máximo posible deslizamientos como el acontecido el 3 de octubre de 2018, los cuales conllevarían no solo a catástrofes ambientales y con ello la imposición de sanciones y multas contra la entidad, sino, a la imposibilidad de seguir disponiendo con fines de estabilidad, afectando con ello el componente de disposición final con todas las implicaciones que ello conlleva: de igual forma la realización de las obras definidas en el diseño soporte del presente informe según cronograma establecido en la resolución No. 153 del 11 de febrero de 2019 podría acarrear una decisión administrativa por parte del ANLA que impediría el dar estabilidad al relleno por medio de disposición de residuos, así como la imposición de multas y sanciones por su incumplimiento.

Consecuente con lo anterior la EMAB S.A. E.S.P. ha propuesto en las mesas técnicas de manera concreta las actividades necesarias para dar cumplimiento al proyecto de cierre, clausura, post-clausura, desmantelamiento y abandono del Carrasco, planteadas en el Plan de Manejo Ambiental que fue actualizado en noviembre de 2013, por el Área Metropolitana de Bucaramanga como autoridad ambiental urbana y ahora en actualización según cronograma aprobado por la ANLA en sus fases I y II. Así las cosas, su implementación se propone mediante la aplicación de alternativas con obras de ingeniería civil técnicamente viables que permitirán minimizar los riesgos actuales producto de su operación y del evento ocurrido el 3 de octubre del 2018, así como los demás pasivos ambientales consecuencia de la disposición de residuos en el sitio denominado "El Carrasco" desde su entrada en operación y bajo las últimas emergencias sanitarias decretadas por los entes territoriales.

Dado este panorama, la no realización de las obras descritas impedirían el dar estabilidad al relleno por medio de residuos sólidos, como a la fecha se está realizando, lo que llevaría a una emergencia sanitaria y ambiental sin precedentes.

Otro aspecto relevante, además de la urgencia con que se requieren la obras, es la complejidad en la ejecución de las mismas,), estas deben realizarse con mucha responsabilidad y con altos estándares de calidad y en el tiempo que se necesite su ejecución, asumiendo estas responsabilidades y garantizando que no se va interrumpir la prestación del servicio de aseo

	<p>en su componente de disposición final respondiendo así ante la EMAB.SA.ESP, el municipio de Bucaramanga y los distintos entes de control como el ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA, ANLA, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, PROCURADURÍA, FISCALÍA, CONTRALORÍA, CORPORACIÓN DE LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA Y LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS.</p>
<p>CONSIDERACIONES TÉCNICAS Y LEGALES</p>	<p>La Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. es una sociedad del tipo de sociedades anónimas, de carácter mixta, del nivel municipal, según la clasificación que hace la Ley 142 de 1994, es una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, de nacionalidad Colombiana, regulada por los presentes estatutos sociales, por la ley 142 de 1994, por las normas consagradas en el Libro II del Código de Comercio para las matriculas mercantiles en general y para las sociedades anónimas en particular y por el título VIII llamado "De las Sociedades de Economía Mixta" por lo regulado para esta clase de sociedades en el Decreto 1050 de 1968, el Decreto 3130 de 1968, en el Decreto 130 de 1976 y por las normas concordantes, complementarias o sustitutivas de las anteriores.</p> <p>La EMAB S.A. E.S.P., es una empresa de servicios públicos domiciliarios de carácter mixto, estructuradas bajo el esquema de una sociedad anónima, sometida al régimen jurídico establecido en las leyes 142 artículo 31 en materia de contratación es decir régimen privado, regulado por los Estatutos de la entidad y las normas del código de comercio en lo que se relaciona con las sociedades anónimas y la aplicación de la resolución CRA 151 DE 2001.</p> <p>La ley 1150 de 2007 en su artículo 13, 14 ratifico los regimenes privados de contratación, pero era necesario dar aplicación a los principios de la contratación estatal, los principios de la administración pública artículo 209 de la constitución Nacional y los principios de 367 de la actividad fiscal como el régimen de inhabilidades, incompatibilidades.</p> <p>La EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA EMAB.SA.ESP tiene su propio manual de contratación el cual es la resolución No 242 del 25 de marzo del 2015.</p> <p>En este orden de ideas y teniendo en cuenta los costos establecidos en el presupuesto de obra que ira como anexo al desarrollo del proceso contractual y lo establecido en el manual de contratación de la EMAB S.A. E.S.P. en su Artículo 30. FORMAS DE SELECCIÓN, en el Numeral 30.3. INVITACIÓN PÚBLICA que establece lo siguiente, Habrá invitación publica para la selección del contratista y la celebración de contratos cuando su valor sea superior a DOS MIL (2.000) SMLMV, Y el procedimiento será el siguiente:</p> <p>30.3.1. En los pliegos de condiciones que se adopten se establecerán como Mínimo, los siguientes requisitos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones que regulan el trámite de la invitación. • Descripción del objeto y el alcance del contrato. • Número mínimo de proponentes. • Cuantía y vigencia de la garantía de seriedad de las propuestas y demás Garantías que se solicitaran de acuerdo con la naturaleza del contrato. • Condiciones para la elaboración y presentación de las propuestas. • Criterios para evaluación de las propuestas. • Plazo para adjudicación del contrato. • Causales para declarar la revocatoria o declaratoria de desierta de la invitación pública. • Especificaciones técnicas y/o información de referencia.



- Todo el pliego de condiciones debe contener la minuta del contrato que se Pretende celebrar, la información y requisitos que se consideren convenientes necesarios.
- Las propuestas en sobre cerrado, se depositarán en la urna que para tal fin se ubicarán en la Dirección Jurídica. El día y hora señalados para el cierre de la invitación, en acto público se abrirá las propuestas y se levantará un acta con la relación sucinta y el valor de las misma, que será firmada por el Director de la Dirección Jurídica, el Gerente y el jefe de Oficina de Control Interno, o los delegados de cada uno de ellos.
- El Comité evaluador se encargará de elaborar el respectivo informe de evaluación de las propuestas que será entregado al ordenador del gasto quien adjudicará el proceso mediante un acto administrativo, dicha decisión deberá ser debidamente comunicada al proponente favorecido.

Las obras a ejecutar para la **CONSTRUCCIÓN DE LA CELDA DE RESPALDO 2** soportadas en el estudio de diseño denominado "Diseño fase I del plan de cierre del Relleno Sanitario el Carrasco" realizado por la firma Geotecnología SAS, son las siguientes:

CONSTRUCCIÓN DE LA CELDA DE RESPALDO 2

1. OBRAS PRELIMINARES.

1.1 Campamento contenedor alquiler

Consiste en la dotación de un contenedor para ejecución de actividades administrativas y de comités de obra.

1.2 Localización y replanteo Topográfico

Consiste en la localización, nivelación, control y medición de la conducción filtros y pozos de lixiviado, realizados por medio de una comisión de topografía, siguiendo las referencias del proyecto y con la previa aprobación del supervisor, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las obras existentes y a los accidentes topográficos.

1.3 Limpieza y descapote

Consiste en la limpieza de las áreas a intervenir con impermeabilización y al descapote de las mismas para garantizar la durabilidad de los materiales y la calidad en los procesos de instalación.

1.4 Replanteo y adecuación de terreno para instalación de geomembrana

Esta actividad comprende la nivelación y perfilado de los terrenos para impermeabilización y construcción de drenes de lixiviado, garantizando las pendientes según diseño y la funcionalidad del sistema de recolección.

1.5 Demolición de canal trapezoidal existente (incluye retiro)

Este ítem hace referencia a la demolición del canal de aguas lluvia en concreto reforzado, el cargue y retiro de escombros. Liberando la totalidad de las áreas a intervenir para la disposición de residuos.

2. CONSTRUCCIÓN DE DIQUE

2.1 Excavación mecánica cimentación de dique.

Esta actividad consiste en la excavación para la cimentación del dique de contención, se deben utilizar los equipos adecuados para garantizar las dimensiones establecidas según diseño.

2.2 Conformación y compactación de dique en tierra (incluye material)

Este ítem corresponde a la construcción del dique en tierra, realizando la conformación según dimensiones establecidas en el diseño; así mismo, utilizando equipo apropiado para garantizar los criterios de compactación de cada una de las capas del dique. El material para emplear debe cumplir con los criterios establecidos en diseño.

Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalan en la obra.

3. CONSTRUCCIÓN DRENES Y FILTROS DE LIXIVIADO

3.1 Excavaciones en zanja a 1.0.

3.2 Excavaciones en zanja a 1.5.

3.3 Excavaciones en zanja a 2.5.

Estas actividades comprenden la ejecución de las excavaciones mecánicas utilizando el equipo apropiado, las excavaciones mecánicas comprenderán los movimientos de tierra en grandes volúmenes para la adecuación de las áreas de construcción de los diques, la excavación manual comprenderá todas aquellas en las cuales por condiciones del terreno, apaches o perfilados se deba hacer uso de un grupo de trabajadores para acometer la actividad. Estas estarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes.

Cuando los materiales producto de las excavaciones llenen los requisitos para ser utilizados se realizará su acopio en sitios previamente determinados que no interfieran con el desarrollo del proyecto, en el caso de que los materiales producto de las excavaciones no sean utilizables, se ordenará llevar estos materiales a los sitios de botadero previamente determinados.

3.4 Dren lateral principal doble en tubería HDPE de 14 " y 16" para la captación y conducción de lixiviados. Tipo I.

Construir la red de drenaje principal con área de distribución 1.5x2.5 m para recepción de lixiviados provenientes de la masa de residuos dispuesta. El sistema de drenaje debe estar constituido por el revestimiento de la zanja con geomembrana 60 mils, la instalación de tubería PEAD RDE 17 DE 400 mm y tubería PEAD RDE 17 DE 355 mm perforada a 10 cm revestida con piedra bota de 4 pulgadas a 10 pulgadas que permitan más espacios libres, y

eviten su rápida colmatación. La cubierta del filtro debe contar con geotextil no tejido NT 1600 que permita infiltrar los líquidos y retener las partículas finas que lo puedan colmatar.

3.5 Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE diámetro 14". Tipo 2.

Construir la red de drenaje principal con área de distribución 1.2x1.5 m para recepción de lixiviados provenientes de la masa de residuos dispuesta. El sistema de drenaje debe estar constituido por el revestimiento de la zanja con geomembrana 60 mils, la instalación de tubería PEAD RDE 17 DE 355 mm perforada revestida con piedra bolo de 4 pulgadas a 10 pulgadas que permitan más espacios libres, y eviten su rápida colmatación. La cubierta del filtro debe contar con geotextil no tejido NT 1600 que permita infiltrar los líquidos y retener las partículas finas que lo puedan colmatar.

3.6 Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE diámetro 14". Tipo 3.

Construir la red de drenaje principal con área de distribución 1.0x1.2 m para recepción de lixiviados provenientes de la masa de residuos dispuesta. El sistema de drenaje debe estar constituido por el revestimiento de la zanja con geomembrana 60 mils, la instalación de tubería PEAD RDE 17 DE 355 mm perforada revestida con piedra bolo de 4 pulgadas a 10 pulgadas que permitan más espacios libres, y eviten su rápida colmatación. La cubierta del filtro debe contar con geotextil no tejido NT 1600 que permita infiltrar los líquidos y retener las partículas finas que lo puedan colmatar.

3.7 Suministro e Instalación de Geomembrana + Geotextil para Fondo

Este ítem hace referencia a la actividad previa de la Disposición de Residuos y tiene como fin contener de manera hermética los lixiviados que se generan por la degradación de los residuos sólidos y la percolación de las aguas lluvias en la celda.

3.8 Material Inerte protección geomembrana 5cm de arena + 10cm de grava

Este material garantiza la durabilidad del sistema de impermeabilización y la protección del suelo sano. Los materiales para emplear deben cumplir con criterios según diseño.

3.9 Impermeabilización de pozos de Inspección.

Este ítem consiste en la impermeabilización de los pozos de inspección evitando el contacto de la estructura con el lixiviado producto de la disposición adyacente.

Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.

4. MANEJO DE AGUAS LLUVIAS.

4.1 Reconformación geomorfológica para la construcción de la bermas de aislamiento para el sistema definitivo de captación y conducción de aguas de escorrentía de las áreas de drenaje costado sur celda de respaldo 2.

Aplica lo del punto 3.0 mencionado anteriormente

4.2 Canales en Concreto para manejo de aguas de Escorrentía según diseño Tipo I.

Esta especificación tiene por objeto dar las indicaciones generales para la construcción de los revestimientos de concreto de los canales trapezoidales. En consecuencia, el trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir los revestimientos de concreto para la protección de los canales excavados en forma trapezoidal de acuerdo con lo indicado en los planos, lo estipulado en esta especificación y lo ordenado por la supervisión.

4.3 Acero de refuerzo para estructuras.

Este ítem comprende la dotación de todo el acero a utilizar para la construcción de estructuras en concreto reforzado. El acero para emplear debe cumplir con estándares de calidad de resistencia y su almacenamiento apropiado en obra.

4.4 Canal en concreto torrentera tipo 1.

Esta actividad hace referencia a la construcción de la torrentera para la entrega de las aguas captadas y conducidas por el canal de corona en concreto reforzado tipo 1.

4.5 Pozos de inspección en concreto box Culvert.

Este ítem corresponde a la construcción de pozos de inspección del sistema de conducción de aguas lluvia tipo box Culvert.

Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.

6. VARIOS

6.1 Orden y aseo

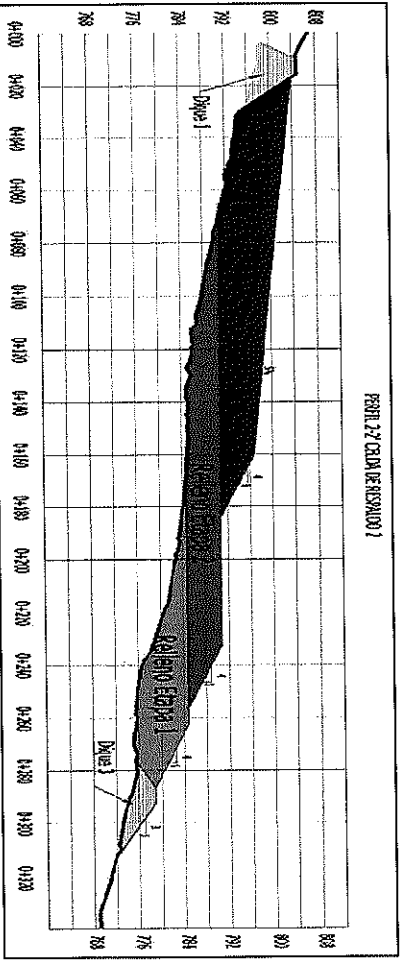
Comprende el retiro de escombros, material de sobra y limpieza de zonas intervenidas.

PRESUPUESTO DE OBRA

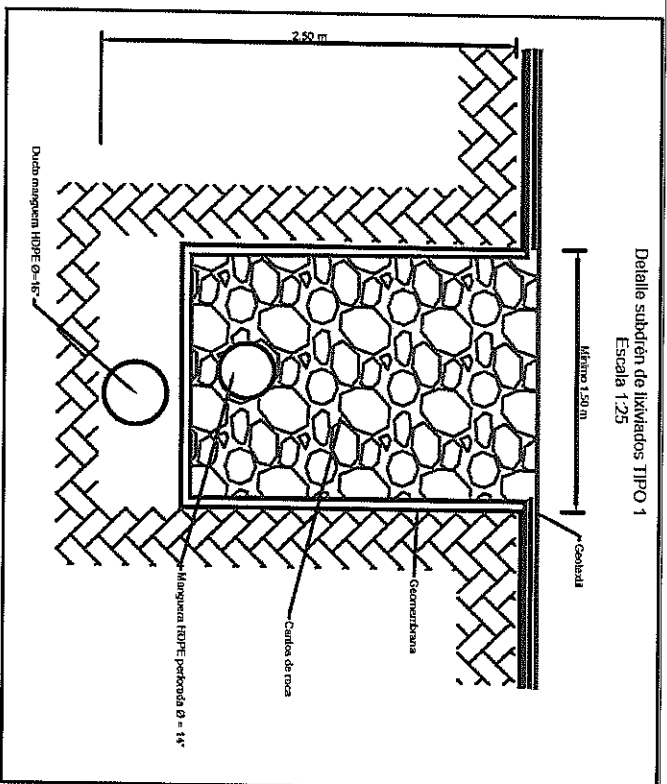
**PRESUPUESTO DE OBRA
OBRA DE RECOLECCIÓN Y REDES PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN LA TUBERÍA DE RESIDUO 2 QUE GARANTIZA LA ESTABILIDAD DEL BELLO SUMINERO SIN DE
DESCONEXIÓN EN EL TUNELADO**

Item	Actividad	Unidad	Cantidad	Presupuesto	Presupuesto Total
1 PRELIMINARES					
11	Campaño control de agua	Cl	100	8,000.00	8,000.00
12	Localización, Relevo e Ingeiería	m ²	600	7,292.60	41,584.00
13	Inspección y observación	m ²	170,000	9,175.00	31,972.00
14	Relevo y adecuación de terreno para instalación de Góndolas	m ²	700,000	3,630.00	54,280.00
15	Inversión de Canal (pendiente este de trabajo)	m ²	280,000	98,290.00	20,640,910.00
2 CONSTRUCCION DE MOLE					
21	Excavación mecánica en trinchera de agua	m ³	250.00	12,491.00	3,122,790.00
22	Formado y construcción de bóvedas en forma de bóveda (cable y lámina)	m ³	2,800.00	31,448.00	22,380,400.00
3 CONSTRUCCION DE BARRAS Y TUBOS DE LIXIVIADOS					
31	Excavación en zanja redonda, cables a 2.5m	m ³	235,000	9,716.00	2,160,000.00
32	Excavación en zanja redonda cables a 1.5m	m ³	154,100	6,120.00	1,112,710.00
33	Excavación en zanja 10m	m ³	39,000	6,810.00	2,627,210.00
34	Pendiente preliminar doble en tubería HDPE de 14" y 16" para la captación y conducción de lixiviados. Tipo 1	m	60,000	999,788.58	598,073,465.14
35	Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE	m	8,800	531,976.37	441,540,384.86
36	Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE	m	38,000	462,233.46	1,472,940,785.50
37	Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE	m ²	8,000,000	22,290.00	39,680,000.00
38	Instalación de tubería para captación y conducción de lixiviados en tubería HDPE	m ²	6,000,000	27,586.57	164,379,406.85
39	Impresión y construcción de planos de lixiviación	und	600	586,932.90	3,527,356.67
4 MAQUED DE AGUA SUPERFICIALES					
Reconstrucción Geométrica para la conexión de la Bamba al sistema para el sistema					
41	Identificación de captación y conducción de aguas de escurrimiento de un área de drenaje con sus	m ³	44,000.00	14,610.00	643,046,000.00
Cable de Resaca 2					
42	Cable en concreto para manejo de aguas de Escurrimiento según diseño Tipo 1	m	4,000.00	222,160.00	82,667,600.00
43	Acero de Refuerzo para Estanques	m ²	3,800.00	5,228.00	16,222,800.00
44	Canal en Concreto Torcedora Tipo 1	m ³	44,000	772,864.24	34,224,812.27
45	Pezos de Inspección en Concreto Ecológico	m ³	20,000	655,954.00	1,070,000.00
5 VARIOS					
53	Costo Mano de Obra	m ²	700,000	85,000	3,145,000.00
Costo Inverso					
Administración					
				538	2,805,827,065.76
				578	420,843,315.86
				578	140,281,075.29
				578	70,140,537.64
Costo Total Proyecto					
					3,507,027,822.20

OBLIGACIONES ESPECIFICAS:

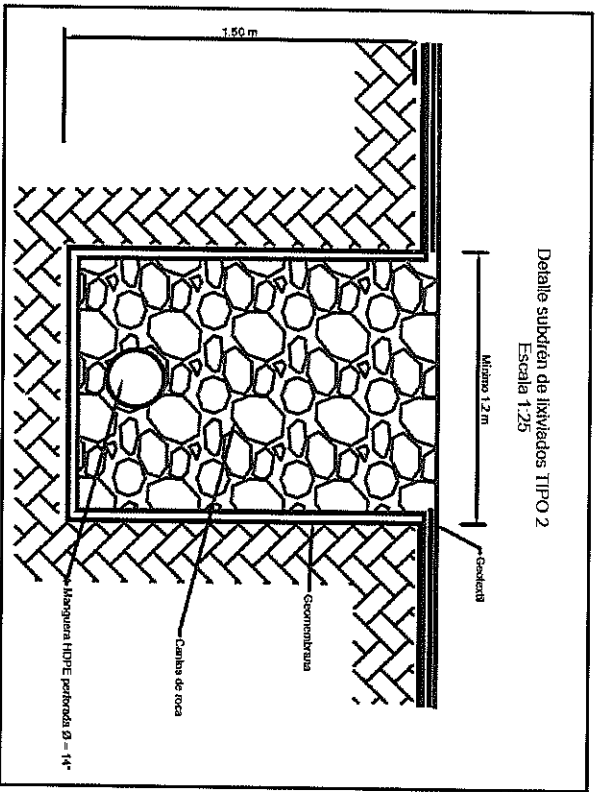


DREN PRINCIPAL DE LIXIVIADOS - Tipo I.
Excavaciones en zanja a 1.0, 1.5 y 2.5.
Dren lateral principal doble en tubería HDPE de 14" y 16" para la captación y conducción de lixiviados. Tipo I.



DREN DE FONDO.

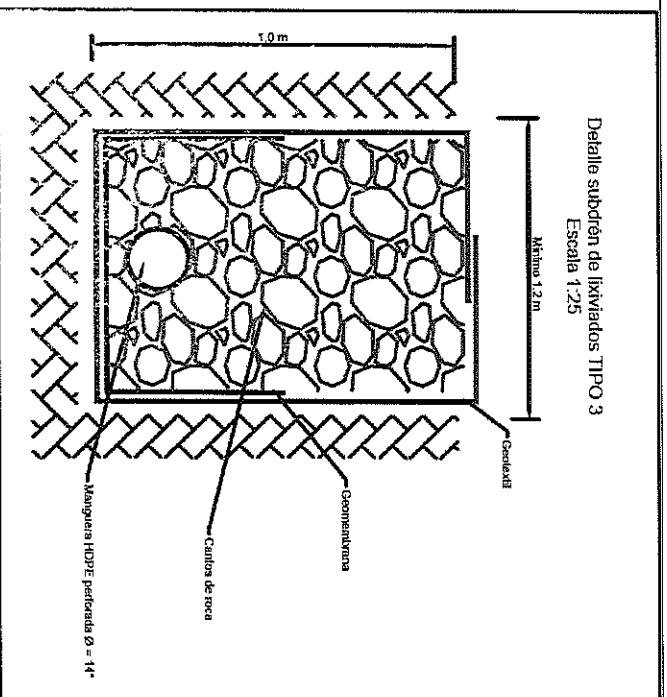
Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE diámetro 14". Tipo 2.



Sistema de drenaje de fondo para la captación y conducción de lixiviado en tubería HDPE diámetro 14". Tipo 3.

Handwritten signature

Handwritten signature



Suministro e instalación de Geomembrana + Geotextil para Fondo

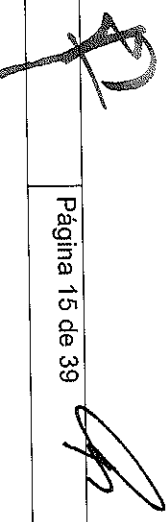
El área de fondo debe estar revestida con una lámina impermeable recubierta con geotextil de protección en ambos lados de la geo-membrana

Se deben tener en cuenta los traslapos en la instalación del revestimiento. (también se debe tener la longitud de los traslapos para geotextil ya que pueden aumentar las cantidades en un 20%, que se debe escribir para evitar que se cobre un adicional)

Para la nueva zona de fondo se deberá aplicar herbicida debajo de la lámina impermeable con el fin de suprimir el crecimiento de cobertura vegetal, de igual manera se deberá aplicar material inerte como protección a la geomembrana 5cm Arena + 10 cm Grava + 15cm Material Inerte en área de distribución.

- Ejecutar las obras de ampliación acorde a las especificaciones técnicas contempladas en los diseños.
- Acreditar estar al día en el pago de aportes al sistema de seguridad social y parafiscales cuando corresponda, y cumplir con lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, la ley 828 de 2003, ley 797 de 2003, Decreto 510 de 2003 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.
- Entregar el Cronograma y/o programación estimada de obra, y dar cumplimiento a su programación de conformidad con su propuesta.
- Dar cumplimiento al programa de Higiene y Seguridad en el trabajo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Suministrar tanto en calidad, cantidad, como en tiempo, todos los equipos, maquinaria, personal, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para la ejecución de las obras. • Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra. • Responder por los gastos e impuestos a que haya lugar, para la legalización y ejecución del contrato, de conformidad con la normatividad que rige la materia. • Realizar, por cuenta y riesgo del contratista, la Revisión, comprobación y confirmación de los diseños en aspectos legales, ambientales y técnicos de ingeniería entre los cuales se encuentran, licencias, permisos, planos, cálculo de cantidades, especificaciones técnicas, presupuesto, fuentes de materiales, materiales de construcción y demás aspectos que se requieran para la construcción del proyecto según el grado de complejidad del mismo. Una vez efectuada por parte del contratista, la Revisión, comprobación y confirmación de los diseños requeridos para la ejecución de la obra, presentará el respectivo informe, para aprobación del supervisor. • Llevar una bitácora de obra, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de supervisión, los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra • Presentar informes de avance de obra, los cuales deberán ser aprobados por la supervisión e informe final. • Realizar semanalmente el registro fotográfico del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance. <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: ACONDICIONAMIENTO PARA DISPOSICIÓN.</p> <p><u>PRELIMINARES</u></p> <p><u>CAMPAMENTO CONTENEDOR ALQUILER</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIDAD DE MEDIDA: GL- global • DESCRIPCIÓN: Consiste la instalación de un contenedor para el desarrollo de actividades administrativas y comité de obra. • PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Instalación del contenedor a partir del inicio del contrato, ubicación estratégica para la supervisión constante de las actividades en obra.
--	---



- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se pagará a satisfacción de la supervisión con un único pago en la finalización del proyecto, corroborando que se haya contactado con el mismo durante todo el tiempo de ejecución del contrato.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m² - Metro cuadrado (en el presupuesto esta por MES)
- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en la localización, nivelación, control y medición de la conducción filtros y pozos de lixiviado, realizados por medio de una comisión de topografía, siguiendo las referencias del proyecto y con la previa aprobación del supervisor, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las obras existentes y a los accidentes topográficos. Durante la construcción verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Disponer permanentemente en la obra de un equipo de topografía adecuado para realizar esta actividad cuando sea necesario.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Iniciar las actividades una vez la supervisión de la orden de inicio y realice su respectiva acta. Realizar la localización y replanteo con los equipos estipulados del terreno para la ubicación de pozos, filtros de lixiviado y conducción del mismo. Demarcar los diámetros y profundidades de los pozos de inspección. Verificar periódicamente las cantidades y medidas anteriormente mencionadas.
- **MATERIALES:** Estacas de Madera, Aerosol.
- **EQUIPO:** Herramienta menor de albañilería, Equipo topográfico, Nivel de Precisión.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, incluye mano de obra, equipos y otros costos directos e indirectos.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

LIMPIEZA Y DESCAPOTE

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m² – Metro cuadrado
- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en la limpieza de las áreas a intervenir con impermeabilización y al descapote de las mismas para garantizar la durabilidad de los materiales y la calidad en los procesos de instalación.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** La limpieza y descapote se realizará en todas aquellas áreas donde el material orgánico y la geomorfología del terreno impidan la correcta instalación de los sistemas de impermeabilización. Se utilizará medios

- mecánicos para la limpieza y descapote de áreas de gran tamaño y taludes; y, medios manuales para zonas de difícil acceso y puntos específicos de intervención.
- **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación.
- **MANO DE OBRA:** Si
- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por m² a satisfacción de supervisión, sustentando las áreas limpiadas, descapotadas e impermeabilizadas con levantamiento topográfico en paralelo con las zonas impermeabilizadas.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruir a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

REPLANTEO Y ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m² – Metro cuadrado
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la nivelación y perfilado de los terrenos para impermeabilización y construcción de drenes de lixiviado, garantizando las pendientes según diseño y la funcionalidad del sistema de recolección.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** La nivelación y perfilado del terreno se realizará mecánicamente para cubrir áreas extensas en zonas de fondo y taludes. Los movimientos manuales se ejecutarán en zonas de difícil acceso y para realizar perfilados definidos.
- **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación.
- **MANO DE OBRA:** Si
- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por m² a satisfacción de supervisión, sustentando las áreas de replanteo y adecuación con levantamientos topográficos en paralelo con las zonas impermeabilizadas.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruir a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

DEMOLICIÓN DE CANAL TRAPEZOIDAL EXISTENTE (INCLUYE RETIRO)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** ml- metro lineal
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem hace referencia a la demolición del canal de aguas lluvia en concreto reforzado, el cargue y retiro de escombros. Liberando la totalidad de las áreas a intervenir para la disposición de residuos.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** La demolición del canal trapezoidal en concreto reforzado se realizará manualmente utilizando equipos de percusión pequeños. Se deberán cargar y retirar la totalidad de los escombros producto de la demolición.
- **EQUIPO:** Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para demolición.
- **MANO DE OBRA:** Si

- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por ml a satisfacción de la supervisión, asegurándose de demoler, cargar y retirar la totalidad de los escombros.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSTRUCCIÓN DE DIQUE

EXCAVACIÓN MECÁNICA CIMENTACIÓN DIQUE

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m3 – metro cubico
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la ejecución de las excavaciones mecánicas utilizando el equipo apropiado, las excavaciones mecánicas comprenderán los movimientos de tierra en grandes volúmenes para la adecuación de las áreas de construcción de los diques, la excavación manual comprenderá todas aquellas en las cuales por condiciones del terreno, aproches o perfilados se deba hacer uso de un grupo de trabajadores para acometer la actividad. Estas estarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, las autorizadas por el supervisor, o aquéllas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Cuando los materiales producido de las excavaciones llenen los requisitos para ser utilizados se realizará su acopio en sitios previamente determinados que no interfieran con el desarrollo del proyecto, en el caso de que los materiales producto de las excavaciones no sean utilizables, se ordenará llevar estos materiales a los sitios de botadero previamente determinados.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Las excavaciones se harán utilizando el equipo apropiado para obtener las secciones especificadas en los planos, las autorizadas por el supervisor, o aquéllas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Todas las zonas en donde se efectúen las excavaciones deberán ser descapotadas previamente. El Contratista debe remover y reemplazar los materiales que haya disgregado o removido innecesariamente, sustituyéndolos por otro material adecuado.

Las siguientes disposiciones mínimas deberán tenerse en cuenta:

1. Las operaciones de excavación se harán respetando en un todo las dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por el supervisor.
2. El supervisor, si lo considera del caso, podrá modificar las líneas y taludes de excavación por solicitud del Contratista. Si se aprueba la solicitud del Contratista, el supervisor debe hacerlo por escrito, mediante un acta aceptada por el supervisor técnico, en la cual se fijen los nuevos límites de excavación, se indiquen las razones de tal modificación y se califique si la cantidad adicional de excavaciones se considerará como sobre excavación o como obra adicional.
3. Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como de los terrenos vecinos.

Según tipo de excavación: Se entiende por excavación en zanja sobre residuos sólidos la ejecutada sobre zonas de depósito de residuos conocidos y que al intervenir se generen una disgregación de los mismos de acuerdo al nivel de compactación y deshidratación de estos

y que para el manejo de su sección generen volúmenes de sobre excavación. En excavaciones profundas se deben garantizar la seguridad física de los trabajadores para el ingreso a las mismas. Al igual de ser necesario cuando los mismos presenten afloramiento de filtrados estos deberán ser manejados adecuadamente, drenándolos hacia las líneas de filtros.

- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** La clasificación de las excavaciones y la estimación de porcentajes la efectuará el supervisor en el terreno.
- **ENSAYOS A REALIZAR:** A medida que se vayan ejecutando las excavaciones, el supervisor irá determinando el tipo de material encontrado para posteriormente calcular el volumen correspondiente a cada clase de material que entra en la composición del volumen total. La clasificación de acuerdo con las características del material se hará, por consiguiente, cada vez que haya variaciones en el tipo de material excavado.
- **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** ACCESO Y SEÑALES

Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.

El Contratista proveerá vigilantes para proteger a los trabajadores de posibles accidentes en los sitios que determine el supervisor. Se entiende que la negligencia, descuido o incumplimiento del Contratista en lo que respecta a accesos o señales para la protección de personas, vehículos o animales, lo harán responsable ante esta entidad y/o ante terceros por los perjuicios que puedan ocasionarse.

- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida del volumen de las excavaciones ejecutadas bajo el alcance de la presente especificación, se hará por el método del promedio de áreas extremas entre estaciones, o las que se requieran según la configuración del terreno, calculando dichas áreas, desde las secciones transversales del terreno, tomadas antes de la ejecución de la excavación, o los niveles dejados por la excavación a tajo abierto en el evento que ésta la preceda, hasta las secciones correspondientes definidas en el proyecto, con las modificaciones que por inestabilidad de los taludes haya autorizado por escrito el supervisor.

- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE EN TIERRA (INCLUYE MATERIAL)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m³ - metro cúbico
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la construcción del dique de contención de la celda de respaldo 2 en tierra. Las dimensiones del dique deberán ser revisadas por la supervisión a través de monitores topográficos para garantizar el

seguimiento de los diseños, así mismo, la inspección de los equipos mecánicos según requerimientos técnicos establecidos.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** A partir del nivel de cimentación del dique se proseguirá a disponer el material de compactación alcanzando los niveles establecidos en toda la base del dique, realizando el proceso de compactación de manera uniforme y según las especificaciones técnicas del diseño. La calidad del material y sus características físicas deberán ser revisadas y aprobadas por la supervisión y soportados por ensayos de densidad *in situ*.

- **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volquete 8.0 m³, vibro compactador.

- **DESPERDICIOS:** No.

- **MANO DE OBRA:** Si.

- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida del dique se realizará por m³, calculando la altura alcanzada, la base superior y base inferior, para determinar el volumen compactado.

- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSTRUCCIÓN DRENES Y FILTROS DE LIXIVIADO

EXCAVACIÓN EN ZANJA RESIDUOS SOLIDOS 2.5M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m³ - Metro Cubico.

- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la ejecución de las excavaciones mecánicas utilizando el equipo apropiado, las excavaciones mecánicas comprenderán los movimientos de tierra en grandes volúmenes para la adecuación de las áreas de construcción de los diques, la excavación manual comprenderá todas aquellas en las cuales por condiciones del terreno, aproches o perfilados se deba hacer uso de un grupo de trabajadores para acometer la actividad. Estas estarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Cuando los materiales producto de las excavaciones llenen los requisitos para ser utilizados se realizará su acopio en sitios previamente determinados que no interfieran con el desarrollo del proyecto, en el caso de que los materiales producto de las excavaciones no sean utilizables, se ordenará llevar estos materiales a los sitios de botadero previamente determinados.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Las excavaciones se harán utilizando el equipo apropiado para obtener las secciones especificadas en los planos, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Todas las zonas en donde se efectúen las excavaciones deberán ser descompactadas previamente. El Contratista debe remover y reemplazar los materiales que haya disgregado o removido innecesariamente, sustituyéndolos por otro material adecuado.

Las siguientes disposiciones mínimas deberán tenerse en cuenta:

1. Las operaciones de excavación se harán respetando en un todo las dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por la supervisión.

	<p>2. El supervisor, si lo considera el caso, podrá modificar las líneas y taludes de excavación por solicitud del Contratista. Si se aprueba la solicitud del Contratista, el supervisor debe hacerlo por escrito mediante un acta aceptada por el supervisor técnico, en la cual se fijen los nuevos límites de excavación, se indiquen las razones de tal modificación y se califique si la cantidad adicional de excavaciones se considerará como sobre excavación o como obra adicional.</p> <p>3. Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como de los terrenos vecinos.</p> <p>Según tipo de excavación: Se entiende por excavación en zanja sobre residuos sólidos la ejecutada sobre zonas de depósito de residuos conocidos y que al intervenir se generan una disgregación de los mismos de acuerdo al nivel de compactación y deshidratación de estos y que para el manejo de su sección generen volúmenes de sobre excavación. En excavaciones profundas se deben garantizar la seguridad física de los trabajadores para el ingreso a las mismas. Al igual de ser necesario cuando los mismos presenten afloramiento de lixiviados estos deberán ser manejados adecuadamente, drenándolos hacia las líneas de filtros.</p> <ul style="list-style-type: none">• TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: La clasificación de las excavaciones y la estimación de porcentajes la efectuará el supervisor en el terreno.• ENSAYOS A REALIZAR: A medida que se vayan ejecutando las excavaciones, el supervisor irá determinando el tipo de material encontrado para posteriormente calcular el volumen correspondiente a cada clase de material que entra en la composición del volumen total. La clasificación de acuerdo con las características del material se hará, por consiguiente, cada vez que haya variaciones en el tipo de material excavado.• Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y/o el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.• EQUIPO: Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación.• DESPERDICIOS: No.• MANO DE OBRA: Si.• REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: ACCESO Y SEÑALES <p>El Contratista proveerá vigilantes para proteger a los trabajadores de posibles accidentes en los sitios que determine el supervisor. Se entiende que la negligencia, descuido o incumplimiento del Contratista en lo que respecta a accesos o señales para la protección de personas, vehículos o animales, lo harán responsable ante esta entidad y/o ante terceros por los perjuicios que puedan ocasionarse.</p> <ul style="list-style-type: none">• MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida del volumen de las excavaciones ejecutadas bajo el alcance de la presente especificación, se hará por el método del promedio de áreas extremas entre estaciones, o las que se requieran según la configuración del terreno, calculando dichas áreas, desde las secciones transversales del terreno, tomadas antes de la ejecución de la excavación, o los niveles dejados por la excavación a tajo abierto en el evento que ésta la preceda, hasta las secciones correspondientes definidas en el proyecto, con las modificaciones que por inestabilidad de los taludes haya autorizado por escrito el supervisor.
--	---

- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

EXCAVACIÓN EN ZANJA RESIDUOS SOLIDOS 1.5M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m³ - Metro Cubico
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la ejecución de las excavaciones mecánicas utilizando el equipo apropiado, las excavaciones mecánicas comprenderán los movimientos de tierra en grandes volúmenes para la adecuación de las áreas de construcción de los diques, la excavación manual comprenderá todas aquellas en las cuales por condiciones del terreno, apaches o perfilados se deba hacer uso de un grupo de trabajadores para acometer la actividad. Estas estarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Cuando los materiales producto de las excavaciones llenen los requisitos para ser utilizados se realizará su acopio en sitios previamente determinados que no interfieran con el desarrollo del proyecto, en el caso de que los materiales producto de las excavaciones no sean utilizables, se ordenará llevar estos materiales a los sitios de botadero previamente determinados.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Las excavaciones se harán utilizando el equipo apropiado para obtener las secciones especificadas en los planos, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Todas las zonas en donde se efectuen las excavaciones deberán ser descapotadas previamente. El Contratista debe remover y reemplazar los materiales que haya disgregado o removido innecesariamente, sustituyéndolos por otro material adecuado.

Las siguientes disposiciones mínimas deberán tenerse en cuenta:

- Las operaciones de excavación se harán respetando en un todo las dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por el supervisor.
- El supervisor, si lo considera del caso, podrá modificar las líneas y taludes de excavación por solicitud del Contratista. Si se aprueba la solicitud del Contratista, el supervisor debe hacerlo por escrito, mediante un acta aceptada por el supervisor técnico, en la cual se fijen los nuevos límites de excavación, se indiquen las razones de tal modificación y se califique si la cantidad adicional de excavaciones se considerará como sobre excavación o como obra adicional.
- El Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como de los terrenos vecinos.

Según tipo de excavación: Se entiende por excavación en zanja sobre residuos sólidos la ejecutada sobre zonas de depósito de residuos conocidos y que al intervenir se generan una disgregación de los mismos de acuerdo al nivel de compactación y deshidratación de estos y que para el manejo de su sección generen volúmenes de sobre excavación. En excavaciones profundas se deben garantizar la seguridad física de los trabajadores para el ingreso a las mismas. Al igual de ser necesario cuando los mismos presenten afloramiento de lixiviados estos deberán ser manejados adecuadamente, drenándolos hacia las líneas de filtros.

- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** La clasificación de las excavaciones y la estimación de porcentajes la efectuará el supervisor en el terreno.
 - **ENSAYOS A REALIZAR:** A medida que se vayan ejecutando las excavaciones, el supervisor irá determinando el tipo de material encontrado para posteriormente calcular el volumen correspondiente a cada clase de material que entra en la composición del volumen total. La clasificación de acuerdo con las características del material se hará, por consiguiente, cada vez que haya variaciones en el tipo de material excavado. Realizar por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio exigidos por ley y los que sean requeridos por la Empresa y el supervisor y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.
 - **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación.
 - **DESPERDICIOS:** No.
 - **MANO DE OBRA:** Si.
 - **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** ACCESO Y SEÑALES
- El Contratista proveerá vigilantes para proteger a los trabajadores de posibles accidentes en los sitios que determine el supervisor. Se entiende que la negligencia, descuido o incumplimiento del Contratista en lo que respecta a accesos o señales para la protección de personas, vehículos o animales, lo harán responsable ante esta entidad y/o ante terceros por los perjuicios que puedan ocasionarse.
- MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida del volumen de las excavaciones ejecutadas bajo el alcance de la presente especificación, se hará por el método del promedio de áreas extremas entre estaciones, o las que se requieran según la configuración del terreno, calculando dichas áreas, desde las secciones transversales del terreno, tomadas antes de la ejecución de la excavación, o los niveles dejados por la excavación a tajo abierto en el evento que ésta la preceda, hasta las secciones correspondientes definidas en el proyecto, con las modificaciones que por inestabilidad de los taludes haya autorizado por escrito el supervisor.
 - **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

EXCAVACIÓN EN ZANJA RESIDUOS SOLIDOS 1.0M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m³ - Metro Cubico
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la ejecución de las excavaciones mecánicas utilizando el equipo apropiado, las excavaciones mecánicas comprenderán los movimientos de tierra en grandes volúmenes para la adecuación de las áreas de construcción de los diques, la excavación manual comprenderá todas aquellas en las cuales por condiciones del terreno, aproches o perfilados se deba hacer uso de un grupo de trabajadores para acometer la actividad. Estas estarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, las autorizadas por el supervisor, o aquéllas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Cuando los materiales producido de las excavaciones llenen los requisitos para ser utilizados se realizará su acopio en silos previamente determinados que no interfieran con el desarrollo del proyecto, en el caso de que

los materiales producto de las excavaciones no sean utilizables, se ordenará llevar estos materiales a los sitios de botadero previamente determinados.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Las excavaciones se harán utilizando el equipo apropiado para obtener las secciones especificadas en los planos, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes. Todas las zonas en donde se efectúen las excavaciones deberán ser descapotadas previamente. El Contratista debe remover y reemplazar los materiales que haya disgregado o removido innecesariamente, sustituyéndolos por otro material adecuado.

Las siguientes disposiciones mínimas deberán tenerse en cuenta:

- Las operaciones de excavación se harán respetando en un todo las dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por el supervisor.
- El supervisor, si lo considera del caso, podrá modificar las líneas y taludes de excavación por solicitud del Contratista. Si se aprueba la solicitud del Contratista, el supervisor debe hacerlo por escrito, mediante un acta aceptada por el supervisor técnico, en la cual se fijen los nuevos límites de excavación, se indiquen las razones de tal modificación y se califique si la cantidad adicional de excavaciones se considerará como sobre excavación o como obra adicional.

- El Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como de los terrenos vecinos.

Según tipo de excavación: Se entiende por excavación en zanja sobre residuos sólidos la ejecutada sobre zonas de depósitos de residuos conocidos y que al intervenir se generen una disgregación de los mismos de acuerdo al nivel de compactación y deshidratación de estos y que para el manejo de su sección generen volúmenes de sobre excavación. En excavaciones profundas se deben garantizar la seguridad física de los trabajadores para el ingreso a las mismas. Al igual de ser necesario cuando los mismos presenten afloramiento de lixiviados estos deberán ser manejados adecuadamente, drenándolos hacia las líneas de filtros.

- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** La clasificación de las excavaciones y la estimación de porcentajes la efectuará el supervisor en el terreno.
- **ENSAYOS A REALIZAR:** A medida que se vayan ejecutando las excavaciones, el supervisor irá determinando el tipo de material encontrado para posteriormente calcular el volumen correspondiente a cada clase de material que entra en la composición del volumen total. La clasificación de acuerdo con las características del material se hará, por consiguiente, cada vez que haya variaciones en el tipo de material excavado.
- **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: ACCESO Y SEÑALES**
El Contratista proveerá vigilantes para proteger a los trabajadores de posibles accidentes en los sitios que determine el supervisor. Se entiende que la negligencia, descuido o incumplimiento del Contratista en lo que respecta a accesos o señales para la protección de personas, vehículos o animales, lo harán responsable ante esta entidad y/o ante terceros por los perjuicios que puedan ocasionarse.
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida del volumen de las excavaciones ejecutadas bajo el alcance de la presente especificación, se hará por el método del promedio de áreas extremas entre estaciones, o las que se requieran según la

- configuración del terreno, calculando dichas áreas, desde las secciones transversales del terreno, tomadas antes de la ejecución de la excavación, o los niveles dejados por la excavación a tajo abierto en el evento que ésta la preceda, hasta las secciones correspondientes definidas en el proyecto, con las modificaciones que por inestabilidad de los taludes haya autorizado por escrito el supervisor.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

DREN LATERAL PRINCIPAL DOBLE EN TUBERÍA HDPE DE 14 " Y 16" PARA LA CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE LIXIVIADOS. TIPO I

- **UNIDAD DE MEDIDA:** ml - Metro Lineal
- **DESCRIPCIÓN:** Construir la red de drenaje principal con área de distribución 1.5x2.5 m para recepción de lixiviados provenientes de la masa de residuos dispuesta. El sistema de drenaje debe estar constituido por el revestimiento de la zanja con geomembrana 60 mils, la instalación de tubería PEAD RDE 17 DE 400 mm y tubería PEAD RDE 17 DE 355 mm perforada a 10 cm revestida con piedra bolo de 4 pulgadas a 10 pulgadas que permitan más espacios libres, y eviten su rápida colmatación. La cubierta del filtro debe contar con geotextil no tejido NT 1600 que permita infiltrar los líquidos y retener las partículas finas que lo puedan colmatar.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. Localizar accesos vehiculares y peatonales. Realizar zanja para construcción de red de drenaje. Revestir la zanja con geomembrana 60 mils termosellada. Llenar la zanja con grava de 4" a 10". Instalar tubería perforada PEAD RDE17 400 mm. Instalar tubería perforada PEAD RDE17 355 mm. Finalizar llenado de zanja con grava de 4" a 10". Envolver toda la zona del filtro con geotextil NT1600.
- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** Instalar tubería perforada PEAD RDE17 400 mm. Instalar tubería perforada PEAD RDE17 355 mm. Finalizar llenado de zanja con grava de 4" a 10". Envolver toda la zona del filtro con geotextil NT1600.
- **MATERIALES:** Geomembrana 60 mils. Grava de 4"-10". Tubería perforada PEAD RDE17 Ø 400 mm. Tubería perforada PEAD RDE17 Ø 355 mm Geotextil NT 1600.
- **EQUIPO:** Equipo de Termosellado. Extrusora para Termofusión. Retroexcavadora. Herramienta Menor de Albañilería.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000 título F. Diseño Fase I Del Plan De Cierre Del Sitio De Disposición Final De El Carrasco GEOTECNOLOGÍA S.A.S. Perfil General de Obras, Perfil A, Perfil B y Detalles de Obra Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804- D0F3C4-PL-02. Planta Subdrenes en el Fondo Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804-D0F3C4-PL-06.
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por metros lineales (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

SISTEMA DE DRENAJE DE FONDO PARA LA CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE LIXIVIADO EN TUBERÍA HDPE DIÁMETRO 14". TIPO 2

- **UNIDAD DE MEDIDA:** ml - Metro Lineal.
- **DESCRIPCIÓN:** Construir la red de drenaje principal con área de distribución 1.2x1.5 m para recepción de lixiviados provenientes de la masa de residuos dispuesta. El sistema de drenaje debe estar constituido por el revestimiento de la zanja con geomembrana 60 mils, la instalación de tubería PEAD RDE 17 DE 355 mm perforada revestida con piedra bolo de 4 pulgadas a 10 pulgadas que permitan más espacios libres, y eviten su rápida colmatación. La cubierta del filtro debe contar con geotextil no tejido NT 1600 que permita infiltrar los líquidos y retener las partículas finas que lo puedan colmatar.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. Localizar accesos vehiculares y peatonales. Realizar zanja para construcción de red de drenaje. Revestir la zanja con geomembrana 60 mils termosellada. Llenar la zanja con grava de 4" a 10". Instalar tubería perforada PEAD RDE17 355 mm. Finalizar llenado de zanja con grava de 4" a 10". Envolver toda la zona del filtro con geotextil NT1600.
- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** Instalar tubería perforada PEAD RDE17 355 mm. Finalizar llenado de zanja con grava de 4" a 10". Envolver toda la zona del filtro con geotextil NT1600.
- **MATERIALES:** Equipo de Termosellado. Extrusora para Termofusión. Retroexcavadora. Herramienta Menor de Albañilería.
- **EQUIPO:** Herramienta menor de albañilería.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000 título F. Diseño Fase I Del Plan De Cierre Del Sitio De Disposición Final De El Carrasco GEOTECNOLOGIA S.A.S. Perfil General de Obras, Perfil A, Perfil B y Detalles de Obra Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804- D0F3C4-PL-02. Planta Subdrenes en el Fondo Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804-D0F3C4-PL-06.
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por metros lineales (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

SISTEMA DE DRENAJE DE FONDO PARA LA CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE LIXIVIADO EN TUBERÍA HDPE DIÁMETRO 14". TIPO 3

- **UNIDAD DE MEDIDA:** ml - Metro Lineal.
- **DESCRIPCIÓN:** Construir la red de drenaje principal con área de distribución 1.0x1.2 m para recepción de lixiviados provenientes de la masa de residuos dispuesta. El sistema de drenaje debe estar constituido por el revestimiento de la zanja con geomembrana 60 mils, la instalación de tubería PEAD RDE 17 DE 355 mm perforada revestida con piedra bolo de 4 pulgadas a 10 pulgadas que permitan más espacios libres, y eviten su rápida colmatación. La cubierta del filtro debe contar con geotextil no tejido NT 1600 que permita infiltrar los líquidos y retener las partículas finas que lo puedan colmatar.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. Localizar accesos vehiculares y peatonales. Realizar zanja para construcción de red de drenaje. Revestir la zanja con geomembrana 60 mils termosellada. Llenar la zanja con grava de 4" a 10". Instalar tubería perforada PEAD RDE17 355 mm. Finalizar llenado de zanja con grava de 4" a 10". Envolver toda la zona del filtro con geotextil NT1600.
- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** Instalar tubería perforada PEAD RDE 17 355 mm. Finalizar llenado de zanja con grava de 4" a 10". Envolver toda la zona del filtro con geotextil NT1600.
- **MATERIALES:** Equipo de Termosellado. Extrusora para Termofusión. Retroexcavadora. Herramienta Menor de Albañilería.
- **EQUIPO:** Herramienta menor de albañilería.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000 título F. Diseño Fase I Del Plan De Cierre Del Sitio De Disposición Final De El Carrasco. GEOTECNOLOGIA S.A.S. Perfil General de Obras, Perfil A, Perfil B y Detalles de Obra Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804- D0F3C4-PL-02. Planta Subdrenes en el Fondo Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804-D0F3C4-PL-06.
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por metros lineales (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA + GEOTEXTIL

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m2 - Metro Cuadrado
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem hace referencia a la actividad previa de la Disposición de Residuos y tiene como fin contener de manera hermética los lixiviados que se generan por la degradación de los residuos sólidos y la percolación de las aguas lluvias en la celda.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Revisión de las Especificaciones Técnicas y Normas. Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. Localizar

- accesos vehiculares y peatonales. Realizar Localización y replanteo con el fin de establecer las cotas de diseño y construcción. Perfilar manualmente las zonas que se encuentren con desperfectos o abultamientos y generen superficies irregulares sobre el material lo que se puede traducir en punzonamiento de la misma. Extender el Geotextil en la zona de trabajo cubriendo toda el área, en la zona de frontera o donde termine el rollo se realiza una zanja donde será enterrado el extremo del Geotextil y luego será tapado con el mismo material. En este mismo punto se generará un traslapeo de mínimo de 20 cms entre la capa ya extendida y la nueva, ellas podrán ser cocidas con hilo de polipropileno en algunos puntos con el fin de fijarse una con la otra y generar una superficie continua. Se deberá revisar la continuidad del Geotextil es decir que no se encuentre punzonada antes de entrar en servicio, en zonas donde pueda suceder esto se deberá tejer un parche del mismo material. Sobre el área cubierta con Geotextil se podrá proceder a extender la Geomembrana de Impermeabilización, para darle continuidad a la misma sobre el área de protección se procederá a termofusionar las zonas de empalme por medio del equipo, esta actividad será ejecutada por personal calificado y competente suministrado por el proveedor del material. Al igual que con el Geotextil en la Geomembrana se deberá garantizar la continuidad del material, es decir no deberá encontrarse perforada en ningún punto de la extensión. De encontrarse algún punto se deberá reparar con la extrusora por personal calificado y competente.
- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** Geotextil N resistencia al punzonamiento > 4.0 kNewton en contacto con capa drenantes.
 - **MATERIALES:** Geomembrana HDPE cal 60mls, Geotextil N1600 resistencia al punzonamiento.
 - **EQUIPO:** Equipo de Termosellado, Extrusora para Termofusión Retroexcavadora, Herramienta Menor de Albañilería.
 - **DESPERDICIOS:** NO
 - **MANO DE OBRA:** SI
 - **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000 título F, Diseño Fase I Del Plan De Cierre Del Sitio De Disposición Final De El Carrasco GEOTECNOLOGIA S.A.S, Perfil General de Obras, Perfil A, Perfil B y Detalles de Obra Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804- D0F3C4-PL-02, Planta Subdrenes en el Fondo Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804-D0F3C4-PL-06.
 - **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por metros Cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos y levantamiento Topográfico. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
 - **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MATERIAL INERTE PROTECCIÓN GEOMEMBRANA 5CM DE ARENA + 10 CM GRAVA

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m2 - metro cuadrado
- **DESCRIPCIÓN:** Este material garantiza la durabilidad del sistema de impermeabilización y la protección del suelo sano. Los materiales para emplear deben cumplir con criterios según diseño.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Se debe disponer el material previamente seleccionado, distribuido en zonas de fondo y garantizando la uniformidad.
- **EQUIPO:** Retroexcavadora de Orugas, Volqueta 6.0 m³.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida se realizará por m2, evidenciando las zonas intervenidas por levantamientos topográficos.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem consiste en la impermeabilización de los pozos de inspección evitando el contacto de la estructura con el lixiviado producto de la disposición adyacente
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Se debe instalar el material de impermeabilización retirando previamente los elementos cortopunzantes que puedan generar filtraciones en la geomembrana y cubriendo la totalidad de las áreas externas.
- **EQUIPO:** Equipo de Termosellado, Extrusora para Termofusión Retroexcavadora, Herramienta Menor de Albañilería.
- **DESPERDICIOS:** No.
- **MANO DE OBRA:** Si.
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** La medida se realizará por Unidad y se pagará al finalizar la impermeabilización de cada pozo.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

RECONFORMACIÓN GEOMORFOLÓGICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA BERMA DE AISLAMIENTO PARA EL SISTEMA DEFINITIVO DE CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUAS DE ESCORRENTIA DE LAS ÁREAS DE DRENAJE COSTADO SUR CELDA DE RESPALDO 2.

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m3 - Metro Cubico.
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad comprende la ejecución de las actividades

necesarias para las adecuaciones de la masa de suelo donde se va a construir el sistema de Captación definitivo de las aguas superficiales utilizando el equipo apropiado, este comprenderá los movimientos de tierra en grandes volúmenes para la adecuación de las áreas de construcción. Estas estarán de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes, Cuando los materiales producto de las excavaciones llenen los requisitos para ser utilizados se realizará su acopio en sitios previamente determinados que no interfieran con el desarrollo del proyecto, en el caso de que los materiales producto de las excavaciones no sean utilizables, se ordenará llevar estos materiales a los sitios de botadero previamente determinados.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

Las adecuaciones de las áreas reconfiguradas geomorfológicamente se harán utilizando el equipo apropiado para obtener las secciones especificadas en los planos, las autorizadas por el supervisor, o aquellas que se requieran para garantizar la estabilidad de los taludes resultantes.

Todas las zonas en donde se efectúen estos trabajos deberán ser descapozadas previamente, El Contratista debe remover y reemplazar los materiales que haya disgregado o removido innecesariamente, sustituyéndolos por otro material adecuado, Las siguientes disposiciones mínimas deberán tenerse en cuenta:

1. Las operaciones se harán respetando en un todo las dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por el supervisor.
2. El supervisor, si lo considera del caso, podrá modificar las líneas y taludes por solicitud del Contratista. Si se aprueba la solicitud del Contratista, el supervisor debe hacerlo por escrito, mediante un acta aceptada por el supervisor técnico, en la cual se fijen los nuevos límites, se indiquen las razones de tal modificación y se califique si la cantidad adicional de se considerará como obra adicional.
3. El Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como de los terrenos vecinos.

Según tipo de excavación:

Se entiende por excavación en tierra, la efectuada en todos aquellos depósitos sueltos o cohesivos, con nula o muy poca cementación, tales como: gravas o cantos rodados con tamaños que no exceden de quince (15) centímetros (6 pulgadas) en su mayor dimensión, arenas, limos, arcillas, turbas, cienos y materiales orgánicos, materiales de desecho, sueltos o cualesquiera de sus mezclas, formadas natural o artificialmente, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria convencional para este tipo de trabajo.

- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** Cuando la tierra se encuentre entremezclada con el material granular en una proporción igual o menor al 20% del volumen total considerado, en tal forma que no pueda ser excavado por separado, todo el material se considerará como MATERIAL GRANULAR, Cuando la tierra o el material granular se encuentren entremezclados con la roca, en una proporción igual o menor al 20% del volumen total considerado, todo el material

	<p>se considerará como ROCA, En el caso de que el Contratista efectúe excavaciones por fuera de las líneas del proyecto, o de las que haya autorizado por escrito el supervisor, se procederá a tratarlas como SOBRE EXCAVACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENSAYOS A REALIZAR: A medida que se vayan ejecutando las excavaciones, el supervisor irá determinando el tipo de material encontrado para posteriormente calcular el volumen correspondiente a cada clase de material que entra en la composición del volumen total. La clasificación de acuerdo con las características del material se hará, por consiguiente, cada vez que haya variaciones en el tipo de material excavado. • EQUIPO: Retroexcavadora, Volqueta 6.0 m³, Equipo manual para excavación. • DESPERDICIOS: NO • MANO DE OBRA: Sí. • REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000 título F, Diseño Fase I Del Plan De Cierre Del Sitio De Disposición Final De El Carrasco GEOTECNOLOGIA S.A.S, Perfil General de Obras, Perfil A, Perfil B y Detalles de Obra Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804- D0F3C4-PL-02, Planta Subtrenes en el Fondo Sector A Estructura de Contención N° 1 Plano 4804-D0F3C4-PL-06 • MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros Cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos y levantamiento Topográfico. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. • NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. <p><u>CANAL EN CONCRETO PARA EL SISTEMA DEFINITIVO DE CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUAS DE ESCORENTÍA SEGÚN DISEÑO TIPO I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIDAD DE MEDIDA: ml - Metro Lineal. • DESCRIPCIÓN: Esta especificación tiene por objeto dar las indicaciones generales para la construcción de los revestimientos de concreto de los canales trapezoidales. En consecuencia, el trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir los revestimientos de concreto para la protección de los canales excavados en forma trapezoidal, de acuerdo con lo indicado en los planos, lo estipulado en esta especificación y lo ordenado por la supervisión. • PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La construcción de canales trapezoidales deberá ser fundidas in situ y de conformidad con lo indicado en los planos y de acuerdo con la siguiente secuencia: Una vez adecuados los caminos necesarios para la entrada de obreros, equipos y materiales, se realizarán por parte del contratista los levantamientos topográficos y el replanteo del proyecto, una vez aprobados los diseños definitivos y los materiales por parte de la supervisión, se iniciarán las labores de acuerdo con la programación presentada por el contratista
--	---

Y aprobada por la supervisión, Con un control de aguas de la excavación debidamente ejecutado, el contratista procederá a colocar, compactar y conformar el material de base especificado en los planos. Con la cimentación debidamente preparada, el contratista procederá a colocar el concreto estructural con el acero de refuerzo. En la última etapa el contratista procederá a sellar las juntas y a ejecutar los acabados especificados para el concreto fundido in situ.

- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:** Dimensiones Geométricas de acuerdo a los planos de construcción, Pendiente de Canal de acuerdo a los planos de construcción, Dilataciones de la estructura de canal.

- **ENSAYOS A REALIZAR:** Ensayo de slump o Asentamiento mediante Como de Abraham, Ensayo de resistencia a la compresión por medio de toma de cilindros de concreto en sitio de acuerdo a especificación.

- **MATERIALES:**

Concreto de 4000 PSI Premezclado, En caso de que el concreto sea preparado en obra: Triturado, Agregado grueso, Cemento Portland, En proporciones indicadas en la NTC.

- **EQUIPO:** Retroexcavadora, Mixer de concreto, Bomba de Concreto, Vibrador de Concreto, Formaletas, Herramienta menor de Albañilería.

- **DESPERDICIOS:** NO

- **MANO DE OBRA:** SI.

- **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES, ACCESO Y SEÑALES:** El Contratista proveerá vigilantes para proteger a los trabajadores de posibles accidentes en los sitios que determine el supervisor, Se entiende que la negligencia, descuido o incumplimiento del Contratista en lo que respecta a accesos o señales para la protección de personas, vehículos o animales, lo harán responsable ante esta entidad y/o ante terceros por los perjuicios que puedan ocasionarse.

- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada metro lineal (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos confrontados en campo, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ACERO DE REFUERZO PARA ESTRUCTURAS

- **UNIDAD DE MEDIDA:** kg – kilogramo

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende la dotación de todo el acero a utilizar para la construcción de estructuras en concreto reforzado. El acero para emplear debe cumplir con estándares de calidad de resistencia y su almacenamiento apropiado en obra.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** La instalación del acero debe realizarse según las especificaciones técnicas de NSR-10, en cuanto a calidad del acero, espaciamiento y recubrimiento de este. La supervisión deberá garantizar que el acero se almacene de manera adecuada conservando sus características físicas y químicas.
- **EQUIPO:** Herramienta menor
- **MANO DE OBRA:** Si
- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por kg de acero instalado en obra, teniendo en cuenta los diseños establecidos.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CANAL EN CONCRETO TORRENTERA TIPO 1

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m3 – metro cúbico
- **DESCRIPCIÓN:** Esta actividad hace referencia a la construcción de la torrentera para la entrega de las aguas captadas y conducidas por el canal de corona en concreto reforzado tipo 1.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Se deberá realizar una correcta nivelación y replanteo del terreno para garantizar el sistema de disipación. El recubrimiento de la zanja perfilada deberá cumplir con las dimensiones establecidas en diseño y con la resistencia de 4000 psi. Así mismo, la supervisión deberá llevar el control del correcto curado del concreto y los ensayos de resistencia a la compresión.
- **EQUIPO:** Herramienta menor
- **MANO DE OBRA:** Si
- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por m3 de concreto fundido, a satisfacción de calidad de la supervisión.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

POZOS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO BOX CULVERT

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m3 – metro cúbico
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde a la construcción de pozos de inspección del sistema de conducción de aguas lluvia tipo box Culvert. La construcción de los pozos debe realizarse garantizando la hermeticidad de todo el sistema y evitando el contacto del agua lluvia con el lixiviado producto de la descomposición de residuos.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Se deberán construir los pozos de inspección de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en los diseños y en la NSR-10 para los procesos de armado de acero, encofrado y fundición.
- **EQUIPO:** Herramienta menor, equipo de encofrado.
- **MANO DE OBRA:** Si

- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por m3 de concreto fundido, a satisfacción de calidad de la i supervisión.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

VARIOS

ORDEN Y ASEO

- **UNIDAD DE MEDIDA:** m2 – metro cuadrado
- **DESCRIPCIÓN:** Comprende el retiro de escombros, material sobrante y limpieza de las zonas intervenidas durante el desarrollo del proyecto.
- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** Se deberá retirar y limpiar cada una de las zonas intervenidas garantizando la estética de la obra y evitando la contaminación del medio ambiente.
- **EQUIPO:** Herramienta menor, volqueta 6.0m3
- **MANO DE OBRA:** Si
- **DESPERDICIOS:** No
- **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:** Se medirá por m2 y se pagará al finalizar el proyecto a satisfacción de la supervisión.
- **NO CONFORMIDAD:** En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Desde la etapa precontractual el futuro contratista deberá acreditar mediante la presentación de Carta de Compromiso (según modelo) que no habrá lugar a solicitud de Adicional en Tiempo ni Valor, todo esto en razón a que las obras objeto de este Informe de Oportunidad y conveniencia hacen parte de un fallo judicial y de la resolución 153 DEL 11 DE FEBRERO DE 2019 emitida por el ANLA, que conminan al cumplimiento de las obligaciones con los tiempos y valores determinados para este proceso. Es de tener en cuenta que las circunstancias actuales tienen una programación establecida no prorrogable en razón a la emergencia sanitaria, decretada por las administraciones municipales, que cobija el presente proceso y que permite garantizar la prestación del servicio de disposición final de residuos sólidos urbanos.

Persona natural o jurídica a quien se contrate deberá contar con el siguiente personal:

- Director de Obra
- Residente de Obra
- Residente Ambiental
- Geotecnista
- Comisión Topográfica

PERFIL DEL CONTRATISTA

PLAZO:

El plazo para la realización de estas obras no deberá ser superior a (4) meses.

PROGRAMA DE CONSTRUCCION.

Se entiende como el programa de Construcción a la Organización de las secuencias de las actividades que rigen en la aplicación de los recursos en tiempo, lugares y cantidades determinadas en la ejecución de las obras.

Una de las formas más efectivas para que LA EMPRESA, pueda conocer si el proponente hizo un análisis serio de la oferta, es a través de los Análisis de Precios Unitarios y la programación de Obra, dado el carácter que tiene el objeto del contrato y la prontitud con que se necesita, toda vez que se requiere un conocimiento detallado del sitio de labores y de los trabajos mismos a ejecutar, siendo particular en este tipo de obras, que un ítem que no tiene un peso porcentual importante dentro del presupuesto económico pueda afectar el desarrollo total de la obra hasta llevarla a condiciones indeseables desde el punto de vista económico y técnico para la Empresa y para el Contratista. De igual manera un ítem que tiene un valor porcentual importante dentro del presupuesto de obra puede afectar la condición general en el desarrollo de la obra.

El oferente podrá tener los frentes de obra que estime conveniente y necesarios para ejecutar la obra dentro del tiempo señalado por la entidad.

Así mismo, dado el carácter que tiene el objeto del contrato y la prontitud con que se necesita, se requiere un conocimiento detallado por parte de los futuros proponentes de los diferentes sitios donde se ejecutarán las labores, además el valor de cualquier ítem dentro del presupuesto puede afectar el desarrollo total de la obra hasta llevarla a condiciones indeseables desde el punto de vista económico y técnico para la Empresa y el Contratista.

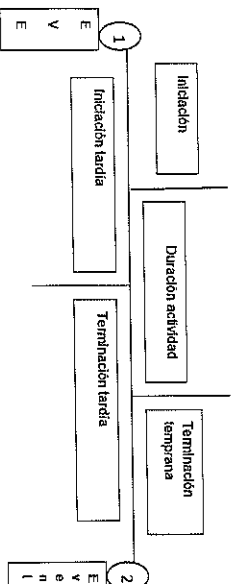
NORMAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSTRUCCION

DIAGRAMA DE RED

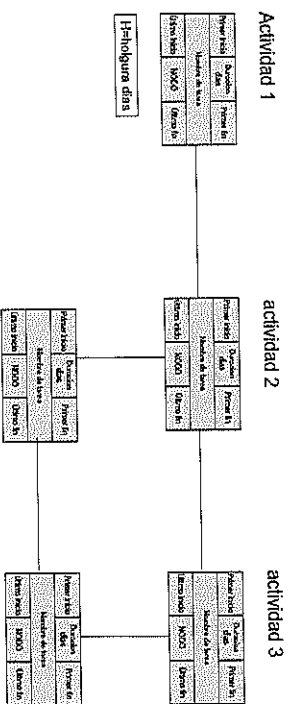
El Proponente presentará con su propuesta, un programa de trabajo que deberá ser el resultado de un análisis detallado de las diferentes actividades en que se divide el proyecto, siguiendo el desarrollo constructivo para ejecutar la obra, asumiendo condiciones de tiempo, modo y lugar normales y comenzará a regir cinco días hábiles siguientes a la fecha de aprobación del revisión a los estudios adjudicación de acuerdo al cronograma del proceso. El programa deberá presentarse en días calendario como valor "absoluto", (Ej.: 10 días, 20 días); para cada tarea, no se aceptan programas de obra calendarizados (Ej.: del 10 de mayo al 20 de junio o del 21/12 al 28/12). La programación de los trabajos solicitados se debe presentar mediante el sistema de Ruta Crítica:



MODELO CPM - PERT
H = Fluctuación u Holgura
NOMBRE DE ACTIVIDAD



MODELO L.P.U.
H = Fluctuación u Holgura



El programa definitivo que se adopte formará parte integrante del contrato que se celebre. Se reserva el derecho de ajustar los programas de trabajo en el momento de evaluar los anexos técnicos, a fin de coordinar las actividades de los posibles Contratistas de la obra y el tiempo total para ejecución de la misma y corregir eventualmente errores de la propuesta.

El plazo estipulado en este programa debe coincidir con el presentado en el formulario de la propuesta. Para su presentación se deben relacionar todas y cada una de las actividades del presupuesto.

Para obtener la duración en días con números enteros, se aproximarán los decimales al dígito inmediatamente superior. La secuencia y duración de las actividades o tareas corresponderán a un "ANÁLISIS DETALLADO" de cada una de las cantidades que la componen y las unidades de cada uno de los ítems deberán coincidir con las Cantidades de Obra.

La red de programación consta de las actividades detalladas para la construcción a que se refieren los presentes pliegos de condiciones los cuales deben ser concordantes con el sistema de programación Ruta Crítica propuesto: "CPM- PERT o LPU" y se harán según las convenciones, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Cada actividad se representa de acuerdo con el sistema de programación adoptado.
- Cada actividad debe definirse en un evento de iniciación y un evento de terminación. En cualquier evento puede originarse una o varias actividades o terminar una o más.
- Cada evento se representará por un círculo o polígono.
- Los eventos se enumerarán en forma secuencial y consecutiva, ascendente desde el uno (1). No podrán aparecer eventos con numeración repetida.

- e) La red debe ser cerrada con excepción de las actividades inicial y final. Las demás deben estar encadenadas con actividades antecedentes y subsiguientes; se entiende que mientras no estén terminadas las actividades antecedentes no podrán iniciarse las subsiguientes. Podrán utilizarse actividades virtuales, de duración nula a fin de conservar la lógica de la red y evitar la doble identificación de las actividades.
- f) Para cada actividad deberá indicarse la iniciación primera, terminación primera, iniciación última, terminación última, duración y nombre o identificación de la actividad (secuencia), así como la fluctuación u holgura. Cuando la red no es cerrada es imposible determinar iniciaciones primeras y últimas, terminaciones primeras y últimas, secuencias y precedencias y en consecuencia la red no podrá ser verificada, por consiguiente, se solicitará que la programación de obra se subsane.
- g) Cada actividad deberá identificarse con su nombre corto o mediante un sistema de referencia. Se indicará la duración de la actividad en días calendario.
- h) Se deberán resaltar las actividades de la ruta crítica.
- i) El proponente deberá determinar en su programación el tiempo de ejecución de la obra en días calendario.
- j) Las convenciones adicionales que se requieran según el método de programación adoptado deberán indicarse con suficiente claridad.
- k) No se aceptará otro tipo de programación que no sea el sistema estipulado en estos pliegos de condiciones.
- l) Si El Sistema de Programación de Obra adoptado por el proponente es CPM/PERT, deberá indicarlo como un modelo direccional, el NO-CUMPLIMIENTO de esta condición dará lugar a ser considerado como inconsistencia.
- m) Si El sistema de programación adoptado es LPU deberá indicarlo como un modelo posicional, el NO-CUMPLIMIENTO de esta condición dará lugar a ser considerado como inconsistencia.

DIAGRAMA DE GANTT

El proponente deberá presentar un diagrama de barras tipo GANTT y en él se deben mostrar las barras correspondientes a las iniciaciones primeras y terminaciones primeras y las correspondientes a iniciaciones y terminaciones últimas (identificándolas plenamente), así como las holguras, Se deberán resaltar las actividades correspondientes a la ruta crítica.

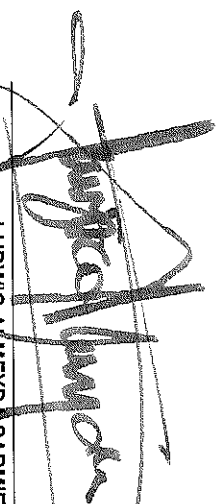
PARÁMETROS DE CUMPLIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

El programa que este correctamente elaborado será habilitado técnicamente y aquellos que incurran en alguna de los parámetros que a continuación se describen, les serán requeridos:

- a. La programación de obra debe cumplir con el fin establecido de ejecutar el objeto contractual dentro del plazo señalado por la Empresa para cada ítem, protegiendo las especies, equipos y personas que visiten los sitios donde se llevarán a cabo las obras.
- b. La programación debe presentar una secuencia lógica. Por lo anterior no debe faltar ninguna actividad del presupuesto.
- c. La omisión de alguna de la información solicitada para la elaboración de la programación de obra.
- d. La no concordancia entre el diagrama de barras y el CPM para cualquier actividad y/o ítem dentro de la programación.
- e. La falta de alguno de los soportes (Diagrama lógico de ruta crítica CPM, Diagrama de Barras).

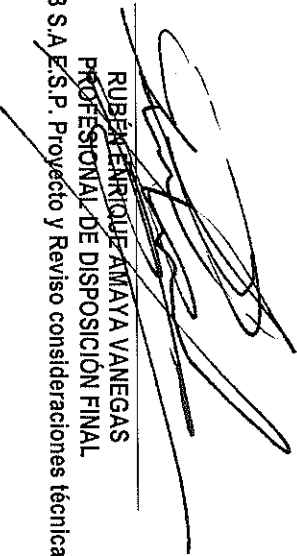
	<p>f. Cuando se proponga en la programación de obra un plazo de ejecución del proyecto superior al plazo establecido para la ejecución de la obra, será causal de rechazo.</p> <p>NOTA 1: El proponente deberá entregar en el CD de la propuesta el programa de construcción.</p> <p>NOTA 2: Una vez adjudicado el contrato el, el proponente adjudicatario deberá presentar el flujo de fondos y la curva de gastos para aprobación del supervisor y elaboración del acta de inicio.</p>
<p>FORMA DE PAGO</p>	<p>Para el desarrollo objeto de las obras de este informe de oportunidad y conveniencia NO HABRÁ ANTICIPO.</p> <p>Los valores serán cancelados al contratista, mediante pagos parciales mensuales de acuerdo con el avance, según ítems y cantidades de obra ejecutadas, a través de actas parciales de pago de conformidad con el avance e informes de obra, previa presentación de la cuenta de cobro y visto bueno de cumplimiento suscrito por el supervisor, acompañadas del pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con el contratista y del periodo correspondiente.</p> <p>El pago se realizará dentro de los diez (10) primeros días hábiles siguientes a la prestación de los servicios contratados, para lo cual este término correrá a partir de la presentación y tramitación de la respectiva cuenta de cobro o factura y acta de cumplimiento por parte del supervisor el cual se deberá anexar un acta firmada entre las partes donde conste de todas sus obligaciones legales y el porcentaje de obra ejecutada esto se realizará por medio de una cuanta de cobro.</p> <p>Para el último pago el Contratista deberá anexar además del acta de recibo final de las actividades objeto del presente Contrato, firmada por los Representantes Autorizados de las Partes, paz y salvos de sus trabajadores, el pago del impuesto de timbre por el mayor valor, si llegará a causarse.</p>
<p>VALOR DEL CONTRATO:</p>	<p>El Presupuesto Oficial es de \$ 3.507.027.632.20 Mcte</p>
<p>LUGAR DE CUMPLIMIENTO:</p>	<p>Sitio de Disposición final "El Carrasco".</p>
<p>GARANTÍA DE LA CONTRATACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amparo de cumplimiento • Amparo de calidad del servicio. • Responsabilidad Civil Extracontractual. • Salarios.

NOMBRE Y FIRMA:



LUDWIG ALMEYDA SARMIENTO
DIRECTOR TÉCNICO OPERATIVO

EMAB S.A.E.S.P. Proyecto y Reviso consideraciones técnicas



~~RUBÉN ENRIQUE AMAYA VANEGAS~~
PROFESIONAL DE DISPOSICIÓN FINAL
EMAB S.A.E.S.P. Proyecto y Reviso consideraciones técnicas

Proyecto y Reviso Aspecto Legales: Román Velásquez – Contratista
Reviso y aprobó Aspecto Legales: Benjamín L. Tillos J. - Secretario General EMAB
Reviso y aprobó Aspecto financieros: ABIGAIL LEON NIEVES