

	EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	
	PUBLICACIÓN AVISO DE NOTIFICACIÓN	
	Código: PM04-PR49-M4	Versión: 12

**LA SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HÍDRICO Y DEL SUELO
HACE SABER**

A la sociedad **CODENSA S.A ESP**

Que se ha proferido la AUTO No. 06819, dado en Bogotá, D.C., a los 30 días del mes de diciembre del año de 2021.

Cuyo encabezamiento y parte resolutive dice: **“POR MEDIO DEL CUAL SE HACE UN REQUERIMIENTO Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

CONSIDERANDO

(...)

DISPONE

ANEXO AUTO

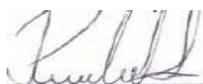
En cumplimiento del artículo 69 de la Ley 1437 de 2011, se realiza la publicación del aviso de notificación del acto administrativo relacionado en la página electrónica y en un lugar visible de la entidad, del cual se adjunta copia íntegra, durante cinco (5) días hábiles, cuya notificación se considerará surtida al finalizar el día siguiente del retiro del presente aviso.

Contra el presente Auto procede el recurso de reposición, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, con el lleno de los requisitos legales previstos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

Fecha de publicación del aviso: 11 de agosto de 2022 a las 8:00a.m.

Fecha de retiro del aviso: 18 de agosto de 2022 a las 5:00 p.m.

Fecha de notificación por aviso: 19 de agosto de 2022



PAULA HUERTAS G.

Notificadora

SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HÍDRICO Y DEL SUELO

Secretaría Distrital de Ambiente

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción de la Modificación	No. Acto Administrativo y fecha
11	Se ajusta al nuevo formato generado por Gestión Documental	Radicado 2018IE299359 17 de diciembre de 2018
12	Se ajusta el documento de acuerdo a los lineamientos del Procedimiento Control de la información documentada del Sistema Integrado de Gestión-SIG y al nuevo mapa de procesos de la SDA.	Radicado 2019IE82467de abril 11 de 2019

AUTO No. 06819

“POR MEDIO DEL CUAL SE HACE UN REQUERIMIENTO Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

LA SUBDIRECCIÓN DEL RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

En uso de sus facultades delegadas mediante la Resolución No. 1865 del 06 de julio de 2021 de la Secretaría Distrital de Ambiente, en concordancia con el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, modificado parcialmente por el Acuerdo Distrital 546 de 2013, el Decreto Distrital 109 de 2009, modificado parcialmente por el Decreto Distrital 175 de 2009, de conformidad con la Ley 99 de 1993, la Ley 1333 de 2009, el Decreto – Ley 2811 de 1974, el Decreto 1541 de 1978 compilado en el Decreto 1076 de 2015, y conforme a lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011) y,

CONSIDERANDO

I. ANTECEDENTES

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, realizó visita de control y vigilancia el día **21 de julio de 2021**, al predio (Chip AAA0058RREP) identificado con nomenclatura urbana anterior **Transversal 49 No. 96 - 75** y actual **AK 70 No. 96 - 75** de la localidad de Suba de esta ciudad, actualmente de propiedad de la sociedad **ENEL CODENSA S.A E.S.P.** identificada con **Nit. 830.037.248-0**, donde operó el establecimiento denominado **CEMEX COLOMBIA S.A. - PLANTA MORATO** de propiedad de la sociedad **CEMEX COLOMBIA S.A.** identificada con **Nit. 860.002.523-1**, consignando los resultados en el **Concepto Técnico No. 13815 de 23 de noviembre de 2021 (2021IE255407)**, evaluando allí mismo el radicado **2012ER157621 de 19 de diciembre de 2012**.

II. CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que la regulación Constitucional de los recursos naturales en Colombia se estructura a partir de la duplicidad del concepto de protección, el cual es atribuido al Estado y a los particulares como lo describe el artículo 8° de la Carta Política, el cual señala que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

Que el artículo 58 de la Carta Política establece:

“Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado

AUTO No. 06819

deberá ceder al interés público o social. La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica. (...)” (Subrayado fuera de texto).

Que es función de la Secretaría Distrital de Ambiente, controlar y vigilar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y manejo de los recursos naturales, en consecuencia, emprender las acciones de policía que sean pertinentes, y en particular adelantar las investigaciones e imponer las medidas que correspondan a quienes infrinjan las mencionadas normas.

Que así mismo, el artículo 79 de la Carta Política consagra el derecho a gozar de un ambiente sano, estableciendo que es deber del Estado la protección de la diversidad e integridad del ambiente, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica y el fomento de la educación para el logro de estos fines.

Que esta obligación comprende elementos como la planificación y control de los recursos naturales, con el fin de asegurar su desarrollo sostenible, conservación, restauración y sustitución; en tanto que su función de intervención, inspección y prevención se encamina a precaver el deterioro ambiental, a hacer efectiva su potestad sancionatoria, y exigir a manera de compensación los daños que a éstos se produzcan, tal y como lo establece el artículo 80 Constitucional:

“ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.” (Subrayado fuera de texto)

Que del aludido artículo Constitucional, se desprende la obligación estatal de exigir la adecuada reparación de los daños ocasionados al ambiente por parte de quién los haya generado, toda vez que aquel constituye al interior del ordenamiento normativo colombiano como un bien jurídicamente tutelado.

Que dicha obligación, encuentra como fundamento el hecho según el cual, el medio ambiente se constituye al mismo tiempo como un derecho y un bien que debe ser defendido y respetado tanto por el Estado como por los particulares.

Que es la misma Constitución Política de Colombia en su artículo 95, numerales 1 y 8, quien establece como deber a las personas y los ciudadanos el “...1. Respetar los derechos ajenos y no abusar de los propios; 8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano;”

AUTO No. 06819

Que el inciso 2 de artículo 107 de la Ley 99 de 1993 establece. (...) “Las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares” (...)

Que el artículo 8º del Decreto Ley 2811 de 1974 establece:

“Artículo 8º.- Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros: a.- La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.

Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente o de los recursos de la nación o de los particulares.

Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente puede producir alteración ambiental de las precedentemente escritas. La contaminación puede ser física, química, o biológica; (...)

Que esta Secretaría como autoridad ambiental, en su calidad de administradora de los recursos naturales en el Distrito Capital, en este caso el recurso suelo, celebró el contrato de ciencia y tecnología 00972 de 2013 con la Universidad de Los Andes, cuyo producto fue la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y de Servicios, la cual es aplicable a nivel distrital y funciona como una herramienta de soporte, para orientar las actividades de desmantelamiento desde un enfoque conceptual y procedimental, articulando la gestión adecuada de los desechos o residuos peligrosos identificados, en pro de salvaguardar la sostenibilidad ambiental.

Que de acuerdo con el artículo 669 del Código Civil Colombiano, se define el derecho de dominio o propiedad como:

*“ARTICULO 669. CONCEPTO DE DOMINIO. El dominio que se llama también propiedad es el derecho real en una cosa corporal, **para gozar y disponer** de ella arbitrariamente, no siendo contra ley o contra derecho ajeno. La propiedad separada del goce de la cosa se llama mera o nuda propiedad.”*

Que, dando una interpretación exegética a la norma, se entiende que el derecho de dominio o de propiedad se encuentra consagrado al interior de la legislación Civil Colombiana como una facultad absoluta predicada sobre el bien. Sin embargo, la expresión “*arbitrariamente*” que soportaba dicha característica, fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante sentencia **C-595 de 1999**, en el entendido que:

“La propiedad, en tanto que derecho individual, tiene el carácter de fundamental, bajo las particulares condiciones que ella misma ha señalado. Justamente los atributos de goce y disposición constituyen el núcleo esencial de ese derecho, que en modo alguno se afecta por las

AUTO No. 06819

limitaciones originadas en la ley y el derecho ajeno pues, contrario sensu, ellas corroboran las posibilidades de restringirlo, derivadas de su misma naturaleza, pues todo derecho tiene que armonizarse con las demás que con él coexisten, o del derecho objetivo que tiene en la Constitución su instancia suprema. (...)

Que teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, el ordenamiento constitucional reconoce y defiende el derecho de propiedad, sin embargo, la citada categorización no puede interpretarse de forma arbitraria, toda vez que, la misma Carta Política es la que impone los límites para ejercer la mencionada prerrogativa dentro de la esfera jurídica permitida, **tal como lo es la función social y ecológica de la propiedad.**

Que, al respecto, la Corte Constitucional en sentencia **C-126 de 1998**, con ponencia del magistrado Dr. Alejandro Martínez Caballero, se pronunció de la siguiente manera:

(...) Ahora bien, en la época actual, se ha producido una “ecologización” de la propiedad privada, lo cual tiene notables consecuencias, ya que el propietario individual no sólo debe respetar los derechos de los miembros de la sociedad de la cual hace parte (función social de la propiedad) sino que incluso sus facultades se ven limitadas por los derechos de quienes aún no han nacido, esto es, de las generaciones futuras, conforme a la función ecológica de la propiedad y a la idea del desarrollo sostenible. Por ello el ordenamiento puede imponer incluso mayores restricciones a la apropiación de los recursos naturales o a las facultades de los propietarios de los mismos, con lo cual la noción misma de propiedad privada sufre importantes cambios”. (Subrayado fuera del texto)

Que igualmente, el artículo 43 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se sometió a juicio constitucional por la sentencia mencionada, la cual declaró exequible dicha disposición, que señala:

“El derecho de propiedad privada sobre recursos naturales renovables deberá ejercerse como función social, en los términos establecidos por la Constitución Nacional y sujeto a las limitaciones y demás disposiciones establecidas en este Código y otras leyes pertinentes.”

Que, en virtud de lo anteriormente citado, dicha función trae consigo una connotación ambiental, debido a que, en el correcto ejercicio del mencionado derecho, además de tenerse en cuenta los intereses sociales que lo rodea, estos a su vez, deben ser compatibles con en el medio ambiente, según la normativa y jurisprudencia constitucional expuesta, lo cual da sustento a la denominada función ecológica de la propiedad.

Así mismo, el citado Tribunal ha destacado a propósito de la función ecológica de la propiedad, su relación con el principio de prevalencia del interés general sobre el interés particular, exponiendo:

“(...) Debido a la función ecológica que le es inherente (CP art. 58), ese derecho propiedad se encuentra sujeto a las restricciones que sean necesarias para garantizar la protección del medio ambiente y para asegurar un desarrollo sostenible (CP arts. 79 y 80). Además, esa misma función

AUTO No. 06819

ecológica de la propiedad y la primacía del interés general sobre el particular en materia patrimonial (CP art. 58) implican que, frente a determinados recursos naturales vitales, la apropiación privada puede en determinados casos llegar a ser inconstitucional. (...) (Sentencia C-126 de 1998, M.P. Alejandro Martínez Caballero)

Que igualmente, la jurisprudencia Constitucional ha venido desarrollando el concepto de función ecológica, con el fin de que esta sea tenida en cuenta por quien ejerce el derecho de propiedad sobre un bien determinado, dentro de los cuales se destacan los siguientes:

*“En este orden de ideas, la propiedad privada ha sido reconocida por esta Corporación como un derecho subjetivo al que le son inherentes unas funciones sociales y ecológicas, dirigidas a asegurar el cumplimiento de varios deberes constitucionales, **entre los cuales, se destacan la protección del medio ambiente, la salvaguarda de los derechos ajenos** y la promoción de la justicia, la equidad y el interés general como manifestaciones fundamentales del Estado Social de Derecho (C.P. arts 1° y 95, num, 1 y 8). (Sentencia C-189 de 2006, M.P. Rodrigo Escobar Gil) (Subrayado fuera de texto).*

De lo anterior se infiere que la garantía constitucional e interamericana al derecho a la propiedad está sujeta a limitaciones que deben ser determinadas por el legislador, pueden provenir de criterios relacionados con el interés social, la utilidad pública o la función social o ecológica que cumpla. Específicamente, frente a las limitaciones que responden a la función ecológica de la propiedad las mismas se encuentran constitucionalmente amparadas en la defensa del medio ambiente y la naturaleza. (Sentencia C-364 de 2012, M.P. Luis Ernesto Vargas Silva).”

Que, de conformidad a las consideraciones anteriormente expuestas, cabe anotar que el derecho a la propiedad como función social, puede ser limitada, siempre y cuando su limitación cumpla un interés público o en beneficio de la comunidad, en tal sentido, prevalece la función ecológica como salvaguarda del medio ambiente. De esta forma, el Legislador colombiano en el artículo 5 de la Ley 1333 del 2009 dispuso que se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

Que, de esta forma, será también constitutivo de infracción ambiental la comisión de un daño al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos. Cuando estos elementos se configuren darán lugar a una sanción administrativa ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad que para terceros pueda generar el hecho en materia civil.

Que, en este orden de ideas, la jurisprudencia Constitucional ha puntualizado respecto a la conducta antijurídica sancionable en ocasión al daño ambiental, lo siguiente:

AUTO No. 06819

“(…) El daño al ecosistema, así ello se haga en desarrollo de una explotación lícita, desde el punto de vista constitucional, tiene el carácter de conducta antijurídica. No puede entenderse que la previa obtención del permiso, autorización o concesión del Estado signifique para su titular el otorgamiento de una franquicia para causar impunemente daños al ambiente. De otro lado, la Carta ordena al Estado en punto al ambiente y al aprovechamiento y explotación de recursos naturales, no solamente sancionar los comportamientos que infrinjan las normas legales vigentes, sino también prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y exigir la reparación de los daños causados. Se desprende de lo anterior que la aminoración de la antijuridicidad que la norma objetada comporta viola la Constitución Política que exige al legislador asegurar la efectiva protección del ambiente, tanto mediante la prevención del daño ambiental - prohibición de la exploración o explotación ilícitas - como también sancionando las conductas que generen daño ecológico (...)” (Sentencia C-320 de 1998; M.P. Eduardo Cifuentes Muñoz).

Que, por otra parte, la jurisprudencia de la Corte Constitucional se ha permitido señalar respecto a las conductas sancionables en materia ambiental, lo siguiente:

“(…) La Sala concluye, conforme los argumentos expuestos, que (i) el legislador ya estableció las conductas sancionables en materia ambiental en el Decreto-Ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes, previendo las obligaciones, prohibiciones y condiciones que deben ser respetadas por sus destinatarios, razón por la que el artículo 5° de la Ley 1333 de 2009 hizo un reenvío a estas; (ii) con la expresión demandada el legislador de manera alguna desconoce los principios de legalidad y tipicidad, en la medida que el aparte demandado no faculta a la administración para crear infracciones administrativas, pues ellas se encuentran establecidas en el sistema de leyes, sino **que lo previsto en el artículo 5° donde se incorpora la expresión acusada, alude a las distintas maneras de infracción en materia ambiental, que resulta del desconocimiento de la legislación, de los actos administrativos y de la comisión de un daño ambiental; (iii) los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente, bien sean de carácter general como los reglamentos o de índole particular como las licencias, concesiones y permisos otorgados a los usuarios del medio ambiente y de los recursos naturales, deben respetar lo establecido en la ley, pudiendo derivarse de su desconocimiento infracciones en materia ambiental sin que con ello pueda entenderse que la administración crea la conducta sino que esta se deriva de la propia norma legal; (iv) estos actos administrativos lo que pretenden es coadyuvar a la materialización de los fines de la administración de preservar el medio ambiente respecto a variables de tiempo, modo y lugar que no podía el legislador prever (...)”** (Sentencia C-219 del 19 de abril del 2017, M. P. el Dr. Iván Humberto Escruceria Mayolo).

Que conforme el plan de desarrollo de Bogotá para los años 2020 a 2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI” se estableció la meta de “Realizar el diagnóstico y control ambiental a 1000 predios de sitios contaminados, suelos degradados y pasivos ambientales”, así como, a la meta específica de: Realizar 215 actividades de evaluación, control y seguimiento como mínimo, a predios identificados como sitios potencialmente contaminados, sitios contaminados o con pasivos ambientales en el Distrito Capital. Específicamente a la actividad de “Atender las solicitudes de control ambiental a predios según trámites de instrumentos de desarrollo urbanístico o en atención de quejas o denuncias por afectación del suelo y aguas subterráneas”.

AUTO No. 06819

III. ANTECEDENTES TÉCNICOS

El grupo técnico de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo, realiza la evaluación a lo evidenciado en la visita de control y vigilancia el día **21 de julio de 2021** y del radicado **2012ER157621 de 19 de diciembre de 2012** plasmando los resultados en el **Concepto Técnico No. 13815 de 23 de noviembre de 2021 (2021IE255407)**, de la siguiente manera:

“(…)

4.1 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES Y ESTABLECIMIENTOS AFINES

Año de inicio de actividades de almacenamiento de combustible:	No se reporta fecha de inicio de actividades de almacenamiento de los 2 tanques subterráneos (Diesel y Gasolina corriente), el tanque aéreo de ACPM fue instalado en el año 2010.				
Remodelación:	Si				
Año de remodelación	2010 (Se realizó cambio de tanques subterráneos a tanque aéreo)				
La remodelación incluyó cambio de tanques	Si, según el concepto técnico 06558 de 12/09/2012 se realizó el cambio de los tanques subterráneos de ACPM y gasolina corriente por un tanque superficial de ACPM. En visita del 21/07/2021 se evidencia que la EDS se encuentra desmantelada y actualmente opera la empresa ENEL CODENSA S.A. E.S.P				
Nombre proveedor	EXXON MOBIL				
Tipo de combustible	ACPM y Gasolina				
Servicios que presta la estación	Almacenamiento y suministro combustibles líquidos	En visita del 21/07/2021 se evidencia que la EDS se encuentra desmantelada y actualmente opera la empresa ENEL CODENSA.			
Tanques almacenamiento de	Material	Acero			
	No total de tanques	2			
	Volumen de cada taque	No	Producto	Año de instalación	Volumen (Gal)
		1*	Diesel	--	10000
		2*	Gasolina Corriente	--	1000
1**	ACPM*	2010	7000		
Capacidad total de almacenamiento (Gal)	11000 Tanques subterráneos				
Pozos	Número de pozos	2			

AUTO No. 06819

	Desde que año la SDA tiene conocimiento de la existencia de producto en fase libre, iridiscencia y/u olor	<i>En el expediente DM-06-1997-246B y en forest no se tiene reportes de producto en fase libre, iridiscencia y/u olor de hidrocarburos.</i>
	Ha efectuado acciones de remediación	<i>En el expediente DM-06-1997-245B y en el sistema de información FOREST no se evidencia información sobre procesos de remediación adelantados por la EDS. No reporta.</i>
	¿El usuario radicó el plan de remediación a implementar en el sitio ante la SDA?	
	¿La alternativa de remediación fue evaluada técnicamente y aceptada por la SDA?	<i>No aplica</i>

* Tanques subterráneos

** Tanques aéreos

Fuente: DM-06-1997-246B

4.1.3 EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN REMITIDA

Radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012
Información remitida
<p><i>Mediante este radicado la sociedad CEMEX PLANTA MORATO remite respuesta con el fin de dar cumplimiento al requerimiento 2012EE115585 de 25/09/2012.</i></p>
<p><i>A continuación se evalúa el anexo 5, que corresponde a documento "Evaluación de las excavaciones en el retiro de tanques enterrados TEA" de Cemex Morato con fecha mayo de 2010 emitido por SP Geoquim Ingenieros LTDA.</i></p>
Observaciones
<p><i>Se informa que el 05/05/2010 se inicia desinversión de tanques por parte de Domínguez Sánchez LTDA, hasta el 11/05/2010.</i></p>
<p><i>Indica que, en las excavaciones, los niveles más altos de COVs fueron de 154 ppm y los niveles de contaminación de las paredes fueron muy bajos, <u>sin embargo, no presenta registros de las mediciones de COVs, ubicación de los puntos, ni certificaciones de calibración del equipo con el que se realizó la medición. Así mismo, la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establece un valor de 100 ppm como máximo para no adelantar actividades adicionales.</u></i></p>
<p><i>En cuanto al estado de elementos subterráneos, el informe aclara que las líneas de conducción se encontraban en buen estado sin fugas visibles y los tanques sin orificios ni daños. <u>Sin embargo, lo anterior es basado en una verificación visual, no se presentan pruebas de hermeticidad que soporten estas afirmaciones.</u></i></p>
<p><i>Indica que el proceso de desgasificación fue adelantado por Domínguez Sánchez con agua. <u>No se</u></i></p>

AUTO No. 06819

allegan certificados de disposición final de dicha agua, que debió ser gestionada como residuo peligroso.

Muestreo de suelo

El informe indica que se tomaron muestras con pala y guantes para medición de COVs en bolsas ziploc, sin embargo, no presenta certificados de calibración del equipo utilizado para dicha medición. El informe indica "...Esta medición representa un parámetro que define el tratamiento del suelo; si la concentración de VOC's es igual o menor a 200 ppm el material debe ser dispuesto en una escombrera o servir de relleno, si se excede se debe aplicar algún tratamiento in situ para poder disponerlo adecuadamente...", respecto a lo cual, se desconoce el soporte técnico, además que difiere de lo establecido por la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece un valor de 100 ppm (...Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final...)

Indica que se tomaron 10 muestras de suelo de la siguiente manera:

MUESTRAS DE SUELO				VOC's
NOMENCLATURA	PUNTO	FECHA	HORA	mg/kg
Morato Occidente 1	CONT 1	06/05/10	09:00	48,2
Morato Occidente 2	CONT 2	06/05/10	09:30	53,2
Morato Norte 1	CONT 3	06/05/10	10:00	90
Morato Norte 2	CONT 4	06/05/10	10:30	67
Morato Oriente 1	CONT 5	08/05/10	9:00	88,7
Morato Oriente 2	CONT 6	08/05/10	9:30	75,4
Morato Sur 1	CONT 7	09/05/10	11:30	15,4
Morato Sur 2	CONT 8	09/05/10	12:00	58
Morato Fondo 1	CONT 9	11/05/10	14:00	82
Morato Fondo 2	CONT 10	11/05/10	14:30	154
NORMA VOC's CAMPO				200

Fuente: 2012ER157621 del 19/12/2012

Respecto a lo anterior, una vez más, se desconoce el soporte técnico o "norma" como se denomina, respecto al valor de referencia de 200 ppm de COVs, de igual forma, no se allegan certificados de calibración del equipo con el que se realizaron estas mediciones, además que se desconoce la ubicación y profundidad exacta de las muestras y cota fondo de los tanques retirados, así como el criterio de elección de las muestras presentadas.

AUTO No. 06819

No se presentan informes de laboratorio que permitan determinar las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que se desconoce si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio.

Gestión de residuos

Para la disposición de tanques, se presenta que fueron entregados a Diaco S.A. para fundición. Allega certificación emitida por Aceros Diaco con fecha 18/05/2010, indicando que recibió de Domínguez Sánchez LTDA 13.425 Kg de chatarra correspondiente a 3 tanques de combustible metálicos y accesorios de Exxon Mobil de Colombia entre marzo y mayo de 2010, lo cual fue fundido de acuerdo a licencia ambiental otorgada mediante Resolución Corpoboyacá 295 del 16/06/1997. Sin embargo, no es congruente la información, teniendo en cuenta que la extracción de tanques se realizó en mayo de 2010.

En cuanto a las borras contenidas por los tanques, se indica que se extrae una caneca de 55 galones que fueron entregadas a Cemex, sin embargo, no se allegan certificaciones de gestión y disposición final de estos residuos. De igual forma, indica que se dispusieron 1000 galones de agua provenientes de los tanques de 1000 galones de capacidad, sin embargo, no aclara de qué manera fueron dispuestos, ni allega certificaciones de dicha disposición.

4.1.4 CUMPLIMIENTO NORMATIVO

RESOLUCIÓN 1170 DE 1997 CAPITULO V-DEL DESMANTELAMIENTO		
OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN	CUMPLE
Artículo 40°. Disposiciones de las Unidades de Suelo Contaminados. Los productos de excavación de las áreas de las estaciones de combustible sujetas a remodelación deberán realizar la medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) tomando muestras en las áreas de almacenamiento y distribución, de la anterior estación, cada 0.70 metros de profundidad, a partir del nivel superficial hasta una profundidad de 1.0 metros por debajo de la cota de fondo del foso. Constatada la ocurrencia de contaminación de suelo y/o subsuelo, se deberá presentar una caracterización	En el radicado 2012ER157621 de 19/12/2012 se tiene que: El usuario informa que el día 11 de mayo de 2010 terminaron las actividades en la excavación y se procedió al relleno de la misma. Además, indica que no fue necesario excavar, ni retirar suelo, pues no presentaba contaminación, dado que sus resultados de VOC's fueron de 154 ppm. <u>Está secretaria indica que esta información no corresponde a lo estipulado en la Guía de Manejo Ambiental para Estaciones de Servicio de Combustible, la cual establece: "...Si el contenido</u>	NO CUMPLE

AUTO No. 06819

<p>de BTEX (Benceno, tolueno, etil-benceno y xilenos), y HTP (hidrocarburos totales de Petróleo), así como el programa de descontaminación o remediación. Los límites de limpieza para cada uno de estos suelos serán de acuerdo a lo estipulado en la Tabla No. 1.</p>	<p><u>de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final..."</u></p>	
<p>Artículo 44°. Limpieza del Suelo El cese de actividades en un predio anteriormente empleado como sitio de distribución y almacenamiento de combustibles, obliga al propietario o representante legal de la estación de servicio o de los establecimientos afines, a incluir la verificación del estado ambiental del suelo y subsuelo a una cota de un metro por debajo de la cota inferior del foso del tanque de almacenamiento, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la presente Resolución.</p>	<p>El muestreo de suelos se realizó con una pala y guantes de látex, empacando en bolsas plásticas, con el fin de medir posteriormente los VOC's para lo cual se empleó un Fotoionizador Mini RAE 2000 de acuerdo a la norma ASTM D-5314. <u>No obstante, no se evidencia 1) la profundidad a la cual se encontraba los tanques de almacenamiento, 2) No indica la profundidad y ubicación exacta que fueron tomadas las muestras de suelo, 3) No se presentan informes de laboratorio que permitan determinar las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que se desconoce si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio, 5) No allega el certificado de calibración del fotoionizador MiniRae 2000.</u></p> <p>Con fundamento en lo anteriormente expuesto, se determina que el usuario no da cumplimiento al capítulo v de la Resolución 1170 de 1997</p>	<p>NO CUMPLE</p>
<p>Artículo 45°. Destrucciones de los Sistemas de Almacenamiento y Conducción de</p>	<p>Según lo informado en el radicado 2012ER157621 de 19/12/2012.</p>	

AUTO No. 06819

<p>Combustibles. Es obligatoria la destrucción o inutilización de todos los componentes manufacturados susceptibles de encontrarse contaminados con hidrocarburos o sustancias de interés sanitario, que sean retirados de la estación de servicio o instalaciones afines y que no se encuentran en condiciones operativas. Parágrafo: Una vez cese la actividad de la estación de servicio o establecimiento afín, la persona natural o jurídica, pública o privada deberá extraer todos los componentes del sistema de conducción y almacenamiento de hidrocarburos y lo requerido en el presente artículo.</p>	<p><u>El certificado emitido por ACEROS DIACO expedido el 18 de mayo de 2010, establece que 13.425 kilos de chatarra fueron entregados en los meses de marzo y mayo del 2010, sin embargo, en el anexo 5. Proceso de excavación el usuario indica que el retiro de los tanques y líneas de conducción se realizó del 05 al 10 de mayo de 2010, además no es congruente en el certificado de liquidación de fletes informa la entrega de 7.130 kg, lo cual no concuerda con lo reportado en el certificado emitido por DIACO.</u></p> <p>Por lo cual se determina que el usuario no da cumplimiento al capítulo v de la Resolución 1170 de 1997.</p>	<p>NO CUMPLE</p>
---	---	-------------------------

4.1.5 CUMPLIMIENTO DE ACTOS ADMINISTRATIVOS Y/O REQUERIMIENTOS

Auto 04751 de 21/11/2019*		
OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN	CUMPLE
<p>Procedimiento realizado para la desgasificación del o los tanques</p>	<p>Mediante radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012 informa que el proceso de desgasificación fue adelantado por Domínguez Sánchez con agua. Sin embargo no se detalla el procedimiento ni se allegan certificaciones de disposición final de dicha agua, que debió ser gestionada como residuo peligroso.</p>	<p>NO CUMPLE</p>
<p>Empresas autorizadas con las que realizó la disposición de los residuos generados en la actividad de desmantelamiento, teniendo en cuenta: Lodos y borras acumulados en el tanque</p>	<p>El usuario no informa ni presenta certificaciones de disposición de borras, agua utilizada para desgasificación, líneas de distribución, mangueras, surtidores ni suelos</p>	<p>NO CUMPLE</p>

AUTO No. 06819

<p>de almacenamiento de combustible retirado, elementos propios de la estación de servicio (surtidores, mangueras, líneas de conducción y tanques de almacenamiento) suelos contaminados con hidrocarburos, escombros y cualquier otro tipo de residuo generado durante la actividad Certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados en la actividad de desmantelamiento.</p>	<p>contaminados de los tanques subterráneos.</p> <p>Así mismo, de acuerdo a lo presentado en el radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012, no se presentan certificados de calibración del equipo con el que se realizó medición de COVs de las muestras de suelo, de forma que se garantice su precisión, además que el usuario toma como valor de referencia 200 ppm, respecto a lo cual, se desconoce el soporte técnico, además que difiere de lo establecido por la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece un valor de 100 ppm (...Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final...)</p>	
	<p>El usuario no allega los certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados en las actividades de desmantelamiento</p>	<p>NO CUMPLE</p>

* La presente evaluación corresponde a los dos tanques subterráneos con que contaba el establecimiento. La evaluación respecto al tanque superficial será realizada por el grupo Hidrocarburos de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo.

5. CONCLUSIONES

Se realizó visita de control y seguimiento el día 21/07/2021 al predio ubicado en la AK 70 96-75 de la localidad de Suba, en el momento de la visita se observa que la EDS CEMEX PLANTA MORATO se encuentra desmantelada y en el predio funciona la empresa de energía ENEL CODENSA S.A. E.S.P.

Con base en la revisión del expediente DM-06-1997-246B y lo evaluado en el numeral 4.1.3 del presente concepto técnico concluye que:

AUTO No. 06819

1. *El usuario informa que el día 11 de mayo de 2010, terminaron las actividades en la excavación, aclarando que los resultados de VOC's fueron de 154 ppm, lo que para él, se encuentra dentro de la "norma", sin embargo, no presenta registros de las mediciones de COVs, ubicación y profundidad exacta de las muestras y cota fondo de los tanques retirados, así como el criterio de elección de las muestras presentadas, ni certificaciones de calibración del equipo con el que se realizó la medición. Así mismo, se desconoce el soporte técnico, además que difiere de lo establecido por la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece un valor de 100 ppm (...Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final...).*
2. *En cuanto al estado de elementos subterráneos, el informe aclara que las líneas de conducción se encontraban en buen estado sin fugas visibles y los tanques sin orificios ni daños. Sin embargo, lo anterior es basado en una verificación visual, no se presentan pruebas de hermeticidad que soporten estas afirmaciones.*
3. *El certificado emitido por ACEROS DIACO expedido el 18 de mayo de 2010, establece que 13.425 kilos de chatarra fueron entregados en los meses de marzo y mayo del 2010, sin embargo, en el anexo 5. Proceso de excavación el usuario indica que el retiro de los tanques y líneas de conducción inicio del 05 al 10 de mayo de 2010, además no es congruente en el certificado de liquidación de fletes informa la entrega de 7.130 kg, Lo cual no concuerda con lo reportado en el certificado emitido por DIACO.*
4. *No se presentan informes de laboratorio que permitan determinar las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que se desconoce si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio.*
5. *En cuanto a las borras contenidas por los tanques, se indica que se extrae una caneca de 55 galones que fueron entregadas a Cemex, sin embargo, no se allegan certificaciones de gestión y disposición final de estos residuos. De igual forma, indica que se dispusieron 1000 galones de agua provenientes del tanques de 1000 galones de capacidad, sin embargo, no aclara de qué manera fueron dispuestos, ni allega certificaciones de dicha disposición.*
6. *Indica que el proceso de desgasificación fue adelantado por Domínguez Sánchez con agua. No se allegan certificados de disposición final de dicha agua, que debió ser gestionada como residuo peligroso.*

Así mismo, de acuerdo a la evaluación realizada en el numeral 4.1.4 del presente concepto técnico, incumple con lo dispuesto en el Capítulo V de la Resolución 1170 de 1997, dado que no garantiza el cumplimiento de los artículos 44 y 45 de la misma.

Finalmente, el usuario no da cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Auto 04751 de 21/11/2019 con respecto al desmantelamiento de tanques subterráneos realizado en el primer semestre del año 2010 como se determina en el numeral 4.1.5 del presente concepto técnico.

(...)"

AUTO No. 06819

IV. CONSIDERACIONES DE LA SECRETARÍA

Que conforme a las consideraciones establecidas en el **Concepto Técnico No. 13815 de 23 de noviembre de 2021 (2021IE255407)**, y en virtud de las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental a las actividades que generen impacto sobre los recursos naturales del Distrito Capital, resulta necesario bajo el presente acto administrativo **requerir** a las sociedades **CEMEX COLOMBIA S.A.** identificada con **Nit. 860.002.523-1** encargado del desmantelamiento de la **EDS** interna de la **PLANTA MORATO** con tanques subterráneos y **CODENSA S.A. E.S.P.** identificada con **Nit. 830.037.248-0** propietario del predio identificado con Chip Catastral AAA0058RREP y con nomenclatura urbana anterior **Transversal 49 No. 96 - 75** y actual **AK 70 No. 96 - 75** de la localidad de Suba de esta ciudad, con el fin de realizar un diagnóstico de las características del suelo en el predio de estudio, se deberá desarrollar una serie de actividades de muestreo de suelo y agua subterránea, con el fin de identificar las concentraciones a las cuales se encuentran las sustancias de interés.

Previamente al inicio de las labores, el usuario deberá allegar un Plan de Trabajo en un término **no mayor a 45 días hábiles** a partir de la fecha de notificación del presente acto administrativo, que contemple la totalidad de los lineamientos técnicos que a continuación define esta Secretaría, así como, un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar. Este documento debe ser presentado a la SDA con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, así las cosas, deberá allegarse con **mínimo treinta (30) días calendario** previo a la fecha de inicio propuesta, con la finalidad que los profesionales de la SDA cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

Es conveniente precisar que, el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta Secretaría a imponer las medidas preventivas y las sanciones previstas por la Ley 1333 de 2009.

V. COMPETENCIA DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

Que el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 consagra las competencias de los grandes centros urbanos así: *“Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón de habitantes (1.000.000) ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción, las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.” ...*

AUTO No. 06819

Que, mediante el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, se modificó la estructura de la Alcaldía Mayor de Bogotá y se transformó el Departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente DAMA, en la Secretaría Distrital de Ambiente, a la que se le asignó entre otras funciones, el velar porque el proceso de desarrollo económico y social se oriente bajo los principios universales y el desarrollo sostenible para la recuperación, protección y conservación del ambiente y en función al servicio del ser humano, garantizado la calidad de vida de los habitantes de la ciudad; ejercer la autoridad ambiental en el distrito capital; *“...Ejercer el control y vigilancia del cumplimiento de las normas de protección ambiental y manejo de recursos naturales, emprender las acciones de policía que sean pertinentes al efecto, y en particular adelantar las investigaciones e imponer las sanciones que correspondan”*; *definir las estrategias de mejoramiento de la calidad del aire*; *“...Realizar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y desechos o residuos peligrosos y de residuos tóxicos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales...”*, entre otras.

Que, en virtud del Decreto Distrital 109 del 16 de marzo de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 175 del 04 de mayo de 2009, se establece la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Ambiente, asignando las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones.

Que, de acuerdo con la norma citada, en su artículo 20 se determinó que el Subdirector del Recurso Hídrico y del Suelo de esta Entidad, tiene por objeto adelantar los procesos técnico-jurídicos necesarios para el cumplimiento de las regulaciones y controles ambientales al recurso hídrico y al suelo que sean aplicables en el Distrito.

De conformidad con lo contemplado en el numeral 17° del artículo 4° de la Resolución 1865 del 06 de julio 2021 de la Secretaría Distrital de Ambiente, en la cual el Secretario Distrital de Ambiente delegó en el Subdirector del Recurso Hídrico y del Suelo, entre otras funciones, la de: *“(...) 17. Expedir los actos administrativos de trámite y que imponen las actuaciones administrativas referentes a los Planes de Remediación de Suelos Contaminados.”*

En mérito de lo expuesto,

DISPONE

ARTÍCULO PRIMERO. REQUERIR a las sociedades **CEMEX COLOMBIA S.A.** identificada con **Nit. 860.002.523-1** cuyo representante legal es el señor **ALEJANDRO ALBERTO RAMIREZ CANTU** identificado con cédula de extranjería No. 286.586, **CODENSA S.A. E.S.P.** identificada con **Nit. 830.037.248-0** cuyo representante legal es el señor **FRANCESCO BERTOLI** identificado con cédula de extranjería No. 984.858, para que conforme a lo consignado en el **Concepto Técnico No. 13815 de 23 de noviembre de 2021 (2021IE255407)**, respecto del predio (Chip AAA0058RREP) identificado con nomenclatura urbana anterior **Transversal 49 No. 96 - 75** y actual **AK 70 No. 96 - 75** de la localidad de Suba de esta ciudad, cumplan con lo siguiente:

AUTO No. 06819

PARÁGRAFO PRIMERO. Deberá allegar un Plan de Trabajo en un término **no mayor a 45 días hábiles** a partir de la fecha de notificación del presente acto administrativo, que contemple la totalidad de los lineamientos técnicos que a continuación define esta secretaría, así como, un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar. Este documento debe ser presentado a la SDA con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, así las cosas, deberá allegarse con **mínimo treinta (30) días calendario** previo a la fecha de inicio propuesta, con la finalidad que los profesionales de la SDA cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

Dicho plan de trabajo debe contener la descripción de procedimientos a desarrollar, equipos a emplear, información de laboratorios responsables de muestreos y análisis, valores de referencia contra los cuales se compararán resultados de la investigación, información de la manera en que serán gestionados los residuos peligrosos generados, cronograma de actividades y metodologías de interpretación de resultados, todo lo anterior considerando como mínimo lo siguiente:

1. Aspectos Generales

- ✓ Las actividades que la SDA está requiriendo se basan en la metodología RBCA - Risk-Based Corrective Action desarrollada por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales - ASTM (American Society for Testing and Materials), la cual es usada por la investigación de sitios contaminados y busca la toma de muestras de suelo y aguas subterránea en el área de estudio con el fin de identificar los Compuestos de Interés (CDIs), la magnitud de la afectación en los recursos suelo y agua subterránea, la dimensión vertical y horizontal de la pluma contaminante de acuerdo con los CDIs identificados, los posibles receptores sensibles que se vean afectados por los medios contaminados, las vías y rutas de exposición, los límites de limpieza del aceptables y las posibles medidas de remediación que se precise.
- ✓ El análisis de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea deberá ser desarrollado por laboratorio(s) nacional acreditado por el IDEAM, con relación al análisis de las muestras será la disponibilidad en el país de laboratorios acreditados según el método analítico seleccionado el que defina si el laboratorio para el análisis será nacional o internacional (este último deberá tener la acreditación de la autoridad correspondiente en el país de origen).
- ✓ Las cadenas de custodia suministradas por el laboratorio deben contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, muestreo (agua o suelo) y análisis a ejecutar. El manejo de las muestras tomadas debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que

AUTO No. 06819

desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, ya que este es el encargado de su custodia antes de su recepción para análisis, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).

- ✓ Los límites de cuantificación de los métodos de análisis deben permitir visualizar los resultados teniendo en cuenta los niveles de referencia a emplear, por lo cual, deben ser inferiores al valor comparativo establecido, para todos los parámetros analizados.

a) Perforaciones Exploratorias

Se debe realizar como mínimo tres (3) sondeos ubicados de manera tal que triangulen la zona en donde se encontraban los tanques de almacenamiento de combustibles subterráneos y las líneas de distribución, adicionalmente se debe realizar un punto de control que sirva de blanco a ser localizado aguas arriba de la dirección de flujo de agua subterránea en el predio. Para un total de cuatro (4) sondeos en el predio de estudio. Para corroborar la ubicación deberá presentar planos de la antigua distribución de elementos propios de almacenamiento y distribución de combustibles

Para la realización de los sondeos se debe seguir los siguientes lineamientos técnicos:

- I. Tomar una muestra del primer tramo de suelo natural identificado inmediatamente después de la placa de concreto y/o del material de relleno presente en cada uno de los puntos de monitoreo.
- II. Tomar una muestra de suelo natural antes de llegar a la zona vadosa de cada uno de los sondeos que se efectúan en las áreas de interés, teniendo en cuenta resultados de mediciones in situ de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), así como características organolépticas que se puedan evidenciar.

En total por sondeo se coleccionarán dos muestras de suelo, una en la zona superficial y otra antes de llegar al nivel freático.

De las muestras de suelo coleccionadas se debe realizar los siguientes análisis de laboratorio de acuerdo con el área de interés identificada:

- - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO)
- - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO)
- - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH)
- - Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)
- - Plomo

AUTO No. 06819

Los muestreos deben considerar como mínimo los siguientes aspectos:

La profundidad de los sondeos estará sujeta a la altura a la cual se encuentre nivel freático, es indispensable que las muestras de suelo sean colectadas antes de llegar a la zona saturada, recuperando núcleos de suelo cada 50 cm, adicionalmente se debe realizar la descripción litológica de los núcleos de suelo con las siguientes características:

- Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en μm) y proporción de abundancia en caso de hallarse más de un tamaño de grano por unidad.
 - Color: Caracterización cromática con base en tabla de color Munsell - Humedad y plasticidad: Con base en observaciones de campo - La caracterización también aplica para rellenos antrópicos con los parámetros que apliquen a éstos.
 - Se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV, por medio un fotoionizador – PID que debe encontrarse calibrado y verificado de acuerdo con los gases patrón. El registro de COV debe realizarse a partir de la instrucción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa ziplock de cierre hermético, el material dentro de la bolsa debe ser homogenizado y en un lapso de 10 minutos se procederá a la medición de las concentraciones de COV.
- ✓ Es importante tener en cuenta que para la ejecución de los sondeos no se debe utilizar ningún tipo de fluido de perforación, ya sea aire o líquido debido a que se perdería la integridad de las muestras de suelo, además de modificar los resultados de laboratorio, especialmente los COV.
 - ✓ La toma de muestras de suelo debe realizarse teniendo en cuenta métodos perforación y muestreo que garanticen que las muestras no sean alteradas y que puedan impedir la contaminación cruzada, para ello pueden utilizarse métodos de recolección como la cuchara partida (split spoon), perforación con liner o cualquier otro que se proponga siempre y cuando se presente en el plan la información técnica del procedimiento de muestreo con este método y de los equipos a utilizar.
 - ✓ Se deberá identificar exactamente el tramo de muestra que fue recolectado, y la profundidad con relación al nivel del suelo que fue muestreada.
 - ✓ Se deben seguir los procedimientos y metodologías de muestreo y análisis de laboratorio consecuentes con las guías técnicas de la American Society for Testing and Materials -ASTM (D5521-D5521M-13).
 - ✓ Las muestras de suelo tomadas deben ser simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.
 - ✓ Conforme el parágrafo del artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con los laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras Se podrá subcontratarlos con

AUTO No. 06819

laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen.

- ✓ La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, debe contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, matriz involucrada y análisis a ejecutar.
- ✓ Todos los muestreos se deberán identificar claramente en la cadena de custodia, indicando la profundidad a la cual fue tomada la muestra y el tramo de la columna que fue enviado a laboratorio.
- ✓ Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras colectadas, por tanto el manejo de las muestras debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).
- ✓ Se deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- ✓ La totalidad del material sobrante de las labores de perforación e instalación de los pozos de monitoreo deberá ser manejado como residuo peligroso consecuente con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 - Título 6 (Decreto 4741 de 2005), por ningún motivo se deberá realizar almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos, ni facilitar las labores de contaminación cruzada como consecuencia del arrastre por escorrentía.
- ✓ El transporte del material afectado debe seguir los lineamientos establecidos en el Decreto 1079 de 2015 - Título 1/Capítulo 7 (Decreto 1609 de 2002), para lo cual es necesario disponer de empresas autorizadas que garanticen el traslado del residuo peligroso dando cumplimiento a la normatividad ambiental.
- ✓ Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM -D5088-15a.
- ✓ Los puntos donde se realicen los sondeos deben ser georreferenciados y sus coordenadas geográficas se deben presentar con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datum Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88.

NOTA: Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados. Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.

b) Instalación de pozos de monitoreo

AUTO No. 06819

Realizar la instalación de un pozo de monitoreo en cada una de las perforaciones exploratorias, por tanto, se deberán perforar e instalar mínimo 4 pozos de monitoreo, el procedimiento que se debe seguir para esta labor es el establecido en la guía técnica ASTM D5092-04:

- ✓ Diseño detallado de cada uno de los pozos de monitoreo instalados, además de la descripción litológica de toda la columna de suelo, la cual debe estar soportada con los datos tomados durante la perforación y datos analíticos (resultados de laboratorio de suelos que determine el tipo y características de los materiales) que sustenten la información recopilada en campo.
- ✓ Los pozos de monitoreo deberán ser construidos con tubería de polivinilo (PVC) y tener un diámetro mínimo de 2,0 pulgadas.
- ✓ La longitud y colocación del revestimiento perforado deberá ser seleccionado de modo que el manto freático esté por debajo de la parte superior del intervalo del revestimiento perforado y considerará las fluctuaciones en el nivel freático. De manera tal que se facilite la identificación de los líquidos ligeros en fase no acuosa (LNAPL).
- ✓ El tamaño de ranuras del mismo, así como los paquetes de filtro se deberán diseñar teniendo en cuenta la distribución de tamaños de grano de los materiales circundantes, de forma tal que no permita el colapso del pozo, pero sí la libre circulación de agua.
- ✓ Se deberán instalar filtros de grava redondeada de tamaño apropiado adyacente al revestimiento perforado en el espacio anular a una altura de aproximadamente 0.75 m encima de la parte superior del revestimiento perforado.
- ✓ Encima del paquete de filtro se deberá instalar un sello de gránulos de bentonita de sodio la cual deberá ser hidratada con agua potable.
- ✓ El resto del espacio anular debe ser rellenado con una lechada de cemento y bentonita instalada mediante el método de inyección por tubería a presión.
- ✓ Los pozos deben ser terminados ya sea con tapas protectoras de acero encima del nivel del suelo o empotrado al nivel del suelo y poseer un tapón a presión para la boca de la tubería.
- ✓ Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio. El equipo de perforación y muestreo deberá ser limpiado en un área impermeable adecuada del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM 5088-15a.
- ✓ Los excesos de suelos generados durante la perforación, el agua de la instalación, el agua purgada, y los fluidos de limpieza serán almacenados, debidamente etiquetados y organizados en el sitio destinado para el almacenamiento temporal para una posterior caracterización y definición de disposición adecuada, dicha actividad debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1076/2015, título 5.
- ✓ Todos los pozos deberán tener una profundidad total de por lo menos el doble del nivel freático local promedio observado.

AUTO No. 06819

- ✓ A partir de los pozos de monitoreo instalados, se deberá determinar la dirección de flujo, con el fin de delimitar la pluma contaminación aguas abajo del área de estudio, es decir fuera del predio.
- ✓ Todos los pozos de monitoreo deberán ser nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:
 - ✓ Determinación de las coordenadas planas cartesianas del centro geométrico de la boca del pozo amarradas a un vértice conocido certificado por el IGAC. Datum Observatorio Astronómico de Bogotá, sistema MAGNA SIRGAS.
 - ✓ El certificado del punto amarre obtenido del IGAC debe ser ajustado a cálculos del año 2001 o el más reciente y debe tener como máximo tres meses a partir de la fecha de expedición por dicha entidad y debe presentarse sin ningún tipo de alteración por parte del usuario. En el caso en que se utilice la estación total activa y de continuo rastreo IGAC BOGA, no se requiere certificado, pero se solicita allegar una carta del IGAC donde informe que, en el momento de la captura de datos, esta se encontraba funcionando.
 - ✓ Memoria de cálculo de las coordenadas: los campos mínimos son Delta, Punto, Angulo horizontal, Distancia horizontal azimut, Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
 - ✓ Nivelación Geométrica al nivel de la placa de concreto que sirve de sello del pozo y en la cual se colocara la placa metálica materializada, esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido del mapa de vértices del IGAC.
 - ✓ Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota. - Determinación de las coordenadas geográficas de la placa metálica topográfica del pozo con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datum Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88.
 - ✓ Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
 - ✓ Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.
 - ✓ Plano topográfico con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice el punto de amarre IGAC, los detalles, vértices auxiliares y la placa topográfica del punto de extracción de agua subterránea.
 - ✓ Materialización de las Coordenadas mediante una placa metálica ubicada en una zona lo más cerca posible a la tubería de producción, la cual sea inamovible y se pueda visualizar fácilmente los datos allí consignados, estos son: código del pozo, coordenadas Norte y Este de la tubería y la altura de la placa metálica.

AUTO No. 06819

Requerimientos mínimos si el levantamiento se realiza con GPS

- Especificaciones genéricas del equipo usado para la recopilación de los datos en campo y del software utilizado en el post-procesamiento.
- Equipo usado de precisión submétrica en tiempo real.
- Rinex de Base y de Rover, el tiempo de rastreo debe estar acorde con la distancia base del rover, tener en cuenta la siguiente ecuación para el cálculo del tiempo mínimo de rastreo: $25' + (5' \text{ por Km})$.
- Memorias de post-procesamiento y coordenadas halladas en medio digital.

c) Toma de muestras de agua subterránea

Se debe realizar el muestreo de agua subterránea de la totalidad de los pozos de monitoreo instalados en el área objeto de estudio, para lo cual se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- ✓ Pasadas 12 horas a partir de la finalización de los procedimientos de instalación de los pozos de monitoreo, se deben purgar con el fin de remover los sedimentos presentes y mejorar la comunicación acuífera, de acuerdo con la guía técnica ASTM D6452-99, posteriormente la toma de muestras de agua subterránea deberá realizarse 72 horas después de finalizadas las actividades de purga.
- ✓ El muestreo debe realizarse utilizando técnicas y/o equipos que conlleven a disminuir de manera efectiva la volatilización de sustancias.
- ✓ Los parámetros a ser evaluados en la totalidad de pozos de monitoreo son: Hidrocarburos totales de petróleo fracción gasolina (TPH GRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción diésel (TPH DRO), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos), Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH), Plomo (Pb) y Sólidos disueltos totales.
- ✓ Los parámetros in situ deberán medirse utilizando un multiparámetro que permita la lectura simultánea de los parámetros, el equipo de medición deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por una empresa acreditada por la ONAC.
- ✓ Los pozos de monitoreo deberán ser purgados y muestreados usando equipo exclusivo, las aguas del purgado y de la descontaminación se deberá colocar en contenedores de 55 galones y etiquetar para manejo de materiales peligrosos, se caracterizarán para su posterior disposición final, por lo tanto, se debe efectuar su manejo de acuerdo con los lineamientos técnicos requeridos en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005).
- ✓ Los procedimientos de planeación del muestreo y conservación de las muestras deben llevarse a cabo conforme las metodologías establecidas en las ASTM D5903 - 96(2012) y D6517 - 00(2012) e1.
- ✓ Conforme al Artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con laboratorios

AUTO No. 06819

acreditados en el país para los análisis de las muestras podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen. Se deberá remitir los respectivos soportes del alcance de la acreditación. (Con relación a los métodos analíticos exigidos por la guía deberá comprobar que en ningún laboratorio nacional se han homologado dichos métodos previos a escoger un laboratorio internacional).

- ✓ Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras colectadas, por tanto el manejo de las muestras debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros)
- ✓ Se deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- ✓ Se deberá realizar la clasificación del agua subterránea en el área de estudio de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en el numeral 2.2.2 del MTEAR, así como tener en cuenta si existen pozos de agua subterránea en el área de influencia del sitio de investigación.
- ✓ El límite de cuantificación del laboratorio debe encontrarse por debajo de los niveles de referencia de las normas nacionales o internacionales seleccionadas por el usuario, la cual debe cubrir la totalidad de los parámetros evaluados o la mayoría de estos.

d) Pruebas De Pulso (Slug)

Realizar pruebas slug en cada uno de los pozos de monitoreo instalados siguiendo la guía ASTM D4044/D4044M-15; de igual forma se deberá analizar los datos y calcular las propiedades hidráulicas del nivel captado.

- ✓ Posterior a la construcción de los pozos de monitoreo y con el fin de validar el valor de los parámetros geohidráulicos, como lo es la conductividad hidráulica (K), la transmisividad (T), etc., se debe presentar una propuesta de ejecución de pruebas de pulso (slug) de los nuevos pozos construidos. Se debe soportar su selección teniendo en cuenta las características hidrogeológicas de las unidades que capta capa pozo, su localización espacial, etc. Se tendrá en cuenta lo establecido en la norma ASTM 4044.
- ✓ Para la interpretación de las pruebas de pulso, se tendrá que sustentar técnicamente la selección del método de interpretación, el cual debe satisfacer las condiciones del sistema hidrogeológico, con relación a si es confinado, libre, semi – confinado, etc. El usuario allegara todos los soportes, como los son los datos crudos y las respectivas memorias de

AUTO No. 06819

cálculo que permitan validar los valores calculados. El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.

e) Modelo Hidrogeológico Local

Elaboración de un modelo hidrogeológico que cuente con información específica del área de estudio y el área de influencia, en cuanto a propiedades hidráulicas de las unidades acuíferas la cual debe estar representada en una escala detallada de 1:5000. Adicionalmente el modelo debe contener mínimo la siguiente información:

- ✓ Realizar la toma de niveles de la superficie freática en cada uno de los pozos que pertenecen a la red de monitoreo. Con la información de la cota de niveles construir un modelo de isopiezas el cual permitirá a esta autoridad validar objetivamente la dirección de flujo del agua subterránea que predomina en el sitio.
- ✓ El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.
- ✓ Entregar información acerca de los niveles estáticos de cada uno de los pozos de monitoreo (nivel de agua subterránea, producto libre y diferencia), además de la profundidad del pozo con respecto a la boca y en dirección norte.
- ✓ Realizar la clasificación hidrogeológica de las diferentes unidades hidrogeológicas existentes en el sitio. La clasificación debe estar orientada a la determinación de si la unidad es impermeable, semipermeable o impermeable.
- ✓ De acuerdo con las características litoestratigráficas (que tipo de material geológico existe y cuál es su localización espacial, tanto horizontalmente como en profundidad) e hidrogeológicas, establecer si existen o no y en qué condiciones, conexión hidráulica a nivel horizontal y/o en profundidad dentro del área de influencia del sitio.
- ✓ Establecer cuáles son las direcciones de flujo preferentes, zonas de entrada (recarga) y salida (descarga) del agua subterránea dentro del sitio, tanto a nivel horizontal como en profundidad.
- ✓ Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.
- ✓ Identificar la vulnerabilidad de las unidades acuíferas someras y profundas, teniendo en cuenta la afectación que actualmente el predio se encuentra visiblemente contaminado.
- ✓ Plano de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del agua subterránea.

Todos los modelos generados deben estar soportados al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento del sistema hidrogeológico sobre el que se localiza el sitio.

AUTO No. 06819

f) Determinación de la extensión de pluma de contaminación de agua subterránea y zonas contaminadas en suelo

Indicar en un plano la extensión vertical y horizontal de la pluma de contaminación en las zonas y unidades donde se haya determinado contaminación. El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados. Todos los modelos generados, tanto de pluma en agua como zonas contaminadas en suelo deben estar soportados además de los debidos soportes técnicos con relación a sus cálculos, al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento de la concentración de las sustancias de interés en el subsuelo.

g) Análisis de riesgo

Finalmente, en caso de desarrollar un análisis de riesgo ambiental nivel II teniendo que las concentraciones identificadas en los recursos suelo y agua subterránea superen los niveles de referencia, es indispensable realizarlo siguiendo la metodología RBCA (Risk-Based Corrective Action – Acciones correctivas basadas en Riesgo) y los lineamientos establecidos por la US EPA, llevando a cabo la identificación de receptores sensibles (características específicas), vías de exposición, compuestos de interés, peligrosidad de las sustancias y modelos acordes a la situación puntual del predio, y así mismo teniendo en cuenta los siguientes lineamientos para el desarrollo de dicho análisis:

- **Evaluación TIER 1 (Nivel 1)** – Es necesario la comparación de los resultados de laboratorio de las matrices suelo y agua subterránea con los niveles de referencia seleccionados.
- **Evaluación TIER 2 (Nivel 2)** - Para esta etapa es necesario:
 - o **Análisis de sitio:** Se debe identificar las fuentes de las sustancias químicas de interés y sus posibles impactos tanto sobre receptores medioambientales como humanos, independientemente, en este último caso, de las actividades que estén desarrollando, es decir, estos receptores humanos pueden llegar a tener un impacto negativo como trabajadores, residentes o usuarios del espacio público. De igual manera, en esta etapa de la evaluación, se deben identificar los mecanismos de importancia de transporte de contaminantes tales como el agua subterránea, dispersión atmosférica y otros.
 - o **Vías de exposición:** Identificación y justificación de cada una de las vías de exposición seleccionadas teniendo en cuenta el uso futuro del predio, además de las actividades constructivas plantadas a ejecutarse.
 - o **Receptores sensibles dentro del sitio y fuera:** Ubicación espacial de los receptores sensibles con ruta de exposición teóricamente completa a través de

AUTO No. 06819

planos o mapas, determinando la distancia exacta y la descripción de sus características (tipo de construcción, área, zona verdes etc.)

- **Sustancias de Interés:** Inclusión de la totalidad de las sustancias que presentan concentraciones que exceden los niveles de comparación para las matrices suelo y agua subterránea.
- **Parámetros de suelo:**
 - Profundidad de la unidad acuífera
 - Profundidad del suelo afectado (parte superior e inferior), para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso suelo.
 - Longitud de la zona afectada de suelo
 - Tipo de suelo
 - Porosidad efectiva del tipo del suelo seleccionado
 - pH
- **Parámetros de agua subterránea:**
 - Ancho de la pluma de contaminación, para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso hídrico subterráneo.
 - Conductividad hidráulica (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Gradiente hidráulico (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Velocidad del flujo (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Niveles de remediación para cada una de las matrices evaluados
 - Índices de riesgo para cada una de las sustancias de interés y vías de exposición
 - Conclusiones y recomendaciones
- **Cálculo de nivel de plomo en suelo:** Realizar el cálculo del riesgo exclusivo para el plomo a través de un modelo biocinético de exposición y absorción de plomo para el receptor residencial más sensible, podrá tomarse como referencia el modelo Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model for Lead in Children (IEUBK) implementado por la USEPA para plomo en sitios Superfund1.

Es importante resaltar que, para la alimentación de este modelo, el usuario debe hacer uso, en la medida que sea posible, de valores medidos en Bogotá relacionados con plomo en aire, suelo, agua y alimentos, procedentes de estudios avalados por pares o información publicada por autoridades nacionales o regionales.

- **Riesgo Objetivo o Riesgo Aceptable (Target Risk):** CEMEX COLOMBIA S.A y CODENSA S A ESP como responsables de la investigación requerida, deben validar el análisis de riesgo buscando que, producto de las actividades desarrolladas en el predio, no se presente un caso de cáncer adicional a los que se

AUTO No. 06819

presentan “esporádicamente” en la población. Lo anterior teniendo en cuenta que, para el caso específico de la ciudad de Bogotá, el Instituto Nacional de Cancerología reporta incidencias de cáncer de laringe para mujeres de 0,2 casos por cada 100.000 habitantes (2 casos por cada millón de habitantes)². Por lo cual, el usuario debe fijar su riesgo objetivo de manera que no se presente más de un caso de cáncer por cada millón de habitantes o 1E-06.

Es importante resaltar que, de cada una de las variables incluidas en el Análisis de Riesgo Ambiental se debe remitir la justificación técnica de los valores ingresados al modelo, adicionalmente que este nivel de análisis proporciona al evaluador una opción para determinar los niveles objetivo-específicos del sitio (Concentraciones Calculadas Específicas para el Sitio -CCES) o SSTL por sus siglas en inglés, los cuales deben ser acordes con el uso futuro del predio y las vías de exposición seleccionadas. Adicionalmente, se deben allegar junto con los resultados del Análisis de Riesgo todas las salidas gráficas arrojadas por el software y el archivo de corrida del modelo.

h) Informe de actividades de investigación

Entrega de un Informe en físico y digital en donde se recopile la información del estado actual del predio, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación y a partir de esta se establezcan las posibles alternativas de remediación a corto plazo, con base en los medios afectados y el uso del predio. El documento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Descripción de actividades de campo y procedimientos implementados para perforaciones exploratorias, columnas litológicas, toma de muestras y mediciones en campo soportada con registro fotográfico.
- Resultados de laboratorio en papelería original expedidos por los laboratorios, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados y tabulados en medio digital (Excel).
- Comparación de los resultados de laboratorio con niveles de referencia establecidos en normatividad nacional o internacional.
- Espacialización de los resultados de laboratorio en mapas de la zona. Se deben presentar planos en donde ubiquen las perforaciones exploratorias.
- Los certificados que soporten la gestión del material extraído durante las perforaciones (residuos peligrosos) en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al tema, así las cosas, deberá allegar el informe de disposición final de residuos peligrosos, lista de chequeo para transporte de residuos peligrosos, manifiesto de carga y el certificado de disposición final.
- Análisis de Riesgos siguiendo la metodología RBCA y los lineamientos establecidos por la US EPA para suelo y agua subterránea, teniendo en cuenta el uso del suelo del área del predio, la identificación de receptores sensibles (características específicas), vías de

AUTO No. 06819

exposición, compuestos de interés, peligrosidad de las sustancias y modelos acordes a la situación puntual del predio.

- Calcular las concentraciones específicas para el predio de acuerdo con los medios impactados, las vías de exposición y considerando que no se presente afectación a la salud humana de los receptores del predio.
- Realizar una comparación de los resultados de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea con los límites del Análisis de Riesgos.
- Indicar en un plano los puntos calientes (hot spot), los cuales deben tener una intervención inmediata
- Establecer las alternativas de remediación a corto plazo, donde se incluyan el estudio de factibilidad y costos de la implementación de cada una de las alternativas, ya que el predio presenta afectación directa en el suelo antrópico y natural, lo cual debe ser teniendo en cuenta durante la definición de las alternativas.
- Realizar un modelo tridimensional que indique la extensión vertical y horizontal de la contaminación en el suelo y el agua subterránea.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Conviene precisar que el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta Secretaría a imponer las medidas preventivas y las sanciones previstas por la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO SEGUNDO. El **Concepto Técnico No. 13815 de 23 de noviembre de 2021 (2021IE255407)**, emitido por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, hace parte integral del presente acto administrativo, para lo cual se les entregará copia del mismo al momento de la notificación del presente acto administrativo.

ARTÍCULO TERCERO. NOTIFICAR a la sociedad **CEMEX COLOMBIA S.A.** identificada con Nit. **860.002.523-1** cuyo representante legal es el señor **ALEJANDRO ALBERTO RAMIREZ CANTU** identificado con cédula de extranjería No. 286.586 o quien haga sus veces en la **Calle 99 No. 9 A - 54 P 8** de esta ciudad y al correo electrónico correo.juridica@cemex.com; de conformidad con lo establecido en los artículos 67 y 68 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

ARTÍCULO CUARTO. NOTIFICAR a la sociedad **CODENSA S.A. E.S.P.** identificada con Nit. **830.037.248-0** cuyo representante legal es el señor **FRANCESCO BERTOLI** identificado con cédula de extranjería No. 984.858 o quien haga sus veces en la **Carrera 11 No. 82 - 76 Piso 4** de esta ciudad y al correo electrónico notificaciones.judiciales@enel.com; de conformidad con lo establecido en los artículos 67 y 68 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

ARTÍCULO QUINTO. Contra el presente acto administrativo procede recurso de reposición ante este Despacho dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación con plena

Página 29 de 30

AUTO No. 06819

observancia de lo establecido en los artículos 76 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá a los 30 días del mes de diciembre del 2021



REINALDO GELVEZ GUTIERREZ
SUBDIRECCION DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO

Proyectó: Giselle Lorena Godoy Quevedo
Revisó: Maitte Patricia Londoño Ospina
Suelos Contaminados

Elaboró:

GISELLE LORENA GODOY QUEVEDO	CPS:	CONTRATO SDA-CPS- 20210439 DE 2021	FECHA EJECUCION:	26/12/2021
------------------------------	------	---------------------------------------	------------------	------------

Revisó:

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	30/12/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------

MAITTE PATRICIA LONDOÑO OSPINA	CPS:	CONTRATO 20211047 DE 2021	FECHA EJECUCION:	29/12/2021
--------------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

Aprobó:

Firmó:

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	30/12/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Concepto Tecnico No. 13815, 23 de noviembre del 2021

ASUNTO:	Suelos Contaminados		Control y Vigilancia	
SECTOR	<i>CIU Rev.4 A.C.</i>			
CIU:	2394 -Fabricación de cemento, cal y yeso 2395 - Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso 4663 -Comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, equipo y materiales de fontanería y calefacción 4731 -Comercio al por menor de combustible para automotores (Identificado por EDS interna de la planta)			
DOCUMENTO EVALUADO	Radicado	2012ER157621	19/12/2012	
USUARIO:	Usuario anterior: CEMEX COLOMBIA S.A Usuario Actual: ENEL CODENSA S.A E.S. P Nombre Comercial: CEMEX COLOMBIA S.A. - PLANTA MORATO			
EXPEDIENTE:	DM-06-1997-246B			
NIT:	860.002.523-1 (CEMEX COLOMBIA S.A) 830.037.248-0 (ENEL CONDESA S.A E.S. P)			
REPRESENTANTE LEGAL:	Carlos Bonilla (CEMEX COLOMBIA S.A)	C.C.:	80.088.916	
	Alejandra Ulloa (ENEL CONDESA S.A E.S. P)	C.C	52.818.753	
DIRECCIÓN:	AK 70 96-75 (Dirección Actual) TV 49 No 96 75 (Dirección anterior)			
BARRIO:	5402- Santa Rosa	TELÉFONO:	NR	
LOCALIDAD:	11- Suba	CUENCA:	Salitre	
UPZ:	25- La Floresta	SUBCUENCA:	---	
CHIP PREDIO:	AAA0058RREP	DIRECCIÓN CHIP:	AK 70 96 75	
EL PREDIO SE ENCUENTRA AFECTADO POR ZONA DE CORREDOR ECOLÓGICO DE RONDA "CER"	No		USO DEL SUELO:	Zona industrial
REQUIERE ACTUACIÓN DEL GRUPO JURÍDICO DE LA SRHS				SI

1. OBJETIVO

Verificar las actividades desarrolladas en el predio ubicado en la AK 70 96-75, ubicado en la localidad de Suba, en la cual se encontraba la PLANTA MORATO-CEMEX COLOMBIA, con el fin de revisar las posibles afectaciones al recurso suelo, producto de las actividades allí desarrolladas.

2. ANTECEDENTES.

2.1 EXPEDIENTE DM-06-1997-246B

El presente concepto técnico se emite con base en la información analizada en el expediente DM-06-1997-246B y el sistema FOREST la cual se relaciona en la siguiente tabla:

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Concepto Técnico	06558 (2012IE110868)	12/09/2012	El usuario no da cumplimiento en materia de almacenamiento y distribución de combustible, dado que no se evidencia información suficiente sobre el retiro de los tanques de combustible, por lo tanto no se puede dar cumplimiento al Artículo 40 de la resolución 1170 de 1997, sobre la disposición de las unidades de suelo contaminado, en particular lo relacionado con la exigencia de tomar muestras en las áreas de almacenamiento, cada 0,70 m de profundidad, del nivel superficial hasta 1.0 m por debajo de la cota de fondo del foso.	Se emite el requerimiento 2012EE115585 del 25/09/2012
Requerimiento	115585	25/09/2012	El usuario deberá dar cumplimiento en un término de 30 días calendario, realizando las siguientes actividades: Informe sobre el lugar de toma de muestra del suelo en el retiro de los tanques subterráneos, - informe medida implementadas y soportes de la disposición de residuos inflamables - informe medidas implementadas para dar cumplimiento al artículo 5 de la resolución 1170 de 1997 sobre el control a la contaminación de Suelos	El usuario remite respuesta mediante el radicado 2012ER157621
Radicado	157621	19/12/2012	El usuario da respuesta a lo solicitado en el requerimiento 2012EE115585 de 25/09/2012	Evaluado en el informe técnico 00652 de

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
				20/04/2017. Evaluación de las excavaciones en el retiro de tanques enterrados TEA evaluado en el presente concepto técnico
Informe técnico	00652 (2017IE71259)	20/04/2017	Se concluye que el usuario deberá allegar: Procedimiento realizado para la desgasificación del o los tanques. Empresas autorizadas con las que realizó la disposición de los residuos generados en la actividad de desmantelamiento, teniendo en cuenta: Lodos y borras acumulados en el tanque de almacenamiento de combustible retirado, elementos propios de la estación de servicio (surtidores, mangueras, líneas de conducción y tanques de almacenamiento) suelos contaminados con hidrocarburos, escombros y cualquier otro tipo de residuo generado durante la actividad. Certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados en la actividad de desmantelamiento.	Se emite Auto 04751 de 21/11/2019
Auto	04751 (2019EE271145)	21/11/2019	Requerir a la sociedad CEMEX COLOMBIA S.A para que un término de un (1) mes remita Procedimiento realizado para la desgasificación del o los tanques.	El usuario da respuesta mediante radicado 2019ER304553

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			Empresas autorizadas con las que realizó la disposición de los residuos generados en la actividad de desmantelamiento, teniendo en cuenta: Lodos y borras acumulados en el tanque de almacenamiento de combustible retirado, elementos propios de la estación de servicio (surtidores, mangueras, líneas de conducción y tanques de almacenamiento) suelos contaminados con hidrocarburos, escombros y cualquier otro tipo de residuo generado durante la actividad. Certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados en la actividad de desmantelamiento.	
Radicado	304553	30/12/2019	El usuario allega documentación con el fin de dar cumplimiento al Auto 04751 de 21/11/2019 con respecto al tanque superficial	Pendiente por evaluación por parte del grupo hidrocarburos dado que corresponde únicamente a estructuras superficiales

2.2 INFORMACIÓN CATASTRAL DEL PREDIO

Una vez realizada la verificación en la plataforma SINUPOT de la secretaria Distrital de Planeación-SDP para la dirección AK 70 96-75, sitio en el cual, se ubicaba la EDS CEMEX COLOMBIA S.A. - PLANTA MORATO. A continuación, se presenta la información catastral del predio (Ver tabla 1):

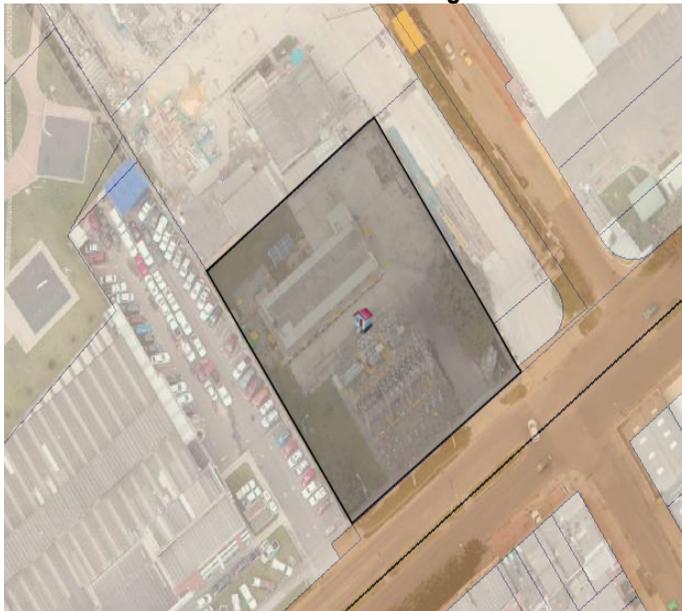
Tabla 1. Predios EDS CEMEX COLOMBIA S.A. - PLANTA MORATO

ÍTEM	PREDIO 1
PROPIETARIO PREDIO	CODENSA S.A E.S.P
MATRÍCULA INMOBILIARIA	050N01108289
DIRECCIÓN	AK 70 96 75
CHIP	AAA0058RREP

ÁREA TERRENO (m ²)	2.999,7
ÁREA CONSTRUCCIÓN (m ²)	0
DESTINO CATASTRAL	LOTE DEL ESTADO
USO	NO REPORTA

Fuente: VUC,2021.

Figura 1. Predio 1- AAA0058RREP



Información Física	
Dirección oficial (Principal): Es la dirección asignada a la puerta más importante de su predio, en donde se encuentra instalada su placa domiciliaria.	
AK 70 96 75 - Código Postal: 111121.	
Dirección secundaria y/o incluye: "Secundaria" es una puerta adicional en su predio que esta sobre la misma fachada e "Incluye" es aquella que esta sobre una fachada distinta de la dirección oficial.	
AK 70 96 71	
Dirección(es) anterior(es):	
TV 49 96 75, FECHA: 2005-10-20	
Código de sector catastral:	Cedula(s) Catastra(es)
005402 67 05 000 00000	005402670500000000
CHIP: AAA0058RREP	
Número Predial Nal: 110010154110200670005000000000	
Destino Catastral : 64 LOTE DEL ESTADO	
Estrato : 0	Tipo de Propiedad: DISTRITAL
Uso:	
Total área de terreno (m2)	Total área de construcción (m2)
2,999.7	0.0

Fuente: Adaptado de SINUPOT y certificado catastral 2021 (Ventanilla Única de la construcción-VUC)

3. OBSERVACIONES GENERALES

3.1 VISITA TÉCNICA

Datos generales de la visita de inspección	¿Se realizó visita?	Si
	Fecha de la visita	21 de julio de 2021
	Persona que atendió la visita	
	Cargo de la persona que atiende la visita	No se encontró personal que atendiera la visita

4. CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

4.1 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES Y ESTABLECIMIENTOS AFINES

Año de inicio de actividades de almacenamiento de combustible:	No se reporta fecha de inicio de actividades de almacenamiento de los 2 tanques subterráneos (Diesel y Gasolina corriente), el tanque aéreo de ACPM fue instalado en el año 2010.				
Remodelación:	Si				
Año de remodelación	2010 (Se realizó cambio de tanques subterráneos a tanque aéreo)				
La remodelación incluyó cambio de tanques	Si, según el concepto técnico 06558 de 12/09/2012 se realizó el cambio de los tanques subterráneos de ACPM y gasolina corriente por un tanque superficial de ACPM. En visita del 21/07/2021 se evidencia que la EDS se encuentra desmantelada y actualmente opera la empresa ENEL CODENSA S.A. E.S.P				
Nombre proveedor	EXXON MOBIL				
Tipo de combustible	ACPM y Gasolina				
Servicios que presta la estación	Almacenamiento y suministro combustibles líquidos	En visita del 21/072021 se evidencia que la EDS se encuentra desmantelada y actualmente opera la empresa ENEL CODENSA.			
Tanques almacenamiento de	Material	Acero			
	No total de tanques	2			
	Volumen de cada taque	No	Producto	Año de instalación	Volumen (Gal)
		1*	Diesel	--	10000
		2*	Gasolina Corriente	--	1000
		1**	ACPM*	2010	7000
Capacidad total de almacenamiento (Gal)	11000 Tanques subterráneos				
Pozos	Número de pozos	2			
	Desde que año la SDA tiene conocimiento de la existencia de producto en fase libre, iridiscencia y/u olor	En el expediente DM-06-1997-246B y en forest no se tiene reportes de producto en fase libre, iridiscencia y/u olor de hidrocarburos.			
	Ha efectuado acciones de remediación	En el expediente DM-06-1997-245B y en el sistema de información FOREST no se evidencia información sobre procesos de remediación adelantados por la EDS.			
	¿El usuario radicó el plan de remediación a implementar en el sitio ante la SDA?	No reporta.			

	¿La alternativa de remediación fue evaluada técnicamente y aceptada por la SDA?	No aplica
--	---	-----------

* Tanques subterráneos

** Tanques aéreos

Fuente: DM-06-1997-246B

4.1.1 OBSERVACIONES DE LA VISITA TÉCNICA

Se realizó visita el día 21/07/2021 en el predio ubicado en la dirección AK 70 96-75 de la localidad de Suba con el propósito de verificar las actividades desarrolladas y el estado ambiental del suelo y subsuelo, sin embargo, no fue posible el ingreso, la visita fue atendida por una profesional de la empresa ENEL CODENSA, quien indica que actualmente en el predio opera una subestación de la Empresa Energía Condensa. Desde la puerta, fue posible identificar que la EDS fue desmantelada.



Fotografía 1. Predio Antigua EDS CEMEX planta Morato



Fotografía 2. Fachada Predio AAA0058RREP

4.1.2 ANTECEDENTES DE PRESENCIA DE PRODUCTOS EN FASE LIBRE IRIDISCENCIA Y OLOR

Durante la operación de la EDS CEMEX PLANTA MORATO no se reportó en los pozos de monitoreo producto fase libre, iridiscencia y/u olor.

4.1.3 EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN REMITIDA

Radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012
Información remitida
<p>Mediante este radicado la sociedad CEMEX PLANTA MORATO remite respuesta con el fin de dar cumplimiento al requerimiento 2012EE115585 de 25/09/2012.</p> <p>A continuación se evalúa el anexo 5, que corresponde a documento "Evaluación de las excavaciones en el retiro de tanques enterrados TEA" de Cemex Morato con fecha mayo de 2010 emitido por SP Geoquim Ingenieros LTDA.</p>
Observaciones
<p>Se informa que el 05/05/2010 se inicia desinversión de tanques por parte de Domínguez Sánchez LTDA, hasta el 11/05/2010.</p> <p>Indica que en las excavaciones, los niveles más altos de COVs fueron de 154 ppm y los niveles de contaminación de las paredes fueron muy bajos, sin embargo, no presenta registros de las mediciones de COVs, ubicación de</p>

Radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012

los puntos, ni certificaciones de calibración del equipo con el que se realizó la medición. Así mismo, la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establece un valor de 100 ppm como máximo para no adelantar actividades adicionales.

En cuanto al estado de elementos subterráneos, el informe aclara que las líneas de conducción se encontraban en buen estado sin fugas visibles y los tanques sin orificios ni daños. Sin embargo, lo anterior es basado en una verificación visual, no se presentan pruebas de hermeticidad que soporten estas afirmaciones.

Indica que el proceso de desgasificación fue adelantado por Domínguez Sánchez con agua. No se allegan certificados de disposición final de dicha agua, que debió ser gestionada como residuo peligroso.

Muestreo de suelo

El informe indica que se tomaron muestras con pala y guantes para medición de COVs en bolsas ziploc, sin embargo, no presenta certificados de calibración del equipo utilizado para dicha medición. El informe indica *"...Esta medición representa un parámetro que define el tratamiento del suelo; si la concentración de VOC's es igual o menor a 200 ppm el material debe ser dispuesto en una escombrera o servir de relleno, si se excede se debe aplicar algún tratamiento in situ para poder disponerlo adecuadamente..."*, respecto a lo cual, se desconoce el soporte técnico, además que difiere de lo establecido por la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece un valor de 100 ppm (...Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final...)

Indica que se tomaron 10 muestras de suelo de la siguiente manera:

Radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012

MUESTRAS DE SUELO				VOC's
NOMENCLATURA	PUNTO	FECHA	HORA	mg/kg
Morato Occidente 1	CONT 1	06/05/10	09:00	48,2
Morato Occidente 2	CONT 2	06/05/10	09:30	53,2
Morato Norte 1	CONT 3	06/05/10	10:00	90
Morato Norte 2	CONT 4	06/05/10	10:30	67
Morato Oriente 1	CONT 5	08/05/10	9:00	88,7
Morato Oriente 2	CONT 6	08/05/10	9:30	75,4
Morato Sur 1	CONT 7	09/05/10	11:30	15,4
Morato Sur 2	CONT 8	09/05/10	12:00	58
Morato Fondo 1	CONT 9	11/05/10	14:00	82
Morato Fondo 2	CONT 10	11/05/10	14:30	154
NORMA VOC's CAMPO				200

Fuente: 2012ER157621 del 19/12/2012

Respecto a lo anterior, una vez más, se desconoce el soporte técnico o "norma" como se denomina, respecto al valor de referencia de 200 ppm de COVs, de igual forma, no se allegan certificados de calibración del equipo con el que se realizaron estas mediciones, además que se desconoce la ubicación y profundidad exacta de las muestras y cota fondo de los tanques retirados, así como el criterio de elección de las muestras presentadas.

No se presentan informes de laboratorio que permitan determinar las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que se desconoce si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio.

Gestión de residuos

Para la disposición de tanques, se presenta que fueron entregados a Diaco S.A. para fundición. Allega certificación emitida por Aceros Diaco con fecha 18/05/2010, indicando que recibió de Domínguez Sánchez LTDA 13.425 Kg de chatarra correspondiente a 3 tanques de combustible metálicos y accesorios de Exxon Mobil de Colombia entre marzo y mayo de 2010, lo cual fue fundido de acuerdo a licencia ambiental otorgada mediante Resolución Corpoboyacá 295 del 16/06/1997. Sin embargo, no es congruente la información, teniendo en cuenta que la extracción de tanques se realizó en mayo de 2010.

En cuanto a las borras contenidas por los tanques, se indica que se extrae una caneca de 55 galones que fueron entregadas a Cemex, sin embargo, no se allegan certificaciones de gestión y disposición final de estos residuos. De igual forma, indica que se dispusieron 1000 galones de agua provenientes del tanques de 1000 galones de

Radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012

capacidad, sin embargo, no aclara de qué manera fueron dispuestos, ni allega certificaciones de dicha disposición.

4.1.4 CUMPLIMIENTO NORMATIVO

RESOLUCIÓN 1170 DE 1997 CAPITULO V-DEL DESMANTELAMIENTO		
OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN	CUMPLE
<p>Artículo 40°. Disposiciones de las Unidades de Suelo Contaminados. Los productos de excavación de las áreas de las estaciones de combustible sujetas a remodelación deberán realizar la medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) tomando muestras en las áreas de almacenamiento y distribución, de la anterior estación, cada 0.70 metros de profundidad, a partir del nivel superficial hasta una profundidad de 1.0 metros por debajo de la cota de fondo del foso. Constatada la ocurrencia de contaminación de suelo y/o subsuelo, se deberá presentar una caracterización de BTEX (Benceno, tolueno, etil-benceno y xilenos), y HTP (hidrocarburos totales de Petróleo), así como el programa de descontaminación o remediación. Los límites de limpieza para cada uno de estos suelos serán de acuerdo a lo estipulado en la Tabla No. 1.</p>	<p>En el radicado 2012ER157621 de 19/12/2012 se tiene que:</p> <p>El usuario informa que el día 11 de mayo de 2010 terminaron las actividades en la excavación y se procedió al relleno de la misma. Además, indica que no fue necesario excavar, ni retirar suelo, pues no presentaba contaminación, dado que sus resultados de VOC's fueron de 154 ppm. <u>Está secretaria indica que esta información no corresponde a lo estipulado en la Guía de Manejo Ambiental para Estaciones de Servicio de Combustible, la cual establece: "...Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final..."</u></p>	<p>NO CUMPLE</p>
<p>Artículo 44°. Limpieza del Suelo El cese de actividades en un predio anteriormente empleado como sitio de distribución y almacenamiento de</p>	<p>El muestreo de suelos se realizó con una pala y guantes de látex, empacando en bolsas plásticas, con el fin de medir posteriormente los VOC's para lo cual se empleó</p>	<p>NO CUMPLE</p>

<p>combustibles, obliga al propietario o representante legal de la estación de servicio o de los establecimientos afines, a incluir la verificación del estado ambiental del suelo y subsuelo a una cota de un metro por debajo de la cota inferior del foso del tanque de almacenamiento, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la presente Resolución.</p>	<p>un Fotoionizador Mini RAE 2000 de acuerdo a la norma ASTM D-5314. <u>No obstante, no se evidencia 1) la profundidad a la cual se encontraba los tanques de almacenamiento, 2) No indica la profundidad y ubicación exacta que fueron tomadas las muestras de suelo, 3) No se presentan informes de laboratorio que permitan determinar las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que se desconoce si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio, 5) No allega el certificado de calibración del fotoionizador MiniRae 2000.</u></p> <p>Con fundamento en lo anteriormente expuesto, se determina que el usuario no da cumplimiento al capítulo v de la Resolución 1170 de 1997.</p>	
<p>Artículo 45°. Destrucciones de los Sistemas de Almacenamiento y Conducción de Combustibles. Es obligatoria la destrucción o inutilización de todos los componentes manufacturados susceptibles de encontrarse contaminados con hidrocarburos o sustancias de interés sanitario, que sean retirados de la estación de servicio o instalaciones afines y que no se encuentran en condiciones operativas. Parágrafo: Una vez cese la actividad de la estación de servicio o establecimiento afín, la</p>	<p>Según lo informado en el radicado 2012ER157621 de 19/12/2012.</p> <p><u>El certificado emitido por ACEROS DIACO expedido el 18 de mayo de 2010, establece que 13.425 kilos de chatarra fueron entregados en los meses de marzo y mayo del 2010, sin embargo, en el anexo 5. Proceso de excavación el usuario indica que el retiro de los tanques y líneas de conducción se realizó del 05 al 10 de mayo de 2010,</u></p>	<p style="text-align: center;">NO CUMPLE</p>

<p>persona natural o jurídica, pública o privada deberá extraer todos los componentes del sistema de conducción y almacenamiento de hidrocarburos y lo requerido en el presente artículo</p>	<p><u>además no es congruente en el certificado de liquidación de fletes informa la entrega de 7.130 kg, lo cual no concuerda con lo reportado en el certificado emitido por DIACO.</u></p> <p>Por lo cual se determina que el usuario no da cumplimiento al capítulo v de la Resolución 1170 de 1997.</p>	
--	---	--

4.1.5 CUMPLIMIENTO DE ACTOS ADMINISTRATIVOS Y/O REQUERIMIENTOS

Auto 04751 de 21/11/2019*		
OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN	CUMPLE
<p>Procedimiento realizado para la desgasificación del o los tanques</p>	<p>Mediante radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012 informa que el proceso de desgasificación fue adelantado por Domínguez Sánchez con agua. Sin embargo no se detalla el procedimiento ni se allegan certificaciones de disposición final de dicha agua, que debió ser gestionada como residuo peligroso.</p>	<p>NO CUMPLE</p>
<p>Empresas autorizadas con las que realizó la disposición de los residuos generados en la actividad de desmantelamiento, teniendo en cuenta: Lodos y borras acumulados en el tanque de almacenamiento de combustible retirado, elementos propios de la estación de servicio (surtidores, mangueras, líneas de conducción y tanques de almacenamiento) suelos contaminados con hidrocarburos, escombros y cualquier otro tipo de residuo generado</p>	<p>El usuario no informa ni presenta certificaciones de disposición de borras, agua utilizada para desgasificación, líneas de distribución, mangueras, surtidores ni suelos contaminados de los tanques subterráneos.</p> <p>Así mismo, de acuerdo a lo presentado en el radicado 2012ER157621 DE 19/12/2012, no se presentan certificados de calibración del equipo con el que</p>	<p>NO CUMPLE</p>

Auto 04751 de 21/11/2019*		
durante la actividad Certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados en la actividad de desmantelamiento.	se realizó medición de COVs de las muestras de suelo, de forma que se garantice su precisión, además que el usuario toma como valor de referencia 200 ppm, respecto a lo cual, se desconoce el soporte técnico, además que difiere de lo establecido por la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece un valor de 100 ppm (...Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final...)	
	El usuario no allega los certificados de disposición final de los residuos peligrosos generados en las actividades de desmantelamiento	NO CUMPLE

* La presente evaluación corresponde a los dos tanques subterráneos con que contaba el establecimiento. La evaluación respecto al tanque superficial será realizada por el grupo Hidrocarburos de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo.

5. CONCLUSIONES

Se realizó visita de control y seguimiento el día 21/07/2021 al predio ubicado en la AK 70 96-75 de la localidad de Suba, en el momento de la visita se observa que la EDS CEMEX PLANTA MORATO se encuentra desmantelada y en el predio funciona la empresa de energía ENEL CODENSA S.A. E.S.P.

Con base en la revisión del expediente DM-06-1997-246B y lo evaluado en el numeral 4.1.3 del presente concepto técnico concluye que:

1. El usuario informa que el día 11 de mayo de 2010, terminaron las actividades en la excavación, aclarando que los resultados de VOC's fueron de 154 ppm, lo que para él, se encuentra dentro de la "norma", sin embargo, no presenta registros de las mediciones de COVs, ubicación y profundidad exacta de las muestras y cota fondo de los tanques retirados, así como el criterio de elección de las muestras presentadas, ni certificaciones de calibración del equipo con el que se realizó la medición. Así mismo, se

Página 14 de 29

desconoce el soporte técnico, además que difiere de lo establecido por la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece un valor de 100 ppm (...*Si el contenido de COV's en la muestra es mayor a 100 ppm (o la concentración definida por la autoridad ambiental correspondiente), debe tratarse antes de su disposición final...*).

2. En cuanto al estado de elementos subterráneos, el informe aclara que las líneas de conducción se encontraban en buen estado sin fugas visibles y los tanques sin orificios ni daños. Sin embargo, lo anterior es basado en una verificación visual, no se presentan pruebas de hermeticidad que soporten estas afirmaciones.
3. El certificado emitido por ACEROS DIACO expedido el 18 de mayo de 2010, establece que 13.425 kilos de chatarra fueron entregados en los meses de marzo y mayo del 2010, sin embargo, en el anexo 5. Proceso de excavación el usuario indica que el retiro de los tanques y líneas de conducción inicio del 05 al 10 de mayo de 2010, además no es congruente en el certificado de liquidación de fletes informa la entrega de 7.130 kg, Lo cual no concuerda con lo reportado en el certificado emitido por DIACO.
4. No se presentan informes de laboratorio que permitan determinar las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que se desconoce si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio.
5. En cuanto a las borras contenidas por los tanques, se indica que se extrae una caneca de 55 galones que fueron entregadas a Cemex, sin embargo, no se allegan certificaciones de gestión y disposición final de estos residuos. De igual forma, indica que se dispusieron 1000 galones de agua provenientes del tanques de 1000 galones de capacidad, sin embargo, no aclara de qué manera fueron dispuestos, ni allega certificaciones de dicha disposición.
6. Indica que el proceso de desgasificación fue adelantado por Domínguez Sánchez con agua. No se allegan certificados de disposición final de dicha agua, que debió ser gestionada como residuo peligroso

Así mismo, de acuerdo a la evaluación realizada en el numeral 4.1.4 del presente concepto técnico, incumple con lo dispuesto en el Capítulo V de la Resolución 1170 de 1997, dado que no garantiza el cumplimiento de los artículos 44 y 45 de la misma.

Finalmente, el usuario no da cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Auto 04751 de 21/11/2019 con respecto al desmantelamiento de tanques subterráneos realizado en el primer semestre del año 2010 como se determina en el numeral 4.1.5 del presente concepto técnico.

7. RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Página 15 de 29

7.1 APERTURA DE EXPEDIENTE

Se solicita al grupo jurídico solicitar la creación del expediente de Suelos de la sociedad CEMEX COLOMBIA S.A. - PLANTA MORATO identificada con NIT: 860.002.523-1, esta solicitud se realiza consecuentemente con la Resolución 2327 del 2015 por medio de la cual se modificaron varias resoluciones de procesos y procedimientos, entre otros, el procedimiento 126PM04- 0R53, "Administración de Expedientes", Artículo 13, en aspectos tales como: "creación de la categoría para los expedientes administrativos bajo la denominación 11) Suelos y recursos asociados que contendrán las actuaciones y medidas ambientales de remediación, restauración, recuperación, saneamiento, conservación, protección del patrimonio natural afectado, actuaciones afines o similares, asociadas o conexas a los suelos del Distrito Capital con afectación ambiental negativa, conviene precisar que dicho Acto Administrativo tiene vigencia a partir de la publicación en el Boletín Legal Ambiental, el día 19 de Noviembre de 2015. Para la cual es necesaria anexar la presente actuación técnica.

7.2 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN DE ORIENTACIÓN

Se solicita al Grupo Jurídico de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, realizar la valoración del presente Concepto Técnico y acoger a través del acto administrativo que corresponda, teniendo en cuenta que, de acuerdo en lo evaluado en los numerales 4.1.3, 4.1.4 y 4.1.5 del presente concepto técnico, el usuario no siguió adecuadamente los protocolos de desmantelamiento de la Estación de Servicio interna que contó con dos tanques de almacenamiento subterráneo, etapa adelantada durante el primer semestre del año 2010, y que una vez revisado el expediente y el sistema de información FOREST no existe información que evidencie el cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Capítulo V de la Resolución 1170 de 1997; y de igual forma, se desconoce si se tuvieron en cuenta las directrices establecidas en la Guía Ambiental para Estaciones de Servicio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial numeral 5.4.1. Cierre y desmantelamiento (Pág. 140-142) y 5.4.2 Extracción y remoción de tanques enterrados (Pág. 143-145); así mismo, se desconocen las condiciones del suelo y agua subterránea del sitio, por lo que no es posible determinar si estas, representan un riesgo para las actuales usuarios del predio. Por lo anterior, es necesario:

A fin de conocer las condiciones actuales del recurso hídrico y del suelo, se solicita que a través del acto administrativo que corresponda requiera al representante legal de **CEMEX COLOMBIA S.A** identificada con NIT: 860.002.523-1, y al representante legal de **CODENSA S A ESP** identificada con NIT 830.037.248-0, encargado del desmantelamiento de la EDS interna de la PLANTA MORATO con tanques subterráneos, y propietario del predios identificado con Chip Catastral AAA0058RREP respectivamente, para desarrollar actividades de investigación en suelo/agua subterránea teniendo en cuenta los siguientes lineamientos técnicos:

- **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PRELIMINAR**

Con el fin de realizar un diagnóstico de las características del suelo en el predio de estudio, se deberá desarrollar una serie de actividades de muestreo de suelo y agua subterránea, con el fin de identificar las concentraciones a las cuales se encuentran las sustancias de interés; previamente al inicio de las labores, el usuario deberá allegar un Plan de

Página 16 de 29

Trabajo en un término no mayor a 45 días hábiles a partir de la fecha de notificación del respectivo acto administrativo, que contemple la totalidad de los lineamientos técnicos que a continuación define esta Secretaría, así como, un cronograma que establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar. Este documento debe ser presentado a la SDA con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, así las cosas, deberá allegarse con mínimo treinta (30) días calendario previo a la fecha de inicio propuesta, con la finalidad que los profesionales de la SDA cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

Dicho plan de trabajo debe contener la descripción de procedimientos a desarrollar, equipos a emplear, información de laboratorios responsables de muestreos y análisis, valores de referencia contra los cuales se compararán resultados de la investigación, información de la manera en que serán gestionados los residuos peligrosos generados, cronograma de actividades y metodologías de interpretación de resultados, todo lo anterior considerando como mínimo lo siguientes:

1. Aspectos Generales

- ✓ Las actividades que la SDA está requiriendo se basan en la metodología RBCA - Risk-Based Corrective Action desarrollada por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales - ASTM (American Society for Testing and Materials), la cual es usada por la investigación de sitios contaminados y busca la toma de muestras de suelo y aguas subterránea en el área de estudio con el fin de identificar los Compuestos de Interés (CDIs), la magnitud de la afectación en los recursos suelo y agua subterránea, la dimensión vertical y horizontal de la pluma contaminante de acuerdo con los CDIs identificados, los posibles receptores sensibles que se vean afectados por los medios contaminados, las vías y rutas de exposición, los límites de limpieza del aceptables y las posibles medidas de remediación que se precise.
- ✓ El análisis de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea deberá ser desarrollado por laboratorio(s) nacional acreditado por el IDEAM, con relación al análisis de las muestras será la disponibilidad en el país de laboratorios acreditados según el método analítico seleccionado el que defina si el laboratorio para el análisis será nacional o internacional (este último deberá tener la acreditación de la autoridad correspondiente en el país de origen).
- ✓ Las cadenas de custodia suministradas por el laboratorio deben contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, muestreo (agua o suelo) y análisis a ejecutar. El manejo de las muestras tomadas debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, ya que este es la encargado de su custodia antes de su recepción para análisis, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).

Página 17 de 29

- ✓ Los límites de cuantificación de los métodos de análisis deben permitir visualizar los resultados teniendo en cuenta los niveles de referencia a emplear, por lo cual, deben ser inferiores al valor comparativo establecido, para todos los parámetros analizados

a) Perforaciones exploratorias

Se debe realizar como mínimo tres (3) sondeos ubicados de manera tal que triangulen la zona en donde se encontraban los tanques de almacenamiento de combustibles subterráneos y las líneas de distribución, adicionalmente se debe realizar un punto de control que sirva de blanco a ser localizado aguas arriba de la dirección de flujo de agua subterránea en el predio. Para un total de cuatro (4) sondeos en el predio de estudio. Para corroborar la ubicación deberá presentar planos de la antigua distribución de elementos propios de almacenamiento y distribución de combustibles

Para la realización de los sondeos se debe seguir los siguientes lineamientos técnicos:

- I. Tomar una muestra del primer tramo de suelo natural identificado inmediatamente después de la placa de concreto y/o del material de relleno presente en cada uno de los puntos de monitoreo.
- II. Tomar una muestra de suelo natural antes de llegar a la zona vadosa de cada uno de los sondeos que se efectúan en las áreas de interés, teniendo en cuenta resultados de mediciones in situ de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), así como características organolépticas que se puedan evidenciar.

En total por sondeo se coleccionarán dos muestras de suelo, una en la zona superficial y otra antes de llegar al nivel freático.

De las muestras de suelo coleccionadas se debe realizar los siguientes análisis de laboratorio de acuerdo con el área de interés identificada:

- - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Diésel (TPH-DRO)
- - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción Gasolina (TPH-GRO)
- - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH)
- - Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)
- - Plomo

Los muestreos deben considerar como mínimo los siguientes aspectos:

La profundidad de los sondeos estará sujeta a la altura a la cual se encuentre nivel freático, es indispensable que las muestras de suelo sean coleccionadas antes de llegar a la zona saturada, recuperando núcleos de suelo cada 50 cm, adicionalmente se debe realizar la descripción litológica de los núcleos de suelo con las siguientes características:

- Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en μm) y proporción de abundancia en caso de hallarse más de un tamaño de grano por unidad.
 - Color: Caracterización cromática con base en tabla de color Munsell - Humedad y plasticidad: Con base en observaciones de campo - La caracterización también aplica para rellenos antrópicos con los parámetros que apliquen a éstos.
 - Se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV, por medio un fotoionizador – PID que debe encontrarse calibrado y verificado de acuerdo con los gases patrón. El registro de COV debe realizarse a partir de la instrucción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa ziplock de cierre hermético, el material dentro de la bolsa debe ser homogenizado y en un lapso de 10 minutos se procederá a la medición de las concentraciones de COV.
-
- ✓ Es importante tener en cuenta que para la ejecución de los sondeos no se debe utilizar ningún tipo de fluido de perforación, ya sea aire o líquido debido a que se perdería la integridad de las muestras de suelo, además de modificar los resultados de laboratorio, especialmente los COV.
 - ✓ La toma de muestras de suelo debe realizarse teniendo en cuenta métodos perforación y muestreo que garanticen que las muestras no sean alteradas y que puedan impedir la contaminación cruzada, para ello pueden utilizarse métodos de recolección como la cuchara partida (split spoon), perforación con liner o cualquier otro que se proponga siempre y cuando se presente en el plan la información técnica del procedimiento de muestreo con este método y de los equipos a utilizar.
 - ✓ Se deberá identificar exactamente el tramo de muestra que fue recolectado, y la profundidad con relación al nivel del suelo que fue muestreada.
 - ✓ Se deben seguir los procedimientos y metodologías de muestreo y análisis de laboratorio consecuentes con las guías técnicas de la American Society for Testing and Materials -ASTM (D5521-D5521M-13).
 - ✓ Las muestras de suelo tomadas deben ser simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.
 - ✓ Conforme el parágrafo del artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con los laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras Se podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen.
 - ✓ La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, debe contener la información de cada una de las muestras tomadas incluyendo identificación de la muestra, fecha y hora de toma, matriz involucrada y análisis a ejecutar.
 - ✓ Todos los muestreos se deberán identificar claramente en la cadena de custodia, indicando la profundidad a la cual fue tomada la muestra y el tramo de la columna que fue enviado a laboratorio.
 - ✓ Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras colectadas, por tanto el manejo de las muestras debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe

estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros).

- ✓ Se deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- ✓ La totalidad del material sobrante de las labores de perforación e instalación de los pozos de monitoreo deberá ser manejado como residuo peligroso consecuente con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 - Título 6 (Decreto 4741 de 2005), por ningún motivo se deberá realizar almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos, ni facilitar las labores de contaminación cruzada como consecuencia del arrastre por escorrentía.
- ✓ El transporte del material afectado debe seguir los lineamientos establecidos en el Decreto 1079 de 2015 - Título 1/Capítulo 7 (Decreto 1609 de 2002), para lo cual es necesario disponer de empresas autorizadas que garanticen el traslado del residuo peligroso dando cumplimiento a la normatividad ambiental.
- ✓ Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM -D5088-15a.
- ✓ Los puntos donde se realicen los sondeos deben ser georreferenciadas y sus coordenadas geográficas se deben presentar con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datum Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88.

NOTA: Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados. Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados

b) Instalación de pozos de monitoreo

Realizar la instalación de un pozo de monitoreo en cada una de las perforaciones exploratorias, por tanto, se deberán perforar e instalar mínimo 4 pozos de monitoreo, el procedimiento que se debe seguir para esta labor es el establecido en la guía técnica ASTM D5092-04:

- ✓ Diseño detallado de cada uno de los pozos de monitoreo instalados, además de la descripción litológica de toda la columna de suelo, la cual debe estar soportada con los datos tomados durante la perforación y datos analíticos (resultados de laboratorio de suelos que determine el tipo y características de los materiales) que sustenten la información recopilada en campo.
- ✓ Los pozos de monitoreo deberán ser construidos con tubería de polivinilo (PVC) y tener un diámetro mínimo de 2,0 pulgadas.
- ✓ La longitud y colocación del revestimiento perforado deberá ser seleccionado de modo que el manto freático esté por debajo de la parte superior del intervalo del revestimiento perforado y considerará las fluctuaciones

Página 20 de 29

- en el nivel freático. De manera tal que se facilite la identificación de los líquidos ligeros en fase no acuosa (LNAPL).
- ✓ El tamaño de ranuras del mismo, así como los paquetes de filtro se deberán diseñar teniendo en cuenta la distribución de tamaños de grano de los materiales circundantes, de forma tal que no permita el colapso del pozo, pero sí la libre circulación de agua.
 - ✓ Se deberán instalar filtros de grava redondeada de tamaño apropiado adyacente al revestimiento perforado en el espacio anular a una altura de aproximadamente 0.75 m encima de la parte superior del revestimiento perforado.
 - ✓ Encima del paquete de filtro se deberá instalar un sello de gránulos de bentonita de sodio la cual deberá ser hidratada con agua potable.
 - ✓ El resto del espacio anular debe ser rellenado con una lechada de cemento y bentonita instalada mediante el método de inyección por tubería a presión.
 - ✓ Los pozos deben ser terminados ya sea con tapas protectoras de acero encima del nivel del suelo o empotrado al nivel del suelo y poseer un tapón a presión para la boca de la tubería.
 - ✓ Todo equipo (si no es exclusivo) deberá ser limpiado entre ubicaciones de muestreo, y antes de retirarse del sitio. El equipo de perforación y muestreo deberá ser limpiado en un área impermeable adecuada del sitio, consecuente con lo establecido en la guía técnica ASTM 5088-15a.
 - ✓ Los excesos de suelos generados durante la perforación, el agua de la instalación, el agua purgada, y los fluidos de limpieza serán almacenados, debidamente etiquetados y organizados en el sitio destinado para el almacenamiento temporal para una posterior caracterización y definición de disposición adecuada, dicha actividad debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1076/2015, título 5.
 - ✓ Todos los pozos deberán tener una profundidad total de por lo menos el doble del nivel freático local promedio observado.
 - ✓ A partir de los pozos de monitoreo instalados, se deberá determinar la dirección de flujo, con el fin de delimitar la pluma contaminación aguas abajo del área de estudio, es decir fuera del predio.
 - ✓ Todos los pozos de monitoreo deberán ser nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:
 - ✓ Determinación de las coordenadas planas cartesianas del centro geométrico de la boca del pozo amarradas a un vértice conocido certificado por el IGAC. Datum Observatorio Astronómico de Bogotá, sistema MAGNA SIRGAS.
 - ✓ El certificado del punto amarre obtenido del IGAC debe ser ajustado a cálculos del año 2001 o el más reciente y debe tener como máximo tres meses a partir de la fecha de expedición por dicha entidad y debe presentarse sin ningún tipo de alteración por parte del usuario. En el caso en que se utilice la estación total activa y de continuo rastreo IGAC BOGA, no se requiere certificado, pero se solicita allegar una carta del IGAC donde informe que, en el momento de la captura de datos, esta se encontraba funcionando.
 - ✓ Memoria de cálculo de las coordenadas: los campos mínimos son Delta, Punto, Angulo horizontal, Distancia horizontal azimut, Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.

- ✓ Nivelación Geométrica al nivel de la placa de concreto que sirve de sello del pozo y en la cual se colocara la placa metálica materializada, esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido del mapa de vértices del IGAC.
- ✓ Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota. - Determinación de las coordenadas geográficas de la placa metálica topográfica del pozo con base en el sistema MAGNA SIRGAS Datúm Observatorio Astronómico Bogotá Latitud: 4° 40' 49.75" 00 N, Longitud 74° 08' 47.73" W, la altura del plano de proyección 2550 metros. Origen coordenadas planas cartesianas Norte: 109320.96, Este: 92334.88.
- ✓ Si se calculan manualmente especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
- ✓ Si se usa un programa o calculadora geográfica para transformar las coordenadas planas a geográficas anexar o especificar el método de transformación que utiliza el software y parámetros usados.
- ✓ Plano topográfico con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice el punto de amarre IGAC, los detalles, vértices auxiliares y la placa topográfica del punto de extracción de agua subterránea.
- ✓ Materialización de las Coordenadas mediante una placa metálica ubicada en una zona lo más cerca posible a la tubería de producción, la cual sea inamovible y se pueda visualizar fácilmente los datos allí consignados, estos son: código del pozo, coordenadas Norte y Este de la tubería y la altura de la placa metálica.

Requerimientos mínimos si el levantamiento se realiza con GPS

- Especificaciones genéricas del equipo usado para la recopilación de los datos en campo y del software utilizado en el post-procesamiento.
- Equipo usado de precisión submétrica en tiempo real.
- Rinex de Base y de Rover, el tiempo de rastreo debe estar acorde con la distancia base del rover, tener en cuenta la siguiente ecuación para el cálculo del tiempo mínimo de rastreo: $25' + (5' \text{ por Km})$.
- Memorias de post-procesamiento y coordenadas halladas en medio digital.

c) Toma de muestras de agua subterránea

Se debe realizar el muestreo de agua subterránea de la totalidad de los pozos de monitoreo instalados en el área objeto de estudio, para lo cual se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- ✓ Pasadas 12 horas a partir de la finalización de los procedimientos de instalación de los pozos de monitoreo, se deben purgar con el fin de remover los sedimentos presentes y mejorar la comunicación acuífera, de acuerdo con la guía técnica ASTM D6452-99, posteriormente la toma de muestras de agua subterránea deberá realizarse 72 horas después de finalizadas las actividades de purga.

- ✓ El muestreo debe realizarse utilizando técnicas y/o equipos que conlleven a disminuir de manera efectiva la volatilización de sustancias.
- ✓ Los parámetros a ser evaluados en la totalidad de pozos de monitoreo son: Hidrocarburos totales de petróleo fracción gasolina (TPH GRO), Hidrocarburos totales de petróleo fracción diésel (TPH DRO), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos), Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH), Plomo (Pb) y Sólidos disueltos totales.
- ✓ Los parámetros in situ deberán medirse utilizando un multiparámetro que permita la lectura simultánea de los parámetros, el equipo de medición deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por una empresa acreditada por la ONAC.
- ✓ Los pozos de monitoreo deberán ser purgados y muestreados usando equipo exclusivo, las aguas del purgado y de la descontaminación se deberá colocar en contenedores de 55 galones y etiquetar para manejo de materiales peligrosos, se caracterizarán para su posterior disposición final, por lo tanto, se debe efectuar su manejo de acuerdo con los lineamientos técnicos requeridos en el Decreto 1076 de 2015 – Titulo 6 (Decreto 4741 de 2005).
- ✓ Los procedimientos de planeación del muestreo y conservación de las muestras deben llevarse a cabo conforme las metodologías establecidas en las ASTM D5903 - 96(2012) y D6517 - 00(2012) e1.
- ✓ Conforme al Artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015, tanto la toma de muestra como el análisis de los parámetros deberán ser realizados por laboratorios que se encuentren acreditados para dicho fin por el IDEAM. De no contarse con laboratorios acreditados en el país para los análisis de las muestras podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen. Se deberá remitir los respectivos soportes del alcance de la acreditación. (Con relación a los métodos analíticos exigidos por la guía deberá comprobar que en ningún laboratorio nacional se han homologado dichos métodos previos a escoger un laboratorio internacional).
- ✓ Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras colectadas, por tanto el manejo de las muestras debe ser enteramente realizado por el laboratorio ambiental que realice el muestreo, el cual debe estar acreditado por el IDEAM para esta actividad, es decir que desde la toma de muestras hasta la recepción de estas en el laboratorio ninguna otra compañía o empresa debe intervenir en la logística de envío y entrega de las muestras, en este sentido en la documentación del proceso de muestreo, envío y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envío, entre otros)
- ✓ Se deberá tener en cuenta la lista completa de muestras para QA/QC recomendada en la tabla 2-2 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MTEAR.
- ✓ Se deberá realizar la clasificación del agua subterránea en el área de estudio de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en el numeral 2.2.2 del MTEAR, así como tener en cuenta si existen pozos de agua subterránea en el área de influencia del sitio de investigación.
- ✓ El límite de cuantificación del laboratorio debe encontrarse por debajo de los niveles de referencia de las normas nacionales o internacionales seleccionadas por el usuario, la cual debe cubrir la totalidad de los parámetros evaluados o la mayoría de estos.

d) Pruebas De Pulso (Slug)

Página 23 de 29

Realizar pruebas slug en cada uno de los pozos de monitoreo instalados siguiendo la guía ASTM D4044/D4044M-15; de igual forma se deberá analizar los datos y calcular las propiedades hidráulicas del nivel captado.

- ✓ Posterior a la construcción de los pozos de monitoreo y con el fin de validar el valor de los parámetros geohidráulicos, como lo es la conductividad hidráulica (K), la transmisividad (T), etc., se debe presentar una propuesta de ejecución de pruebas de pulso (slug) de los nuevos pozos construidos. Se debe soportar su selección teniendo en cuenta las características hidrogeológicas de las unidades que capta capa pozo, su localización espacial, etc. Se tendrá en cuenta lo establecido en la norma ASTM 4044.
- ✓ Para la interpretación de las pruebas de pulso, se tendrá que sustentar técnicamente la selección del método de interpretación, el cual debe satisfacer las condiciones del sistema hidrogeológico, con relación a si es confinado, libre, semi – confinado, etc. El usuario allegara todos los soportes, como los son los datos crudos y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los valores calculados. El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.

e) Modelo Hidrogeológico Local

Elaboración de un modelo hidrogeológico que cuente con información específica del área de estudio y el área de influencia, en cuanto a propiedades hidráulicas de las unidades acuíferas la cual debe estar representada en una escala detallada de 1:5000. Adicionalmente el modelo debe contener mínimo la siguiente información:

- ✓ Realizar la toma de niveles de la superficie freática en cada uno pozos que pertenecen a la red de monitoreo. Con la información de la cota de niveles construir un modelo de isopiezas el cual permitirá a esta autoridad validar objetivamente la dirección de flujo del agua subterránea que predomina en el sitio.
- ✓ El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados.
- ✓ Entregar información acerca de los niveles estáticos de cada uno de los pozos de monitoreo (nivel de agua subterránea, producto libre y diferencia), además de la profundidad del pozo con respecto a la boca y en dirección norte.
- ✓ Realizar la clasificación hidrogeológica de las diferentes unidades hidrogeológicas existentes en el sitio. La clasificación debe estar orientada a la determinación de si la unidad es impermeable, semipermeable o impermeable.
- ✓ De acuerdo con las características litoestratigráficas (que tipo de material geológico existe y cuál es su localización espacial, tanto horizontalmente como en profundidad) e hidrogeológicas, establecer si existen o no y en qué condiciones, conexión hidráulica a nivel horizontal y/o en profundidad dentro del área de influencia del sitio.

Página 24 de 29

- ✓ Establecer cuáles son las direcciones de flujo preferentes, zonas de entrada (recarga) y salida (descarga) del agua subterránea dentro del sitio, tanto a nivel horizontal como en profundidad.
- ✓ Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.
- ✓ Identificar la vulnerabilidad de las unidades acuíferas someras y profundas, teniendo en cuenta la afectación que actualmente el predio se encuentra visiblemente contaminado.
- ✓ Plano de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del agua subterránea.

Todos los modelos generados deben estar soportados al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento del sistema hidrogeológico sobre el que se localiza el sitio.

f) Determinación de la extensión de pluma de contaminación de agua subterránea y zonas contaminadas en suelo

Indicar en un plano la extensión vertical y horizontal de la pluma de contaminación en las zonas y unidades donde se haya determinado contaminación. El usuario debe soportar técnicamente el método de interpolación utilizado. En caso tal de que utilice un algoritmo, debe allegar la justificación de los parámetros del modelo utilizado, además de la información cruda y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los cálculos realizados. Todos los modelos generados, tanto de pluma en agua como zonas contaminadas en suelo deben estar soportados además de los debidos soportes técnicos con relación a sus cálculos, al menos con planos en planta y varios cortes en profundidad que permitan a esta autoridad hacer un análisis integral del comportamiento de la concentración de las sustancias de interés en el subsuelo.

g) Análisis de riesgo

Finalmente, en caso de desarrollar un análisis de riesgo ambiental nivel II teniendo que las concentraciones identificadas en los recursos suelo y agua subterránea superen los niveles de referencia, es indispensable realizarlo siguiendo la metodología *RBCA* (Risk-Based Corrective Action – Acciones correctivas basadas en Riesgo) y los lineamientos establecidos por la US EPA, llevando a cabo la identificación de receptores sensibles (características específicas), vías de exposición, compuestos de interés, peligrosidad de las sustancias y modelos acordes a la situación puntual del predio, y así mismo teniendo en cuenta los siguientes lineamientos para el desarrollo de dicho análisis:

- **Evaluación TIER 1 (Nivel 1)** – Es necesario la comparación de los resultados de laboratorio de las matrices suelo y agua subterránea con los niveles de referencia seleccionados.
- **Evaluación TIER 2 (Nivel 2)** - Para esta etapa es necesario:
 - o **Análisis de sitio:** Se debe identificar las fuentes de las sustancias químicas de interés y sus posibles impactos tanto sobre receptores medioambientales como humanos, independientemente, en este último caso, de las actividades que estén desarrollando, es decir, estos receptores humanos pueden llegar a

Página 25 de 29

- tener un impacto negativo como trabajadores, residentes o usuarios del espacio público. De igual manera, en esta etapa de la evaluación, se deben identificar los mecanismos de importancia de transporte de contaminantes tales como el agua subterránea, dispersión atmosférica y otros.
- **Vías de exposición:** Identificación y justificación de cada una de las vías de exposición seleccionadas teniendo en cuenta el uso futuro del predio, además de las actividades constructivas plantadas a ejecutarse.
 - **Receptores sensibles dentro del sitio y fuera:** Ubicación espacial de los receptores sensibles con ruta de exposición teóricamente completa a través de planos o mapas, determinando la distancia exacta y la descripción de sus características (tipo de construcción, área, zona verdes etc.)
 - **Sustancias de Interés:** Inclusión de la totalidad de las sustancias que presentan concentraciones que exceden los niveles de comparación para las matrices suelo y agua subterránea.
 - **Parámetros de suelo:**
 - Profundidad de la unidad acuífera
 - Profundidad del suelo afectado (parte superior e inferior), para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso suelo.
 - Longitud de la zona afectada de suelo
 - Tipo de suelo
 - Porosidad efectiva del tipo del suelo seleccionado
 - pH
 - **Parámetros de agua subterránea:**
 - Ancho de la pluma de contaminación, para lo cual es necesario planos de indiquen la pluma de afectación vertical y horizontal para el recurso hídrico subterráneo.
 - Conductividad hidráulica (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Gradiente hidráulico (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Velocidad del flujo (se debe remitir la memoria de cálculo para la determinación de este parámetro)
 - Niveles de remediación para cada una de las matrices evaluados
 - Índices de riesgo para cada una de las sustancias de interés y vías de exposición
 - Conclusiones y recomendaciones
 - **Cálculo de nivel de plomo en suelo:** Realizar el cálculo del riesgo exclusivo para el plomo a través de un modelo biocinético de exposición y absorción de plomo para el receptor residencial más sensible, podrá tomarse como referencia el modelo Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model for Lead in Children (IEUBK) implementado por la USEPA para plomo en sitios Superfund¹.

¹ El modelo puede ser consultado y descargado sin costo en: <https://www.epa.gov/superfund/lead-superfund-sites-software-and-users-manuals>

Es importante resaltar que, para la alimentación de este modelo, el usuario debe hacer uso, en la medida que sea posible, de valores medidos en Bogotá relacionados con plomo en aire, suelo, agua y alimentos, procedentes de estudios avalados por pares o información publicada por autoridades nacionales o regionales.

- **Riesgo Objetivo o Riesgo Aceptable (Target Risk):** CEMEX COLOMBIA S.A y CODENSA S A ESP como responsables de la investigación requerida, deben validar el análisis de riesgo buscando que, producto de las actividades desarrolladas en el predio, no se presente un caso de cáncer adicional a los que se presentan “esporádicamente” en la población. Lo anterior teniendo en cuenta que, para el caso específico de la ciudad de Bogotá, el Instituto Nacional de Cancerología reporta incidencias de cáncer de laringe para mujeres de 0,2 casos por cada 100.000 habitantes (2 casos por cada millón de habitantes)². Por lo cual, el usuario debe fijar su riesgo objetivo de manera que no se presente más de un caso de cáncer por cada millón de habitantes o $1E^{-06}$.

Es importante resaltar que, de cada una de las variables incluidas en el Análisis de Riesgo Ambiental se debe remitir la justificación técnica de los valores ingresados al modelo, adicionalmente que este nivel de análisis proporciona al evaluador una opción para determinar los niveles objetivo-específicos del sitio (Concentraciones Calculadas Específicas para el Sitio -CCES) o SSTL por sus siglas en inglés, los cuales deben ser acordes con el uso futuro del predio y las vías de exposición seleccionadas. Adicionalmente, se deben allegar junto con los resultados del Análisis de Riesgo todas las salidas gráficas arrojadas por el software y el archivo de corrida del modelo.

h) Informe de actividades de investigación

Entrega de un Informe en físico y digital en donde se recopile la información del estado actual del predio, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación y a partir de esta se establezcan las posibles alternativas de remediación a corto plazo, con base en los medios afectados y el uso del predio. El documento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Descripción de actividades de campo y procedimientos implementados para perforaciones exploratorias, columnas litológicas, toma de muestras y mediciones en campo soportada con registro fotográfico.
- Resultados de laboratorio en papelería original expedidos por los laboratorios, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados y tabulados en medio digital (Excel).
- Comparación de los resultados de laboratorio con niveles de referencia establecidos en normatividad nacional o internacional.

² <https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/incidencia1.pdf>

- Espacialización de los resultados de laboratorio en mapas de la zona. Se deben presentar planos en donde ubiquen las perforaciones exploratorias.
- Los certificados que soporten la gestión del material extraído durante las perforaciones (residuos peligrosos) en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al tema, así las cosas, deberá allegar el informe de disposición final de residuos peligrosos, lista de chequeo para transporte de residuos peligrosos, manifiesto de carga y el certificado de disposición final.
- Análisis de Riesgos siguiendo la metodología *RBCA* y los lineamientos establecidos por la US EPA para suelo y agua subterránea, teniendo en cuenta el uso del suelo del área del predio, la identificación de receptores sensibles (características específicas), vías de exposición, compuestos de interés, peligrosidad de las sustancias y modelos acordes a la situación puntual del predio.
- Calcular las concentraciones específicas para el predio de acuerdo con los medios impactados, las vías de exposición y considerando que no se presente afectación a la salud humana de los receptores del predio.
- Realizar una comparación de los resultados de laboratorio de las muestras de suelo y agua subterránea con los límites del Análisis de Riesgos.
- Indicar en un plano los puntos calientes (hot spot), los cuales deben tener una intervención inmediata
- Establecer las alternativas de remediación a corto plazo, donde se incluyan el estudio de factibilidad y costos de la implementación de cada una de las alternativas, ya que el predio presenta afectación directa en el suelo antrópico y natural, lo cual debe ser teniendo en cuenta durante la definición de las alternativas.
- Realizar un modelo tridimensional que indique la extensión vertical y horizontal de la contaminación en el suelo y el agua subterránea.
- Proporcionar un análisis detallado de toda la información, los resultados y conclusiones.

Lo anterior sin perjuicio de que la Secretaría Distrital de Ambiente realice las acciones técnicas y jurídicas por el incumplimiento a la normatividad ambiental vigente, con el fin de que se cumpla con las obligaciones ambientales contempladas en la misma. El incumplimiento de dichas obligaciones dará lugar a la imposición de medidas preventivas, sanciones y medidas compensatorias consagradas en los Artículos 36, 40 y 31, respectivamente, de la Ley 1333 de 2009.



REINALDO GELVEZ GUTIERREZ
SUBDIRECCION DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO

(Anexos): Acta de visita del 21/07/2021
Certificado catastral del predio AAA0058RREP

Elaboró:

DIANA MARCELA REY GOMEZ	CPS:	CONTRATO 20211285 DE 2021	FECHA EJECUCION:	19/10/2021
-------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

Revisó:

JULIO CESAR REYES VARGAS	CPS:	CONTRATO SDA-CPS- 20210221 DE 2021	FECHA EJECUCION:	05/11/2021
--------------------------	------	---------------------------------------	------------------	------------

DIANA MILENA RINCON DAVILA	CPS:	CONTRATO 20210138 DE 2021	FECHA EJECUCION:	22/11/2021
----------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

Aprobó:

Firmó:

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	23/11/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------