

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

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

**HACE SABER**

A la Sociedad **INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC- EN LIQUIDACIÓN**

Que se ha proferido la AUTO No. 00663, dado en Bogotá, D.C., a los 03 días del mes de marzo del año de 2022.

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: 19 de julio de 2022 a las 8:00a.m.

Fecha de retiro del aviso: 26 de julio de 2022 a las 5:00 p.m.

Fecha de notificación por aviso: 27 de julio 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. 00663**

**“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 ejercicio de sus facultades conferidas mediante el Decreto Distrital 109 del 16 de marzo de 2009, modificado parcialmente por el Decreto 175 del 04 de mayo de 2009, la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 1333 de 2009 y la Resolución 1865 del 06 de julio de 2021, modificada y adicionada por la Resolución No. 00046 del 13 de enero de 2022, 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, con el propósito de realizar actividades de control y vigilancia, así como evaluar el **Radicado No. 2018ER150988 del 29 de junio de 2018**, consistente en la respuesta presentada por **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, en el marco del requerimiento técnico efectuado bajo oficio No. 2015EE148947 del 11 de agosto de 2015, en relación con la presentación de un Plan de Acción orientado a determinar el grado de afectación de los recursos suelo y agua subterránea mediante actividades de investigación y desmantelamiento; por lo cual realizó **visita técnica el día 17 de noviembre de 2021** al predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la localidad de Engativá de esta ciudad, de propiedad del señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, y donde han llevado a cabo operaciones las empresas **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, **METAL CARGO SAS** identificada con **NIT. 900293194-1**, y finalmente, la sociedad **CI INDUSTRIAS QUIMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC - EN LIQUIDACION** identificada con **NIT. 860530564-6**. Dicha visita tuvo como propósito identificar las áreas que por actividades actuales o históricas requieren el desarrollo de una investigación específica que permita determinar el estado actual de los recursos suelo y agua subterránea.

Que las anteriores consideraciones técnicas emitidas por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo fueron consignadas en el **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)**.

**AUTO No. 00663**

**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 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.”* (Negrilla fuera de texto)

### **AUTO No. 00663**

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;”

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.” ...

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 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:

**AUTO No. 00663**

*“(…) 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 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:

### **AUTO No. 00663**

*“(…) 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 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. 00663**

***“(…) 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 Escrucera Mayolo).

### III. CONSIDERACIONES DE LA SECRETARÍA

Que conforme a las consideraciones establecidas en el **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)**, 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** al señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, en calidad de propietario del predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la

**AUTO No. 00663**

localidad de Engativá de esta ciudad, a la sociedad **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, a la sociedad **METAL CARGO SAS** identificada con **NIT. 900293194-1**, y finalmente, a la sociedad **CI INDUSTRIAS QUIMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC - EN LIQUIDACION** identificada con **NIT. 860.530.564-6**, quienes han llevado a cabo operaciones en el predio aludido, para que den cumplimiento a lo preceptuado en las observaciones técnicas, en el sentido de llevar a cabo actividades de muestreo de suelo y agua subterránea, con el fin de identificar las concentraciones a las cuales se encuentran las sustancias de interés y, en consecuencia, alleguen información relacionada con el diagnóstico de las características del suelo a esta secretaría.

Lo anterior, con fundamento en la evaluación de la información allegada y de acuerdo con la visita técnica efectuada el 17 de noviembre de 2021, en donde se determinó que la información allegada no satisface lo requerido mediante oficio 2015EE148947 del 11 de agosto de 2015, y que de manera reiterada, los profesionales técnicos de esta Entidad han identificado hallazgos que permiten establecer la posibilidad de una afectación del suelo y el agua subterránea por las actividades desarrolladas en el predio, tal y como se concluyó en el Concepto Técnico 11876 del 18 de septiembre de 2018 (2018IE218913), y las cuales continúan respecto a los procesos de pintura sobre suelo desprovisto de protección como se conceptuó en el **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)**.

En consecuencia, la Secretaría Distrital de Ambiente solicita al señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, a la sociedad **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, a la sociedad **METAL CARGO SAS** identificada con **NIT. 900293194-1**, y finalmente, a la sociedad **CI INDUSTRIAS QUIMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC - EN LIQUIDACION** identificada con **NIT. 860.530.564-6**, llevar a cabo un **Plan de Trabajo en un término no mayor a 45 días hábiles a partir de la fecha de notificación**, que contemple la totalidad de los lineamientos técnicos que establece esta Autoridad Ambiental en la parte dispositiva del presente Auto, 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 Secretaría Distrital de Ambiente con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, para lo cual, deberá allegarse con mínimo treinta (30) días calendario previo a la fecha propuesta para el inicio de las actividades, con la finalidad que los profesionales cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

En ese orden de ideas, el señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, en calidad de propietario del predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la localidad de Engativá de esta ciudad, la sociedad **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, la sociedad **METAL CARGO SAS** identificada con **NIT. 900293194-1**, y finalmente, la sociedad **CI INDUSTRIAS QUIMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC - EN LIQUIDACION** identificada con **NIT. 860.530.564-6**, quienes desarrollaron actividades en el predio mencionado, deberá dar cumplimiento a los lineamientos técnicos que ha establecido esta autoridad ambiental y se allegue el Plan de Trabajo con la

**AUTO No. 00663**

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, etc.

Se aclara que, todas las actividades de extracción de material y toma de muestras deben ser comunicadas a la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo de esta Secretaría con quince (15) días hábiles de antelación a su ejecución para realizar el acompañamiento respectivo.

Igualmente, se esclarece que los resultados analíticos obtenidos del Plan de Trabajo permitirán el diagnóstico del estado del sitio toda vez que lo que se está exigiendo constituye el desarrollo de una investigación preliminar que permite rechazar o confirmar el impacto negativo a los recursos suelo y agua subterránea de contaminación de suelos, no obstante, de acuerdo con la evaluación de los resultados que arroje el diagnóstico del estado del sitio, se definirá la necesidad de continuar con las actividades a través del desarrollo de una investigación detallada que permita establecer la magnitud y extensión de la contaminación y de la necesidad de la implementación de actividades de remediación.

De otra parte, resulta oportuno señalar que, de acuerdo con lo consignado en el **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)** y teniendo en cuenta que el usuario no cuenta con expediente asociado a suelos contaminados, la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo en la parte dispositiva del presente auto ordenará al Grupo Interno de Trabajo de Notificaciones y Expedientes (GITNE) la creación de un expediente **SDA-11 de SUELOS Y RECURSOS ASOCIADOS** a nombre del señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, propietario del predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la localidad de Engativá de esta ciudad, de acuerdo con el procedimiento 126PM04-0R53 de administración de expedientes, establecido en el artículo 13 de la Resolución 2327 del 2015.

Puesto que, en el caso *sub examine* no se trata de un acto administrativo de ejecución de actividades, sino que trata de un auto mediante el cual se decide el requerimiento de un Plan de Trabajo (acto administrativo definitivo), de acuerdo con las observaciones realizadas por los profesionales técnicos de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, el Despacho determina procedente la interposición del recurso de reposición dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación (artículo 76 CPACA), a la luz de la naturaleza del acto administrativo que se profiere y de acuerdo con los artículos 42 y 43 del CPACA (Ley 1437 de 2011).

Finalmente, es conveniente precisar que, el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta secretaría a imponer las medidas preventivas, sanciones y medidas compensatorias consagradas en los artículos 36, 40 y 31, respectivamente, de la Ley 1333 de 2009.

**AUTO No. 00663**

**IV. ANTECEDENTES TÉCNICOS**

- **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)**

“(…)

**7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

*En el predio con CHIP AAA0066KEAF se han venido documentando históricamente el desarrollo de actividades de tipo industrial a cargo de diferentes compañías asociadas a la producción de aceites, gestión de residuos, formulación y almacenamiento de sustancias químicas, entre otros, actividades que por su naturaleza son potenciales generadores de afectaciones a los recursos suelo y agua subterránea. Los hallazgos indicados en los Conceptos Técnicos No 2302 de 2006, 2398 de 2008 y 2167 de 2009 asociados a IQC LTDA., una de las empresas que han operado en el predio, dan cuenta sobre el enterramiento de residuos sólidos en zona verde contigua a las antiguas instalaciones de la compañía, en el extremo oriental del predio, además del almacenamiento inadecuado de los residuos peligrosos, de modo que se han configurado situaciones en el pasado con potencial para la alteración de la calidad de dichos recursos.*

*Durante las visitas técnicas realizadas por los profesionales de la SDA los días 30 de abril y 21 de mayo de 2015, documentadas en el Concepto Técnico 7453 del 04/08/2015 (2015IE144962), se evidenció que las áreas con mayor probabilidad de afectación al recurso suelo son las antiguas instalaciones de donde desarrollaron actividades las empresas IQC LTDA. Y LUBESA LTDA., especialmente el área de almacenamiento inadecuado de residuos peligrosos (aceites, lubricantes, aditivos, baterías entre otros), la zona verde y el canal artificial. Debido a lo anterior y teniendo en cuenta que se generaron posibles afectaciones a los recursos y que además no se ha realizado la gestión apropiada de los residuos generados en dichas empresas, se solicita al señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO, como propietario del predio y a la empresa LUBESA LTDA. a través del requerimiento 2015EE148947 del 11/08/2015 la ejecución de actividades tendientes a la gestión de residuos y verificación del estado de la calidad del suelo y las aguas subterráneas.*

*En el Concepto Técnico 5736 del 05/09/2016 (2016IE152489) se documentan los hallazgos relacionados con la visita técnica llevada a cabo el 12/07/2016 por los profesionales de la SDA donde se identificó que se realizaron actividades de recolección de residuos, cubrimiento del canal artificial e instalación de material de relleno en la zona superficial, con el propósito de cubrir con material limpio las zonas previamente identificadas y documentadas por la SDA con posible afectación. Es de entender que las actividades ejecutadas, específicamente el cubrimiento de las zonas afectadas con material de relleno, no propenden por una gestión adecuada de la afectación por cuanto la misma permanece en el subsuelo del sitio y simplemente se restringió su visibilidad, de modo que en el sitio persisten los riesgos ambientales asociados a una posible alteración de la calidad de los recursos. Es de anotar que dichas labores no fueron comunicadas a la Entidad y que por ello se requirió nuevamente al usuario mediante el oficio 2016EE202409 del 17/11/2016 para la ejecución de las actividades solicitadas a través del requerimiento 2015EE148947 del 11/08/2015, frente a lo cual la única respuesta allegada se trata del radicado 2018ER150988 del 29/06/2018, el cual como se establece en el numeral 6 del presente concepto técnico, no da respuesta a lo requerido.*

### **AUTO No. 00663**

*Una vez más, para corroborar el estado del predio y teniendo en cuenta que el usuario no atendió satisfactoriamente ninguno de los requerimientos proferidos por esta Entidad, los profesionales de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo adelantaron una visita de inspección del lugar el día 05/06/2018 donde se identificaron nuevas situaciones que comprometen el estado de la calidad del suelo y el agua subterránea asociadas al desarrollo de actividades de pintura sobre suelo desprovisto de protección promoviendo la infiltración de sustancias contaminantes hacia dichos recursos generando así posibilidad de aun más afectaciones.*

*Finalmente, el día 17/11/2021 nuevamente se realiza visita técnica al predio con el fin de conocer la actividad actual en el mismo. Producto de dicha visita se evidencia que continúa la actividad observada el 05/06/2018 respecto a los procesos de pintura sobre suelo desprovisto de protección por parte de METAL CARGO S.A.S. De este modo, de manera reiterada, los profesionales de esta Entidad han identificado hallazgos que permiten establecer la posibilidad de una afectación del suelo y el agua subterránea por las actividades desarrolladas en el predio sin que se hayan adelantado por parte del usuario las acciones requeridas por la SDA en atención a dicha problemática.*

*Debido a que **LUBESA LTDA.** y el señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** no dieron cumplimiento a los requerimientos No. 2012EE036333 del 20/03/2012, 2013EE049287 del 03/05/2013, 2013EE134410 del 08/10/2013, 2014EE72988 del 06/05/2014 y 2015EE148947 del 11/08/2015 2016EE202409 del 17/11/2016, la SDA inició un proceso sancionatorio ambiental mediante el Auto 0271 del 12/02/2017 (2017EE28990) para el predio ubicado en la Transversal 93 No. 63-32.*

*Considerando los aspectos señalados anteriormente se establece necesario requerir el desarrollo de una investigación ambiental de orientación que permita identificar el estado de los recursos suelo y agua subterránea y establecer si la calidad de estos recursos se ha visto afectada por las situaciones que se han venido presentado en el predio asociadas a las actividades acaecidas en el lugar.*

### **8. CONCLUSIONES**

- *Con base en los antecedentes recabados del predio ubicado en la Transversal 93 No. 63 – 32 identificado con CHIP AAA0066KEAF, en donde se evidenció producción de aceites, gestión de residuos, formulación y almacenamiento de sustancias químicas, entre otros, con enterramiento de residuos sólidos en zona verde contigua a las antiguas instalaciones de la compañía IQC LTDA. y posteriormente LUBESA LTDA., además del almacenamiento inadecuado de los residuos peligrosos, se presume afectación sobre los recursos suelo y agua subterránea, por lo que se emitió el oficio 2015EE148947 del 11/08/2015 requiriendo actividades tendientes a la gestión adecuada de residuos y verificación del estado de la calidad de dichos recursos.*
- *A través de los conceptos técnicos 5736 del 05/09/2016 (2016IE152489) y 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913) se evalúa el cumplimiento de lo requerido en dicho oficio de 2015, concluyendo que no se da cumplimiento con lo solicitado.*
- *Mediante radicado 2018ER150988 del 29/06/2018 el usuario presenta información adicional frente a las actividades requeridas, el cual es evaluado en el numeral 6 del presente concepto técnico, sin embargo, la información no corresponde a lo solicitado dado que:*

**AUTO No. 00663**

- Se asegura que la contaminación hídrica fue de carácter superficial debido a las características del suelo. Se indica que el suelo tiene una textura arcillosa por lo que el agua no logró filtrarse al nivel freático. Es necesario, sin embargo, aclarar que la única manera de garantizar que no haya afectación sobre el recurso hídrico subterráneo es mediante análisis fisicoquímicos.
- Se presentan tres sondeos de los cuales se toma una muestra puntual del área descrita como “más crítica descrita por la autoridad ambiental”, y una toma compuesta conformada por los sondeos 2 y 3. Sin embargo, las muestras de suelos deben ser simples para determinar adecuadamente la afectación al suelo y así mismo delimitar adecuadamente la pluma de contaminación. Por otra parte, se desconoce la profundidad a la cual se tomó cada muestra, así como el criterio de elección para la misma. Adicionalmente, no se presenta ningún sustento técnico que soporte la ubicación y cantidad de sondeos para garantizar efectividad y precisión.
- De acuerdo con la distribución espacial de la información de los sondeos exploratorios, no se tiene una disposición que permita evaluar el comportamiento espacial de la estratigrafía, ni de las zonas de contaminación en suelo a nivel horizontal.
- Se enviaron las muestras a los laboratorios Prodycon, Chemilab e Instituto de Higiene Ambiental, aunque se hace importante resaltar el hecho que la toma fue realizada por personal del consultor (XTROPIA S.A.S.) el cual no cuenta con acreditación para este muestreo, por lo tanto, los resultados presentados por estos laboratorios no son representativos para la investigación requerida teniendo en cuenta que conforme el parágrafo 2 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.

Por lo anterior, la información allegada no satisface lo requerido mediante oficio 2015EE148947 del 11/08/2015, y se reitera la conclusión emitida en el concepto técnico 05736 del 05/09/2016: “...se establece que no cumple con ninguno de los requerimientos solicitados en el oficio 2015EE148947 del 11 de agosto de 2015...”.

- *Por otra parte, teniendo en cuenta:*
  - *Las conclusiones establecidas en el concepto técnico 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913).*
  - *De manera reiterada, los profesionales de esta Entidad han identificado hallazgos que permiten establecer la posibilidad de una afectación del suelo y el agua subterránea por las actividades desarrolladas en el predio.*
  - *El día 17/11/2020 se evidenció que continúa la actividad observada el 05/06/2018 respecto a los procesos de pintura sobre suelo desprovisto de protección por parte de METAL CARGO S.A.S.*
  - *A la fecha en el predio no se han realizado actividades de diagnóstico de los recursos suelo y agua subterránea conocidas por esta Entidad.*

*Se hace necesaria la ejecución de una investigación ambiental que permita verificar las condiciones de calidad de dichos recursos (...).*

**AUTO No. 00663**

**V. COMPETENCIA DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**

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 Resolución 1865 del 06 de julio de 2021, modificada y adicionada por la Resolución No. 00046 del 13 de enero de 2022, se delegó en el Subdirector del Recurso Hídrico y del Suelo, la proyección y expedición de los actos administrativos relacionados con el objeto, funciones y naturaleza de la Subdirección, en concreto el numeral 17 reza: *“Expedir los actos administrativos de trámite y que imponen las actuaciones administrativas referentes a investigaciones de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados, Planes de Desmantelamiento de Instalaciones y Planes de Remediación de Suelos Contaminados”*.

En mérito de lo expuesto,

**DISPONE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. – REQUERIR** al señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, en calidad de propietario del predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la localidad de Engativá de esta ciudad, a la sociedad **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, representada legalmente por **JOHANA HINOJOSA ROJAS** con cédula de ciudadanía No. 52.916.942 o quien haga sus veces; a la sociedad **METAL CARGO SAS** identificada con **NIT. 900293194-1**, representada legalmente por **ALEJANDRO AMAR PEREZ** con cédula de ciudadanía No. 79.784.110 o quien haga sus veces; y finalmente, a la sociedad **CI INDUSTRIAS QUIMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC - EN LIQUIDACION** identificada con **NIT. 860.530.564-6**, representada legalmente por **ALBERTO MORALES REBOLLEDO** con cédula de ciudadanía No. 79.876.450 o quien haga sus

**AUTO No. 00663**

veces; quienes han llevado a cabo operaciones en el predio aludido, para que den cumplimiento a lo preceptuado en el **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)** y presente un Plan de Trabajo en un término **no mayor a 45 días hábiles a partir de la fecha de notificación**, el cual que deberá dar cumplimiento a los lineamientos ambientales que se establecen a continuación:

**PARÁGRAFO PRIMERO:** En primer lugar, se debe allegar un cronograma con mínimo treinta (30) días calendario previo a la fecha propuesta para el inicio de las actividades, en donde se establezca los plazos, fechas de inicio y finalización de cada una de las acciones a realizar, este documento debe ser presentado a la Secretaría Distrital de Ambiente con el fin de que sea avalado mediante comunicación oficial, con la finalidad que los profesionales cuenten con el tiempo suficiente para evaluar la documentación y dispongan del personal para el acompañamiento.

En segundo lugar, el 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 los siguientes lineamientos técnicos:

**8.1.1 “(...) INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

*Teniendo en cuenta que se desconoce el procedimiento realizado por el usuario en relación con las actividades de recolección de residuos, cubrimiento de la canal artificial e instalación de material de relleno sobre el suelo del costado oriental del área de estudio, se requiere que el usuario remita la información que se describe a continuación:*

• **Residuos**

- *Inventario de la totalidad de los residuos que se encontraban en el sitio.*
- *Clasificación de los residuos y la identificación de los materiales que determinaron como peligrosos*
- *Certificados de la empresa transportadora de acuerdo con el Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.*
- *Certificados de disposición final, tratamiento o aprovechamiento de la totalidad de los residuos, acorde con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005)*
- *Procedimiento detallado que se llevó a cabo para la recolección de los residuos, en el cual se indiquen las fechas exactas, equipos utilizados y personal.*

• **Cubrimiento del canal artificial y relleno de la zona oriental**

- *En caso de que se hayan realizado excavaciones en el área del costado oriental del predio se debe remitir la cantidad total en kg o m<sup>3</sup> del material extraído, los certificados de disposición del suelo generado y la descripción de las características organolépticas.*

**AUTO No. 00663**

- *Describir el procedimiento que se realizó para el cubrimiento del canal que se encontraba al costado oriental del predio, el cual debe indicar que labores se llevaron a cabo como:*
  - o *El manejo que se le dio al agua que se encontraba almacenada del canal.*
  - o *El manejo y disposición final que se le dio a los residuos que estaban dentro del canal.*
  - o *En caso de que se hayan realizado actividades de excavación, se debe indicar el manejo que se le dio al material extraído.*
  - o *Describir el tipo de material, la procedencia y la cantidad con el cual se realizó el relleno de área del canal artificial.*
  - o *Indicar cuales fueron las razones por las cuales se efectuó el cubrimiento del canal e instalación de material de relleno.*

**8.1.2 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA LOS RECURSOS SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA**

*De acuerdo con los hallazgos evidenciados durante las visitas técnicas del 12/07/2016, 05/06/2018 y 17/11/2021, se requiere que en un plazo máximo 45 días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación del correspondiente acto administrativo, se presente un Plan de Acción el cual debe estar orientado a determinar el grado de afectación de los recursos suelo y agua subterránea en el predio el cual debe contener como mínimo lo siguiente:*

**Aspectos Generales**

- a) *Para llevar a la totalidad de las actividades que se nombran a continuación, el usuario deberá remitir a esta Secretaria un cronograma de cada una de las labores a realizar, indicando las fechas exactas de inicio y finalización del proyecto, con el fin que esta Secretaria disponga del personal necesario para el acompañamiento de las labores de campo. Es preciso indicar que los profesionales de la SDA realizarán acompañamiento únicamente días hábiles (lunes a viernes) en horario de oficina (8 a.m. a 5 p.m.).*
- b) *Las actividades que la SDA está requiriendo se basan en la metodología RBCA - Risk-Based Corrective Actions desarrollado por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales - ASTM (American Society for Testing and Materials, ahora ASTM Internacional), 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 precisen.*
- c) *Los límites de cuantificación de los análisis realizados a las muestras de suelo y agua subterránea no deberán superar del valor de comparación de las normas de referencia que se utilicen en ninguno de los parámetros analizados.*
- d) *Determinación de las coordenadas geográficas de todos los elementos (estructuras subterráneas, sondeos, pozos de monitoreo) 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.*

Página 14 de 30

### **AUTO No. 00663**

*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.*

- e) *Todas las muestras de suelo y agua deben ser tomadas por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM para dicha actividad en cada matriz y adicionalmente se debe allegar junto con los resultados analíticos la acreditación respectiva, en caso de encontrarse líquidos ligeros en fase no acuosa se deberá tomar una muestra del producto en fase libre y no del agua subterránea, es necesario aclarar que el producto en fase libre deberá ser caracterizado de acuerdo al Resolución 062 de 2007.*
- f) *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.*
- g) *La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, se deberá identificar claramente la profundidad, los parámetros in-situ, conservantes, tipo de envase, ubicación exacta de los puntos de muestreo, cantidad e identificación de cada muestra tomada en cada uno de los puntos, codificación de la muestra consecuente con los resultados arrojados por el laboratorio que desarrollo el análisis. Adicionalmente deberá presentar los datos y firmas de las personas que se encuentran involucradas en la custodia de las muestras, todas ellas deberán ser personal de los laboratorios involucrados en la toma y análisis de las muestras.*

#### **8.1.2.1 IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS**

*Realizar un inventario de cajas, rejillas, estructuras y conductos subterráneos contenidos en el predio, incluyendo cajas de acueducto, alcantarillado y electricidad. Adicionalmente, se debe llevar a cabo una caracterización mediante análisis de laboratorio nacional acreditado por el IDEAM de sustancias o materiales que se llegaran a encontrar contenidos en los mismos, este inventario debe tener como base la información recabada a través de la implementación del método de geofísica indirecta.*

- *Como resultado de esta actividad, se deberán remitir planos en escala adecuada que contengan las mencionadas estructuras y un documento detallando su interconexión y el material de las mismas. En ambos productos debe detallarse, para el caso de infraestructura portadora de fluidos: Composición, dirección de flujo y punto de descarga.*
- *Toda actividad de muestreo debe ser comunicada a la Secretaría Distrital de Ambiente con mínimo 10 días de antelación para agendar el acompañamiento respectivo. La información sobre las sustancias encontradas debe soportarse en análisis de laboratorio que permitan identificar la composición precisa y debe estar en estricto cumplimiento con la Resolución 062 de 2007 “Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país” y artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015 donde se establece que las muestras deben ser tomadas por un laboratorio nacional acreditado por el IDEAM y adicionalmente se allegue la acreditación respectiva, al igual que los análisis, de acuerdo con la matriz y al método analítico utilizado.*
- *Todos los puntos de muestreo y estructuras deben estar georreferenciados adecuadamente y la información geográfica asociada debe reportarse en coordenadas planas cartesianas con datum Observatorio Astronómico de Bogotá en sistema de referencia Magna Sirgas.*

Página 15 de 30

**AUTO No. 00663**

- En caso de hallar características de peligrosidad en las muestras, se deberá llevar a cabo tratamiento y clasificación especial de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 – Libro 2/Parte 2/Título 6 (Decreto 4741 de 2005) y se deberá gestionar acorde a las directrices del Decreto 1079 de 2015 (Antiguo Decreto 1609 de 2002) mediante una empresa autorizada para tal fin.
- Con objeto de determinar la presencia de estructuras subterráneas (tanques, conducciones, tuberías, etc.) y determinar las características y espesor del relleno antrópico in situ, se requiere diseñar y ejecutar un plan de exploración indirecta del subsuelo (mediante los métodos geofísicos pertinentes) que permita identificar la naturaleza y localización de dichas estructuras en la totalidad del predio, así como los materiales antrópicos y naturales y su disposición en el área.
- Se deberán remitir a la Secretaría Distrital de Ambiente los resultados de esta actividad con la ubicación y características (dimensiones, volumen, posible naturaleza y demás datos recabados) de cada estructura evidenciada. La información geográfica asociada debe reportarse en coordenadas planas cartesianas con datum Observatorio Astronómico de Bogotá en sistema de referencia Magna Sirgas.
- Es indispensable que todos los datos registrados, tanto procesados como sin procesar, sean allegados a la Secretaría Distrital de Ambiente y que dicho estudio sea realizado por una compañía con amplia experiencia en la aplicación del método geofísico escogido.

**8.1.2.2 SUELO**

Teniendo en cuenta que el usuario realizó aplicación de material sobre el suelo superficial en la zona oriental del predio, es preciso que durante la toma de muestras de suelo se tengan en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Toma de muestras de suelo posterior al material de relleno:** Se deben coleccionar muestras de suelo que se encuentra inmediatamente después del material de relleno aplicado en la zona oriental del predio, incluyendo el área donde se localizaba la canal artificial (Ver figura 3).



**Figura 3.** Zona de toma de muestras suelo posterior al material de relleno  
Fuente: Modificado Google Earth fotografía del 2016 (2018)

**AUTO No. 00663**

- *La cantidad de muestras superficiales se debe determinar de acuerdo con el área descrita (aproximadamente de 2434.5 m<sup>2</sup>), la cual debe estar técnicamente soportada de manera que se cuente con suficiente sustento que valide su efectividad y precisión para determinar las condiciones del recurso en el predio objeto de estudio. Para esto deberá usar como referencia metodologías aceptadas a nivel internacional por la comunidad académica o de referencia de normativa de otros países en materia de sitios contaminados que permita la determinación de las cantidades mínimas de muestreo de acuerdo al área. En caso de ser relleno antrópico, se debe coleccionar muestras sin presencia de fracción gruesa (gránulos, guijos, etc.)*
  - *Las muestras de suelo deben ser analizadas para la identificación de **Metales Pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo), Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno (BTEX), HAP (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), Hidrocarburos Petróleo Totales (TPH-GRO, TPH-DRO, TPH-ERO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), Malation (Método 8141B de la EPA), Sulfatos, pH, coliformes fecales y totales.***
  - *Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras coleccionadas, 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)*
- **Toma de muestras subsuperficiales de suelo** *Proponer una campaña de muestreo de suelo para establecer las condiciones actuales de esta matriz. La localización espacial de cada uno de los puntos de muestreo debe responder con la necesidad de caracterización a nivel horizontal como en profundidad. La cantidad y ubicación de las perforaciones debe ser técnicamente soportada de manera que se cuente con suficiente sustento que valide su efectividad y precisión para determinar las condiciones del recurso en el predio objeto de estudio. Para esto deberá usar como referencia metodologías aceptadas a nivel internacional por la comunidad académica o de referencia de normativa de otros países en materia de sitios contaminados (Ver Figura 4).*

*Adicionalmente a los sondeos a realizar, se debe incluir un punto de control que sirva de blanco a ser localizado aguas arriba de la dirección de flujo de agua subterránea en el predio.*

**AUTO No. 00663**



**Figura 4. Área de interés**

Fuente: Modificado Google Earth fotografía del 2016 (2018)

**Los muestreos deben contener como mínimo la siguiente información:**

- Por cada perforación exploratoria se deberán tomar dos (2) muestras de subsuelo; la primera en la zona superior de **suelo natural** (primer tramo de perforación) y la segunda muestra en alguno de los tramos subsiguientes donde se identifiquen las concentraciones más altas de COV o suelo visiblemente impactado. Es importante que se indique la profundidad e intervalo en el cual se tomó la muestra de suelo.
- Se debe realizar la medición in situ de pH de todas muestras de suelo recolectadas, deberá allegarse certificado de calibración de los equipos utilizados.
- La toma de muestras de suelo debe realizarse teniendo en cuenta métodos de perforación y muestreo que garanticen que éstas no sean alteradas, con el fin de evitar algún tipo de contaminación cruzada 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. La metodología de toma de muestras propuesta deberá presentarse ante esta Secretaría con el fin de que sea evaluada y aprobada previa a su implementación.
- Se deben seguir los procedimientos y metodologías de muestreo y análisis de laboratorio consecuentes con lo establecido las metodologías EPA y las guías técnicas de la American Society for Testing and Materials –ASTM (D4700 – 15, D4220 / D4220M – 14, D5521 / D5521M – 13)
- 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:

### **AUTO No. 00663**

- *Tamaño(s) de grano: De acuerdo con referencia internacional estándar (p.ej.: Wentworth, 1922), diámetro promedio de grano (en  $\mu\text{m}$ ) 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.*

*- De acuerdo con los registros de COV de cada una de las muestras de suelo se elegirá la muestra que será enviada para análisis de laboratorio. Es importante que se indique la profundidad e intervalo en el cual se tomó la muestra de suelo.*

- *Es importante tener en cuenta que para la ejecución de las perforaciones exploratorias 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.*
- *Las muestras de suelo deben ser analizadas en un laboratorio acreditado por el IDEAM y adicionalmente se allegue la acreditación respectiva, para los siguientes parámetros: **Metales Pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo), Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno (BTEX), HAP (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), Hidrocarburos Petróleo Totales (TPH-GRO, TPH-DRO, TPH ERO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), Malation (Método 8141B de la EPA), Sulfatos, pH, coliformes fecales y totales.***
- *Se deberá identificar exactamente el tramo de muestra que fue recolectado, y la profundidad con relación al nivel del suelo que fue muestreada.*
- *Los métodos analíticos deberán ser consecuentes con las normas ASTM y los lineamientos y metodologías EPA, en la mayoría de los casos se deberá seleccionar el método de cromatografía de gases/espectrometría de masas. Esto debido a que se desconocen las composiciones de las mezclas de las sustancias que se pudieron presentar, así las cosas, con la finalidad de determinar las sustancias presentes en suelo se deben verificar picos en las lecturas de los métodos analíticos.*
- *Las muestras a tomar en un suelo contaminado siempre serán simples (material colectado en un solo punto de muestreo) y nunca compuestas.*
- *Conforme el párrafo 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.*
- *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*

### **AUTO No. 00663**

*documentación del proceso de muestreo, envió y análisis de las muestras debe figurar este laboratorio (cadenas de custodia, guías de envió, entre otros).*

- *La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, se deberá identificar claramente la profundidad, los parámetros in-situ, conservantes, tipo de envase, ubicación exacta de los puntos de muestreo, cantidad e identificación de cada muestra tomada en cada uno de los puntos, codificación de la muestra consecuente con los resultados arrojados por el laboratorio que desarrollo el análisis.*
- *Se deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.*
- *Para la comparación de los resultados de laboratorio es necesario la selección de una sola norma internacional y/o nacional, ya que cada regulación incorpora parámetros toxicológicos diversos, que reflejan el nivel de riesgo de exposición para cada sustancia química acorde con las características del país involucrado, por lo tanto, no es permisible utilizar diferentes límites de comparación de diferentes normas*
- *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.*
- *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 26 de mayo de 2015, 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 ASTM -D5088-15a.*

#### **8.1.2.3 AGUA SUBTERRÁNEA**

- **Instalación de pozos de monitoreo:** *Se debe proponer una red de pozos de monitoreo para el área de estudio y aparte un (1) pozo que sirva de blanco del terreno. La información obtenida de la red propuesta debe permitir la delimitación precisa de la pluma de contaminación y la determinación de la magnitud del área afectada, para lo cual es necesario seguir establecido en la guía ASTM D5092-04. La red de pozos propuesta debe ser técnicamente soportada de manera que se cuente con suficiente sustento que valide su efectividad y precisión para determinar las condiciones del recurso agua subterránea del acuífero somero en el predio objeto de estudio y se triángule la totalidad del mismo. Para esto deberá usar como referencia metodologías aceptadas a nivel internacional por la comunidad académica o de referencia de normativa de otros países en materia de sitios contaminados que permita la determinación de las cantidades mínimas de pozos de acuerdo al área del predio.*
  - *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*

**AUTO No. 00663**

*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 estacionales 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*
- *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 para una posterior caracterización y definición de disposición adecuada*
- *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 piezómetros deberán nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:*
  - *Puntos deben ser georreferenciados al Marco Geocéntrico Nacional (Magna Sirgas), respecto a la época 95.4 o la que se encuentre vigente a la fecha de la realización del estudio. El proceso de Georreferenciación debe ser realizado a través de observaciones GPS o GNSS, para lo cual se determinarán dos puntos de la red Magna del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y se debe cumplir como mínimo con el estándar de precisión horizontal para topografía vigente.*
  - *La información topográfica y localización debe ser proyectada al plano topográfico local y presentada en coordenadas planas cartesianas, referidas al Origen Bogotá – MAGNA, con coordenadas elipsoidales 4°35'46,3215" Latitud (N), 74°04'39,0285" Longitud (W) y coordenadas Gauss – Krüger 1.000.000 Norte (m), 1.000.000 Este (m).*
  - *Si se hace uso de estación total para el traslado de coordenadas, entregar su respectiva memoria de cálculo. Los campos mínimos son, delta o estación, punto, ángulo horizontal,*

### **AUTO No. 00663**

*distancia horizontal, azimut y coordenadas Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.*

- *Las alturas de la información topográfica deben ser referidas al Datum Buenaventura, a través del amarre vertical desde puntos NP de la red del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se debe realizar la Nivelación Geométrica. Esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido de los puntos NP de la red del IGAC, si la determinación de alturas se hace a través de GPS, tener en cuenta el procedimiento descrito en la "GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS", IGAC, 1997.*
- *Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.*
- *Determinación de las coordenadas geográficas y planas con base en los estándares topográficos antes mencionados.*
- *Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se hace manualmente, especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.*
- *Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se realiza a través de 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(s) topográfico(s) con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice de manera precisa 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.*
  
- **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 hidráulica con el acuífero, de acuerdo con la guía ASTM D6452-99*
  - *Se debe desarrollar en la totalidad de los pozos de monitoreo las mediciones de profundidad del agua subterránea y del producto en fase libre.*
  - *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 hidráulica con el acuífero.*
  - *El muestreo debe realizarse utilizando técnicas de muestreo de aguas subterráneas de bajo flujo (low-flow) de acuerdo con metodologías establecidas por ASTM D6771-02, para esto es necesario que se efectúe la medición de parámetros in-situ tales como pH, conductividad específica, temperatura, oxígeno disuelto (OD), potencial de liberación de oxígeno (PLO) y turbiedad, los cuales deben estabilizarse (10%) para que la muestra de agua subterránea pueda ser colectada.*
  - *Los parámetros a ser evaluados en laboratorio son: **Sólidos suspendidos, Temperatura, OD ex - situ, DQO, DBO<sub>5</sub>, Grasas y Aceites, Metales Pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo), Benceno, Tolueno, Etilbenceno Xileno (BTEX), HAP***

**AUTO No. 00663**

**(Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), Hidrocarburos Petróleo Totales (TPH-GRO, TPH-DRO y TPH-ERO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), Malation (Método 8141B de la EPA), pH, Sulfatos, Sulfitos, coliformes fecales y 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 el párrafo 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 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 deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.
- 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.
- Para la comparación de los resultados de laboratorio es necesario la selección de una sola norma internacional y/o nacional, ya que cada regulación incorpora parámetros toxicológicos diversos, que reflejan el nivel de riesgo de exposición para cada sustancia química acorde con las características del país involucrado, por lo tanto, no es permisible utilizar diferentes límites de comparación de diferentes normas.
- 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.

### **AUTO No. 00663**

- **Pruebas de Pulso (Slug):** Realizar pruebas slug en cada uno de 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 algunos pozos que sean representativos de la red de monitoreo actual. 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.*

#### **8.1.2.4 MODELO HIDROGEOLÓGICO LOCAL**

*Elaboración de un modelo hidrogeológico local 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.

### **AUTO No. 00663**

- *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.*

#### **8.1.2.5 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.*

#### **8.1.2.6 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:*
  - **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*

### **AUTO No. 00663**

*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 Superfund<sup>1</sup>.*

*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.*

---

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

**AUTO No. 00663**

- **Riesgo Objetivo o Riesgo Aceptable (Target Risk):** INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA., LUBESA LTDA., METAL CARGO S.A.S. y el señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO 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)<sup>2</sup>. 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.

#### **8.1.2.7 INFORME DE ACTIVIDADES**

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 las metodologías 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,

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

**AUTO No. 00663**

*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 actuales y futuros 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:** Todas las actividades de extracción de material y toma de muestras deben ser comunicadas a la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo de esta secretaría con quince (15) días hábiles de antelación a su ejecución para realizar el acompañamiento respectivo.

**PARÁGRAFO TERCERO:** Se aclara que los resultados analíticos obtenidos permitirán el diagnóstico del estado del sitio toda vez que lo que se está exigiendo constituye el desarrollo de una investigación preliminar que permite rechazar o confirmar el impacto negativo a los recursos suelo y agua subterránea de contaminación de suelos, no obstante, de acuerdo con la evaluación de los resultados que arroje el diagnóstico del estado del sitio, se definirá la necesidad de continuar con las actividades a través del desarrollo de una investigación detallada que permita establecer la magnitud y extensión de la contaminación y de la necesidad de la implementación de actividades de remediación.

**PARÁGRAFO CUARTO:** Es conveniente precisar que, el incumplimiento al presente requerimiento y a lo aquí dispuesto conlleva a esta Secretaría a imponer las medidas preventivas, sanciones y medidas compensatorias consagradas en los artículos 36, 40 y 31, respectivamente, de la Ley 1333 de 2009.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** El **Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113)** emitido por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, hace parte integral del presente acto administrativo, para lo cual se le entregará copia de este al momento de la notificación del presente acto administrativo.

**AUTO No. 00663**

**ARTÍCULO TERCERO.** – Ordenar al Grupo Interno de Trabajo de Notificaciones y Expedientes (GITNE) **APERTURAR** un expediente **SDA-11**, de **SUELOS Y RECURSOS ASOCIADOS** a nombre del señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, propietario del predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la localidad de Engativá de esta ciudad, de acuerdo con el procedimiento 126PM04-0R53 de administración de expedientes, establecido en el artículo 13 de la Resolución 2327 del 2015, con la documentación técnica, Concepto Técnico No. 15933 del 28 de diciembre del 2021 (2021IE289113) y su respectiva acta de visita y, el presente Auto, a la luz de las razones expuestas en las consideraciones.

**ARTÍCULO CUARTO.** - Notificar el contenido del presente acto administrativo a los requeridos, así:

- Al señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** identificado con **cédula de ciudadanía No. 14448631**, en el predio ubicado en la **Transversal 93 No. 63 – 32 (Chip AAA0066KEAF)** de la localidad de Engativá de la ciudad de Bogotá D.C.
- A la sociedad **LUBESA LIMITADA** identificada con **NIT. 900086754-9**, representada legalmente por **JOHANA HINOJOSA ROJAS** con cédula de ciudadanía No. 52.916.942 o quien haga sus veces, en la dirección de notificación Calle 10 A No. 13 B - 02 Bodega 14 C, en el municipio de Mosquera – Cundinamarca o al email registrado en cámara de comercio [lubesa@lubesalubricantes.com](mailto:lubesa@lubesalubricantes.com).
- A la sociedad **METAL CARGO SAS** identificada con **NIT. 900293194-1**, representada legalmente por **ALEJANDRO AMAR PEREZ** con cédula de ciudadanía No. 79.784.110 o quien haga sus veces, en la dirección de notificación TV 93 No. 63 - 32 en la ciudad de Bogotá D.C., o al email registrado en cámara de comercio [solucionesparacablevias@hotmail.com](mailto:solucionesparacablevias@hotmail.com).
- Y, a la sociedad **CI INDUSTRIAS QUIMICAS DE COLOMBIA LTDA IQC - EN LIQUIDACION** identificada con **NIT. 860.530.564-6**, representada legalmente por **ALBERTO MORALES REBOLLEDO** con cédula de ciudadanía No. 79.876.450 o quien haga sus veces, en la dirección de notificación TV 93 No. 63 - 32 en la ciudad de Bogotá D.C., o al email registrado en cámara de comercio [iqc@epm.net.co](mailto:iqc@epm.net.co).

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



**SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE  
 DIRECCIÓN DE CONTROL AMBIENTAL  
 SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HÍDRICO Y DEL SUELO**

**Concepto Tecnico No. 15933, 28 de diciembre del 2021**

ASUNTO	Recurso Suelo	Control y Vigilancia
<b>SECTOR</b>	LUBESA LTDA. – Fabricación de productos de la refinación del petróleo. LABORATORIOS BRENES LTDA. - Fabricación de sustancias y producto químicos para el mantenimiento y aseo industrial SOLTECA S.A. – ECOBIOR S.A.S: Tratamiento de aguas residuales PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S: Fabricación de productos químicos METAL CARGO S.A.S. - Comercio al por mayor de maquinaria y equipo agropecuarios	
<b>CIU:</b>	LUBESA LTDA.	1921 - Fabricación de productos de la refinación del petróleo
	LABORATORIOS BRENES LTDA.	2011 - Fabricación de sustancias y productos químicos básicos 4773 - Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
	SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES S.A. E.S.P	3821 - Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos 0161 - Actividades de apoyo a la agricultura 7210 - Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería 3700 - Evacuación y tratamiento de aguas residuales
	ECOBIOR S.A.S. ESP	7110 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica
	PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S	0161 - Actividades de apoyo a la agricultura 2021 - Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario 3600 - Captación, tratamiento y distribución de agua 4620 - Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos

	METAL CARGO SAS	4653 - Comercio al por mayor de maquinaria y equipo agropecuarios		
<b>DOCUMENTO (S)</b>	<b>RADICADO</b>	2018ER150988	<b>FECHA</b>	29/06/2018
<b>USUARIO</b>	JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO (Propietario predio)			C.C. 14448631
	LUBESA LTDA.			NIT. 900086754-9
	LABORATORIOS BRENES LTDA.			NIT. 900074889-2
	SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES S.A. ESP			NIT. 900701963-0
	ECOBIOR S.A.S. ESP			NIT. 901354453-0
	PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S.			NIT. 826001689-5
	METAL CARGO S.A.S.			NIT. 900293194-1
<b>EXPEDIENTE:</b>	Sin expediente de suelos			
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	LUBESA LTDA.: JOHANA HINOJOSA ROJAS			C.C. 52916942
	LABORATORIOS BRENES LTDA.: NEREYDA DEL SOCORRO BRENES DE CENTENO			C.E. 277958
	SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES S.A. E.S.P: JAVIER RICARDO ORAMAS PRIETO			C.C. 80082722
	ECOBIOR S.A.S ESP: CARLOS FELIPE BERNAL PERDOMO			C.C. 1016051610
	PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S: RICARDO ORAMAS LEURO			C.C. 19278977
	METAL CARGO SAS: ALEJANDRO AMAR PÉREZ			C.C. 79784110
<b>DIRECCIÓN:</b>	Transversal 93 No. 63 – 32			
<b>BARRIO:</b>	LOS ÁLAMOS	<b>TELÉFONO:</b>	315 2563621 - 4044241 – 4307227	
<b>LOCALIDAD:</b>	ENGATIVÁ	<b>CUENCA:</b>	SALITRE	
<b>UPZ:</b>	ÁLAMOS	<b>Subcuenca:</b>	-	
<b>CHIP Predio:</b>	AAA0066KEAF	<b>Dirección CHIP:</b>	TV 93 63 32	
<b>Uso del suelo:</b>	Zona Industrial			
<b>El predio se encuentra afectado por zonas de corredor ecológico de ronda – CER</b>	No	<b>Cuerpo hídrico afectado</b>		N/A
		<b>Acto administrativo que alindera el cuerpo hídrico</b>		N/A

REQUIERE ACTUACIÓN DEL GRUPO JURÍDICO DE LA SRHS

Si

## 1. OBJETIVO

Realizar la visita técnica al predio identificado con CHIP AAA0066KEAF, ubicado en la Transversal 93 No. 63 – 32 de la localidad de Engativá, propiedad de JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO, donde han llevado a cabo operaciones las empresas LUBESA LTDA., LABORATORIOS BRENES LTDA., SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES S.A. E.S.P, ECOBIOR S.A.S ESP, PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S, METAL CARGO SAS e IQC LTDA., con el fin de identificar las áreas que por actividades actuales o históricas requieren el desarrollo de una investigación específica que permita determinar el estado actual de los recursos suelo y agua subterránea.

De igual forma se da alcance al Concepto Técnico 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913) (emitido en el marco de los requerimientos establecidos en el oficio 2016EE202409 y de un proceso sancionatorio ambiental iniciado mediante AUTO 0271 del 12/02/2017), evaluando el radicado contenido en el encabezado del presente documento técnico a través del cual se remite documentación relacionada con aspectos de contaminación del suelo y agua subterránea.

El presente concepto técnico y visita de seguimiento se elaboran en el marco del desarrollo acciones emprendidas para dar cumplimiento al proyecto de inversión 7743: Control, evaluación y seguimiento a predios de sitios contaminados, suelos degradados y pasivos ambientales para el diagnóstico de las condiciones del suelo y el acuífero somero en Bogotá; como quiera que se realizan actividades en relación al predio ubicado en la dirección Transversal 93 No. 63 – 32 (CHIP AAA0066KEAF) de la localidad de Engativá, aportando directamente al cumplimiento de la meta del plan de desarrollo “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.

### 1.1 INFORMACIÓN CATASTRAL DE LOS PREDIOS

El área objeto de estudio se encuentra ubicada en la localidad de Engativá de la ciudad de Bogotá, de acuerdo con la información indicada en la plataforma SINUPOT el código CHIP del predio es AAA0066KEAF, a continuación, se presenta la información catastral de los mismos (Ver Tabla 1 y Figura 1) consultada y obtenida en la mencionada plataforma.

**Tabla 1. Información catastral de los predios en estudio**

PROPIETARIO PREDIO	JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO C.C. 14.448.631
MATRÍCULA INMOBILIARIA	050C00328219
DIRECCIÓN CATASTRAL	TV 93 63 32

Página 3 de 52

CHIP	AAA0066KEAF
ÁREA (m <sup>2</sup> )	6300
DESTINO CATASTRAL	03 INDUSTRIAL
USO	COMERCIO PUNTUAL NPH

Fuente: SINUPOT e información catastral (VUC) 2021



**Figura 1** Predio objeto de estudio

Fuente. SINUPOT 2021

## 2. ANTECEDENTES

El sitio objeto de estudio corresponde al predio con número de CHIP AAA0066KEAF, en el cual se han desarrollado diferentes tipo de actividades productivas a lo largo del tiempo a las cuales la SDA ha venido efectuando control y seguimiento, no obstante realizando la revisión al interior de la entidad se identificó que de las empresas que han

Página 4 de 52

operado en el predio únicamente IQC LTDA. y LUBESA LTDA. cuentan con expedientes, así las cosas a continuación se presenta la información que relaciona los expedientes revisados y las empresas correspondientes.

**Tabla 2.** Relación de empresas e información dentro de la entidad

Usuario	Expediente	Radicados
JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO (propietario predio)	Sin expediente	2015ER167987 2015ER228538
INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA.	SDA-05- 2009-1787	---
LUBESA LTDA.	SDA-05-2016-1684	2018ER150988
LABORATORIOS BRENES LTDA.	SDA-08-2019-824	---
Soluciones Tecnológicas Ambientales S.A.S - SOLTECA	SDA-08-2019-823	2016ER103432
ECOBIOR S.A.S ESP	Sin expediente	Sin radicados
PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S	Sin expediente	Sin radicados
METAL CARGO S.A.S.	Sin expediente	Sin radicados

Fuente: Recopilación de la información en los expedientes y sistema FOREST

En la zona noroccidental del predio (sobre transversal 93) se identifica la presencia de locales comerciales, los cuales han venido siendo utilizados para el servicio de restaurantes (4 locales) y una cafetería (1 local). Al interior del predio se encuentran cinco (5) bodegas y al costado sur oriental se presenta un área descubierta la cual cuenta con material de relleno y suelo natural. Dentro de las bodegas desarrollaron actividades productivas empresas tales como **LABORATORIOS BRENES LTDA., SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES SAS, ECOBIOR S.A.S ESP, PRODUCTOS NATURALES DE PAIPA S.A.S y METAL CARGO SAS.**

Es necesario aclarar que las bodegas han sido utilizadas por diferentes empresas en el pasado como **INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA. – IQC, LUBESA LTDA., SINRESIDUOS S.A y SOLUCIONES PARA CABLE VÍAS S.A.S,** las cuales ya no se encuentran operando en el predio.

Considerando lo anterior, a continuación, se presentan los antecedentes específicos asociados a cada una de las empresas que han funcionado y se relacionan de manera directa con el predio, así como radicados generados por el propietario del predio, el señor José Amín Amar Aguado:

## 2.1 EXPEDIENTE SDA-05-2009-1787 – INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA – IQC LTDA.

La compañía **IQC LTDA.** desarrollaba actividades productivas al extremo oriental del predio, con el objeto social de “Fabricación de aceites minerales bancos calidad USP y Técnico, Vaselina grado USP y Técnico, desodorización de disolventes y fabricación de disolventes alifáticos emulsionados”. A continuación, se relacionan los antecedentes correspondientes a esta empresa:

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Concepto Técnico	2302	06/03/2006	Se requiere al usuario la limpieza de la zanja ubicada al costado oriental, además de la suspensión de la disposición o enterramiento de residuos o desechos en el sitio y elaborar un Plan de Acción para el estudio de Remediación Ambiental donde se apliquen metodologías estandarizadas, haciendo énfasis en la inclusión del impacto causado no solo a suelo sino a aguas subterráneas.	Ninguna
Concepto Técnico	3376	13/04/2007	Se requiere al usuario que en un término de 30 días se implemente un sistema de dispersión de emisiones al exterior controlando con ello adecuadamente los olores y/o partículas sin que se generen con ellos molestias a los vecinos y transeúntes del sector.	Se deja sin efecto de acuerdo a lo establecido en el informe técnico 00681 de 2012
Concepto Técnico	2398	13/02/2008	El usuario incumple con la normatividad ambiental en materia de vertimientos ya que genera vertimiento industrial de interés sanitario y no cuenta con el respectivo permiso de vertimientos. Se le requiere a la IQC LTDA., tramitar el permiso de vertimientos, realizar la adecuada separación de redes domésticas, lluvias e industriales, construir una caja de inspección externa con facilidad de aforo y toma de muestras, remitir planos en los cuales se muestre la zonas de proceso de la planta, sistemas de tratamiento y redes, presentar el balance detallado de consumo de agua de la empresa y la cuantificación de lodos	Ninguna
Requerimiento	25474	11/08/2008	Se le comunica al usuario los requerimientos indicados en el Concepto Técnico 2398 de 2008.	Ninguna
Concepto Técnico	2167	13/02/2009	Se evidenció en la visita técnica del 28 de agosto de 2008 que la empresa IQC no cuenta con certificaciones de entrega de todos los residuos peligrosos generados y no ha elaborado un plan de gestión integral de residuos peligrosos. El usuario incumple la normatividad ambiental en materia de vertimientos Se le requiere al usuario la entrega de las actas de disposición final de los residuos peligrosos y los manifiestos de transporte,	Ninguna

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligroso en el marco del Decreto 4741 de 2005.	
Informe Técnico	00681	31/03/2012	Mediante el memorando 2009IE14640 del 02/07/2009, la Dirección de Control Ambiental solicita una visita técnica de inspección a la compañía ICQ LTDA., el día 16 de enero de 2012 se efectuó la inspección, durante la cual se identificó que la compañía dejó de funcionar. Por lo tanto se sugiere dejar sin efecto lo solicitado en el Concepto Técnico No 3376 del 13/04/2007	Ninguna

## 2.2 EXPEDIENTE SDA-05-2016-1684 – LUBESA LTDA.

La compañía LUBESA LTDA., desarrollaba actividades de “Compra, importación, exportación, procesamiento, transformación, distribución, venta y explotación de toda clase de producto derivados del petróleo”. A continuación se relacionan los antecedentes correspondientes a esta empresa:

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Concepto técnico	2167	13/02/2009	Se concluye que la empresa Industrias Químicas de Colombia incumple en materia de vertimientos y manejo de residuos peligrosos	Acogido mediante requerimiento 2009EE34738
Requerimiento	34738	11/08/2009	De acuerdo con las observaciones del sistema de información de la entidad FOREST, el documento hace referencia al Requerimiento del Concepto Técnico No 2167 del 13/02/2009	Responde mediante radicado 2009ER44329
Radicado	44329	08/09/2009	Se da respuesta al requerimiento 34738 y se anexa RUT.  La compañía LUBESA LTDA. comunica que la empresa INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA. está en quiebra, y LUBESA realiza un proceso de embargo a IQC LTDA. en el cual se efectúa la entrega de la planta de procesamiento de Aceite Mineral Blanco. Se informa que dando respuesta al Concepto Técnico 2167 de 2009 que IQC LTDA. lleva sin funcionar desde el año 2008. Adicionalmente se comunica que no pueden hacer entrega de ningún informe solicitado en el Concepto Técnico. Sin embargo, se solicita una prórroga de tiempo para la entrega del informe de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, con el fin de hacer un inventario de los residuos que dejó IQC LTDA., además de la	Se responde mediante oficio 2009EE48973

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			realización de una investigación con la Universidad Nacional para el tratamiento de los Residuos.	
Oficio	48973	03/11/2009	De acuerdo con la información presentada en la plataforma FOREST se Autoriza prorroga de 60 días.	Usuario responde mediante radicado 2010ER2681
Radicado	2681	21/01/2010	Se da respuesta al requerimiento 2009EE48973 de acuerdo con la referencia de la plataforma FOREST.  Se comunica que se realizó un estudio sobre las condiciones en las cuales se recibió las instalaciones de la compañía ICQ LTDA. Dentro del estudio se menciona que IQC LTDA. no entregó ninguna clase de documento en los cuales se soporte la adecuada gestión de residuos peligrosos, sin embargo tienen un estudio de la neutralización de lodos ácidos. Se remite un plano de la planta de IQC LTDA., el registro fotográfico de las instalaciones y un Plan de Desmantelamiento de las instalaciones de IQC LTDA.	Evaluado en el concepto técnico 13243 de 2010
Concepto Técnico	13243	17/08/2010	De acuerdo con la visita técnica efectuada el 4 de febrero de 2010 a las instalaciones de LUBESA LTDA. se estableció que se generan aguas residuales objeto de permiso de vertimientos. Se sugiere al grupo jurídico imponer medida preventiva de suspensión de actividades generadores de aguas residuales objeto de permiso de vertimientos " <i>Descarga de los tanques de lodos y tierras filtrantes. Como también descarga de las canales de drenaje de las aguas lluvias a res de alcantarillado</i> "  En cuanto al recurso suelo se requiere la realización de tres (3) perforaciones, de las cuales se debe tomar muestras de suelo y agua subterránea, las muestras se les debe realizar análisis de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles), TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y la presentación de un plan de remediación	Acogido mediante Requerimiento 2012EE036333
Requerimiento	036333	20/03/2012	Teniendo en cuenta lo expuesto en el Concepto Técnico No 13243 del 17/08/2010, se requiere al usuario adelantar actividades en materia de vertimientos, residuos y suelos.	Usuario responde mediante radicado 2012ER063382
Radicado	063382	18/05/2012	El usuario LUBESA LTDA. manifiesta a la entidad que mediante radicado 2009ER44329 del 08/09/2009 informó que la empresa IQC LTDA. se declaró en quiebra y que adeudaba a LUBESA	Se emite oficio 2013EE049287

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			<p>LTDA. un dinero, razón por la cual esta última tuvo que embargar los equipos de la planta ubicada en la TV 93 No 63 32.</p> <p>De igual forma, manifiesta que con radicado 2010ER2681 del 21/01/2010 informa a la entidad que la empresa IQC LTDA. no entrego documentos.</p> <p>Finalmente, informa que actualmente la empresa LUBESA LTDA. solo realiza el almacenamiento de canecas para distribución de aceite mineral blanco y que se encuentra en proceso de desmantelamiento por el traslado de la planta de aceite mineral.</p> <p>Solicita plazo de 90 días para realizar el desmantelamiento y traslado de la planta de aceite mineral al municipio de Mosquera.</p>	
Oficio	049287	02/05/2013	Se atiende el Radicado 2012ER063382 del 18/05/2012, y se otorga un plazo de (30) días para dar cumplimiento al Requerimiento 2012EE036333 del 20/03/2012.	Usuario responde mediante radicado 2013ER072131
Radicado	072131	19/06/2013	LUBESA LTDA. comunica se encuentra en proceso de traslado al Parque Industrial Montana lote 14 C en el Municipio de Mosquera y por tal razón no se está realizando actividades de procesamiento dentro de las bodegas, únicamente se efectúa almacenamiento de aceite mineral blanco USP. Adicionalmente se solicita una prórroga hasta el 30 de diciembre del 2013 para realizar el desmantelamiento total de las instalaciones.	Se emite Oficio 2013EE134410
Oficio	134410	08/10/2013	Se atiende el radicado 2013ER072131 del 16/06/2013 y se establece un plazo de (20) días para presentar un plan de desmantelamiento y traslado de la empresa LUBESA LTDA., donde se indique las actividades de desmonte y traslado de equipos, equipos a utilizar, gestión integral de residuos peligrosos almacenados y cronograma de actividades, adicionalmente presentar un informe sobre el estado actual del suelo.	Usuario responde mediante radicado 2013ER145908
Radicado	145908	29/10/2013	LUBESA LTDA. remite el Plan de desmantelamiento en donde se enlista la infraestructura y equipos que se tienen, se presenta el plan de abandono y restauración final, donde se describe las actividades orientadas a la limpieza de las áreas	Se emite Requerimiento 2014EE72988

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			afectadas con manchas de aceite y grasa y se anexa el cronograma de las actividades.	
Requerimiento	72988	06/05/2014	Se le comunica al usuario que el día 22 de abril de 2014 un profesional de la SDA realizó una visita al predio con el fin de verificar las actividades de desmantelamiento de acuerdo con el cronograma remitido. Con relación a los resultados de la visita se le solicita a LUBESA LTDA. que en un plazo de 90 días remita a esta Secretaría las actas de disposición de los residuos peligrosos, acta de disposición de escombros, actas de aprovechamiento de material reciclado, informe de actividades desarrolladas durante el desmonte y presentar un informe sobre el estado actual del predio.	Sin respuesta
Concepto Técnico	07453	04/08/2015	Se establecen requerimientos técnicos a cumplir en aspectos de gestión de residuos peligrosos hallados en el predio, desmantelamiento de instalaciones, actividades de investigación para canal de aguas lluvias y actividades de investigación en suelo y agua subterránea, lo anterior considerando antecedentes del sitio y visitas realizadas los días 30 de abril y 21 de mayo del año 2015 por profesionales de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo. (2015IE144962)	Acogido mediante Requerimiento 2015EE148947
Requerimiento	148947	11/08/2015	Se comunica al usuario requerimientos derivados del concepto técnico 07453 de 2015 en materia del recurso suelo y agua subterránea, y de temas inherentes a los mismos.	Usuario da respuesta mediante radicado 2015ER167987
Oficio	148949	11/08/2015	La Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo informa a la Secretaría Distrital de Planeación sobre sospecha de afectación negativa del recurso suelo y agua subterránea en el predio remitiendo copia del concepto técnico 7453 de 2015. Lo anterior con el fin de informar y articular las posibles actuaciones de las dos entidades.	Ninguna
Oficio	148951	11/08/2015	La Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo informa a la Secretaría Distrital de Salud sobre sospecha de afectación negativa del recurso suelo y agua subterránea en el predio remitiendo copia del concepto técnico 7453 de 2015. Lo anterior con el fin de informar y articular las posibles actuaciones de las dos entidades.	Ninguna
Oficio	148954	11/08/2015	La Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo informa a la Secretaría Distrital de Salud sobre sospecha de afectación negativa del recurso suelo y agua subterránea en el predio remitiendo copia del concepto técnico 7453 de 2015. Lo	Ninguna

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			anterior con el fin de informar y articular las posibles actuaciones de las dos entidades.	
Concepto Técnico	07666	13/08/2015	Se establecen requerimientos en materia de residuos peligrosos y aceites usados a la compañía LUBESA LTDA. y al propietario del predio JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO. (2015IE151272)	Acogido mediante requerimiento 2015EE163750
Requerimiento	163750	31/08/2015	Se comunica a LUBESA LTDA. acerca de requerimientos establecidos en concepto técnico 07666 de 2015.	Sin respuesta
Radicado	167987	04/09/2015	El usuario solicita prórroga de 30 días hábiles para dar cumplimiento con lo requerido	Se da respuesta mediante oficio 2015EE215434
Radicado	183764	24/09/2015	Solicitud de ampliación de plazo para dar respuesta a requerimientos establecidos en oficio 2015EE148947. El usuario solicita plazo de noventa (90) días hábiles para dar respuesta.	Respuesta en oficio 2015EE214410
Oficio	214410	30/10/2015	Se determina que no procede el tiempo solicitado por LUBESA LTDA. para la entrega del plan de acción requerido a entregar en diez días hábiles, por lo cual se manifiesta que dicho plan de acción debe ser remitido de manera inmediata con el objetivo de que sea evaluado y avalado por la SDA.	Ninguna
Oficio	215434	03/11/2015	Informa al usuario que la fecha máxima de radicación fue el 19/10/2015, por lo cual se solicita de manera inmediata, radicación de los documentos relacionados con las actividades productivas históricas efectuadas en el predio.	Responde mediante radicado 2016ER36309
Radicado	36309	26/02/2016	LUBESA LTDA. expresa no haber recibido respuesta alguna del radicado 2015ER183764, en cuanto a ampliación de plazo. Por otro lado indica que a la fecha de recibido del requerimiento 2015EE148947 se había trasladado de las áreas que ocupaba en el predio, por lo tanto no puede cumplir lo requerido en cuanto no abandonar las instalaciones con el fin de realizar actividades de investigación solicitadas.  Debido a los altos costos que el usuario manifiesta se encuentran asociados al cumplimiento de los requerimientos establecidos por la SDA en el oficio 2015EE148947, LUBESA LTDA. presenta propuesta de actividades a realizar para determinar grado de afectación al suelo y agua subterráneas.	Se evaluó en Concepto Técnico 5736 de 2016
Concepto Técnico	5736	05/09/2016	La SDA concluye que no hay cumplimiento del requerimiento 2015EE148947 de acuerdo con la evaluación efectuada al radicado 2016ER36309, manejo inadecuado de RESPEL por lo	Acogido mediante Requerimiento

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
			cual es necesario determinar magnitud y extensión de la posible contaminación de suelo y agua subterránea. (2016IE152489)	2016EE202409 y Auto 00271 de 2017
Requerimiento	202409	17/11/2016	La SDA requiere al usuario para presente información respecto a las actividades de recolección de residuos, cubrimiento de la canal artificial e instalación de material de relleno sobre el suelo, así mismo solicita actividades de investigación para los recursos suelo y agua subterránea.	Ninguna
Auto	0271	12/02/2017	Con base en lo concluido en los conceptos técnicos 13243 del 17/08/2010, 07453 del 04/08/2015, 07666 del 13/08/2015 y 05736 del 05/09/2016 se inicia un proceso sancionatorio ambiental en contra de la sociedad LUBESA LTDA. (2017EE28990)	Notificado el 05/09/2017 y ejecutoriado el 06/09/2017
Radicado	150988	29/06/2018	Lubesa LTDA. presenta respuesta al requerimiento 2015EE148947 del 11/08/2015	Evaluated en el presente concepto técnico
Concepto técnico	11876	18/09/2018	Verifica el estado ambiental del predio en materia de suelo, agua subterránea y RESPEL. Se concluye incumplimiento de los requerimientos emitidos por la SDA, manejo inadecuado de RESPEL por lo cual es necesario determinar magnitud y extensión de la posible contaminación de suelo y agua subterránea. (2018IE218913)	No ha sido acogido jurídicamente

### 2.3 EXPEDIENTE SDA-08-2019-824 – LABORATORIOS BRENES LTDA.

LABORATORIOS BRENES LTDA., desarrolla actividades de “Fabricación y comercialización de productos químicos”. A continuación, se relacionan los antecedentes correspondientes a esta empresa:

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Concepto técnico	04049	30/04/2019	Evalúa cumplimiento normativo en materia de vertimientos y documenta la imposición en flagrancia de la medida preventiva de suspensión de actividades generadoras de Aguas Residuales No Domésticas (ARnD) a la red de alcantarillado el día 25/04/2019	Radicado: 2019IE94564 Acogido por Res. 00822 de 2019
Resolución	00822	01/05/2019	Legalizar la medida preventiva impuesta en flagrancia el día 25 de abril de 2019	Radicado: 2019EE94644

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
				Notificación: 08/05/2019
Auto	01241	16/05/2019	Inicia proceso sancionatorio con base en lo consignado en el concepto técnico 04049 de 2019	Radicado: 2019EE106785  Notificación: 05/06/2019
Resolución	02083	13/08/2019	Levanta de manera definitiva la medida preventiva consistente en la suspensión de actividades generadoras de vertimientos de aguas residuales no domésticas vertidas a la red de alcantarillado público de la ciudad impuesta mediante Resolución 822 de 2019 e impone medida preventiva consistente en la suspensión de actividades generadoras de vertimientos de aguas industriales y residuales no domésticas; a cada uno de los siguientes usuarios quienes en el desarrollo de su actividad, han puesto en alerta a esta autoridad ambiental, respecto a la incertidumbre de los impactos que conlleva realizar descargas a la red de alcantarillado público de la ciudad, sin garantizar previamente su cumplimiento en parámetros y la ausencia de altas cargas contaminantes	Radicado: 2019EE184984

#### 2.4 EXPEDIENTE SDA-08-2019-823 – Soluciones Tecnológicas Ambientales S.A.S - SOLTECA.

Soluciones Tecnológicas Ambientales S.A.S - SOLTECA, desarrolla actividades de “Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y actividades de apoyo a la agricultura”. A continuación, se relacionan los antecedentes correspondientes a esta empresa:

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Concepto técnico	04017	30/04/2019	Evalúa cumplimiento normativo en materia de manejo de RESPEL y ARnD y documenta la imposición en flagrancia de la medida preventiva de suspensión de actividades de recepción de aguas residuales (domésticas y no domésticas) el día 25/04/2019	Radicado: 2019IE94497  Acogido por Res. 00821 de 2019
Resolución	00821	30/04/2019	Legaliza la medida preventiva impuesta en flagrancia el 25/04/2019 consistente en la suspensión de actividades de recepción de residuos y aguas residuales domésticas y no domésticas.	Radicado: 2019EE94639  Comunicada el 03/05/2019

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Auto	01165	10/05/2019	Lleva a cabo indagación preliminar en los términos del artículo 17 de la Ley 1333 de 2009 en contra del usuario con el fin de esclarecer la ocurrencia de los hechos evidenciados el 25/04/2019	Radicado: 2019EE102684  Comunicado: 22/05/2019
Concepto Técnico	10138	13/09/2019	Evalúa el cumplimiento de la Resolución 821 de 2019 concluyendo que se incumple con las obligaciones establecidas en la misma	Radicado: 2019IE212605  Acogido por Res. 02947 de 2019
Resolución	02947	24/10/2019	Niega la solicitud de levantamiento de medida preventiva impuesta y legalizada mediante Res. 00821 de 2019	Radicado: 2019EE249991
Auto	04855	03/12/2019	Inicia proceso sancionatorio con base en lo consignado en el concepto técnico 4017 de 2019	Radicado: 2019EE281407

## 2.5 RADICADOS Y OFICIOS – JOSÉ AMÍN AGUADO (PROPIETARIO DEL PREDIO).

En la plataforma FOREST se identificó la siguiente información, asociada al señor José Amín Amar Aguado, propietario del predio con CHIP AAA0066KEAF y dirección Transversal 93 63-32, el cual es objeto de estudio en el actual concepto técnico.

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Concepto Técnico	07453	04/08/2015	Se establecen requerimientos técnicos a cumplir en aspectos de gestión de residuos peligrosos hallados en el predio, desmantelamiento de instalaciones, actividades de investigación para canal de aguas lluvias y actividades de investigación en suelo y agua subterránea, lo anterior considerando antecedentes del sitio y visitas realizadas los días 30 de abril y 31 de mayo del año 2015 por profesionales de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo.	Radicado: 2015IE144962  Requerimientos comunicados en oficio 2015EE148947
Oficio	148947	11/08/2015	Se comunica al señor JOSÉ AMÍN AGUADO requerimientos derivados del concepto técnico 07453 de 2015 en materia del recurso suelo y agua subterránea, y de temas inherentes a los mismos.	Radicados 2015ER167987 y 2015ER228538

DOCUMENTOS			Descripción	Observaciones
Tipo	No.	Fecha		
Radicado	167987	04/09/2015	El señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO solicita plazo de 30 días hábiles para dar respuesta a lo solicitado en el oficio 2015EE148947.	Oficio 2015EE215434
Oficio	215434	03/11/2015	Dado que ya ha transcurrido los diez días hábiles dispuestos en el requerimiento 2015EE148947 más los treinta solicitados en el radicado 2015ER167987, se requiere de manera inmediata allegue información relacionada con las actividades productivas históricas realizadas en el predio y soportes tales como contratos de arrendamiento.	Radicado 2015ER228538
Radicado	228538	18/11/2015	El propietario del predio objeto de estudio da respuesta al oficio 2015EE215434, enviando información relacionada con empresas que han funcionado en el lugar y las que a la fecha operan en el predio. Por otro lado, anexa contrato de arrendamiento con IQC del año 2000 y comunicado de LUBESA LTDA. donde informa sobre la entrega de bodegas a finales de junio de 2015.	Se evaluó en Concepto Técnico 5736 del 05/09/2016

De la compañía **METALASTIC LIMITADA**, la cual figura como propietaria del predio de 1976 a 1993, no fue posible encontrar ningún tipo de información, ya que dentro de la base de datos de la SDA no se encuentran registros de requerimientos, conceptos técnicos o radicados de la empresa.

Actualmente las empresas que funcionan dentro del predio son **ECOBIOR S.A.S. ESP** y **METAL CARGO S.A.S.**, las cuales no cuentan con antecedentes de interés respecto al recurso suelo o asociados al predio de estudio.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS EN EL PREDIO

Dicha identificación es expuesta en el Concepto Técnico 11876 del 18/09/2018 al cual se da alcance mediante el presente.

### 4. ACTIVIDAD ACTUAL

El día 17/11/2021, un profesional de la Entidad realizó visita técnica al predio, inspeccionando los diferentes establecimientos que operan en el mismo. Se evidencia división en diferentes áreas como se ha observado históricamente.



Figura 2. División dentro del predio

**Área No. 1:** Se evidenció operando los mismos restaurantes, los cuales corresponden a “Restaurante y Asadero Don Chucho”, “Restaurante lo Mejor de la Feria”, “Restaurante La 93”, “Restaurante Mi Exsuegra y Yo” y un local comercial sin nombre.



Se  
Av  
PE  
ww  
Bo



16 de 52





**Fotografía 1.** Locales Área 1

Fuente. Visita SDA, 17/11/2021

**Área No. 2:** LABORATORIOS BRENES LTDA. (NIT: 900074889 – 2): Su actividad productiva es la fabricación de jabones antibacteriales y desengrasantes. Ante Cámara de Comercio tiene inscritas las actividades 2011 (Fabricación de sustancias y productos químicos básicos) y 4773 (Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados). Durante la visita no se evidenció operación, la bodega se encuentra desocupada, sin embargo, a la entrada de observan algunos galones donde se almacenaban productos químicos tales como, fertilizante foliar Humifol. En consideración a que la actividad económica de laboratorios Brenes está relacionada con la fabricación jabones antibacteriales y desengrasantes, llama la atención la

Página 17 de 52

posible presencia de agroquímicos, los cuales no son solo incompatibles con la actividad presuntamente desarrollada, sino que por su alta peligrosidad y el manejo que se le ha dado, según evidencia fotográfica, podrían representar un alto riesgo para la salud y el ambiente. Es importante tener en cuenta que LABORATORIOS BRENES LTDA. cuenta con medida preventiva de suspensión de actividades generadoras de vertimientos de aguas industriales y residuales no domésticas impuesta mediante Resolución 02083 del 13/08/2019 (2019EE184984).



Fuente. Visita SDA, 17/11/2021

**Área No. 3:** ECOBIOR S.A.S ESP (NIT: 901354453 - 0):

- ECOBIOR: Su actividad productiva es la recepción y transformación de aguas residuales domésticas y no domésticas para producción de enmiendas orgánicas líquidas. Ante Cámara de Comercio tiene inscritas las actividades 0161 (Actividades de apoyo a la agricultura), 2021 (Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario), 3600 (Captación, tratamiento y distribución de agua) y 4620 (Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos). La persona que atiende la visita indica que se encuentran operando desde el mes de marzo de 2020, la matrícula en Cámara de Comercio figura el 13/01/2020. Durante la visita se evidenció la planta de tratamiento de agua operando. La totalidad del área

Página 18 de 52

(bodega 2) se encuentra protegida por placa de concreto y pintura epóxica en buen estado, sin presencia de manchas o impregnación alguna.

Se evidencia almacenamiento de sustancias controladas como lo es el Metanol y Ácido Sulfúrico, según informan, serán destinados para el desarrollo a futuro de un proyecto relacionado con el aprovechamiento de aceite vegetal usado (AVU).

 <p>4°41'19", -74°7'3", 2569,5m, 25° 17/11/2021 09:54:18 a. m.</p>	 <p>4°41'19", -74°7'3", 2567,1m, 118° 17/11/2021 09:54:59 a. m.</p>
<p><b>Fotografía 6.</b> Planta ECOBIOR S.A.S. ESP</p>	<p><b>Fotografía 7.</b> Acopio de galones utilizados para producto final (fertilizantes)</p>
 <p>4°41'18", -74°7'3", 2574,6m, 125° 17/11/2021 09:57:46 a. m.</p> <p><b>Fotografía 8.</b> Acopio de residuos peligrosos (Metanol y Ácido Sulfúrico)</p>	

Fuente. Visita SDA, 17/11/2021

**Área No. 4:** En el momento de la diligencia técnica, la denominada bodega 3, se encontraba cerrada, no es claro si actualmente se encuentra en uso o desocupada. La visita no fue atendida.



**Área No. 5:** Este espacio, denominado bodega 5, anteriormente, (hasta abril de 2020) lo ocupaba la empresa SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES S.A. E.S.P. (SOLTECA) (NIT: 900.701.963-0): Su actividad productiva es la recepción y transformación de aguas residuales domésticas y no domésticas para producción de enmiendas orgánicas líquidas. Ante Cámara de Comercio tiene inscritas las actividades 3821 (Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos), 0161 (Actividades de apoyo a la agricultura), 7210 (Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería) y 3700 (Evacuación y tratamiento de aguas residuales). Actualmente, este sitio es utilizado por la empresa METAL CARGO S.A.S., (la cual también desarrolla actividades en las áreas 6 y 7) para el almacenamiento de materia prima e insumos, tales como; tubería galvanizada, pintura, soldadura, thinner, tornillería, etc. Es de mencionar que esta área cuenta con placa de concreto en términos generales en buen estado, sin evidencia visual de afectación (derrames, machas o impregnaciones).

Es importante tener en cuenta que SOLTECA cuenta con medida preventiva de suspensión de actividades de recepción de residuos y aguas residuales domésticas y no domésticas impuesta en flagrancia mediante Resolución 00821 del 30/04/2019 (2019EE94639).





Fuente. Visita SDA, 17/11/2021

**Área No. 6 y 7:** Actualmente opera la empresa METAL CARGO S.A.S (NIT 900293194-1), la cual lleva a cabo actividades de metalmecánica, lo que involucra procesos de corte, doblado, mecanizado, soldadura y pintura. Lo anterior en el marco de su actividad económica de fabricación y comercialización de maquinaria y equipos agropecuarios (invernaderos).

De acuerdo a lo manifestado, esta compañía ejecuta actividades en el predio aproximadamente hace 10 años, sin embargo, en el tiempo ha ido ocupando lugares o zonas donde antes desarrollan labores otro tipo de empresas. Es de aclarar que anteriormente se denominaba SOLUCIONES PARA CABLE VÍAS S.A.S, cambiando su razón social hacia el año 2015 a METAL CARGO S.A.S.

Las labores de corte, mecanizado y almacenamiento de insumos y materiales, así como parte de las tareas de soldadura, se realizan al interior de bodegas las cuales cuentan con placa de concreto sin que se aprecie sobre esta un impacto negativo consistente en derrames o impregnaciones de sustancias.

 <p>4°41'17", -74°7'2", 2577,8m, 14° 17/11/2021 08:52:32 a. m.</p>	 <p>4°41'17", -74°7'2", 2578,8m, 9° 17/11/2021 08:53:01 a. m.</p>
<p><b>Fotografía 15.</b> Área de mecanizado METAL CARGO S.A.S.</p>	<p><b>Fotografía 16.</b> Área de mecanizado – placa de concreto con manchas</p>
 <p>4°41'17", -74°7'2", 2578,4m, 36° 17/11/2021 08:54:59 a. m.</p>	 <p>4°41'16", -74°7'1", 2579,5m, 67° 17/11/2021 08:46:52 a. m.</p>
<p><b>Fotografía 17.</b> Área de corte</p>	<p><b>Fotografía 18.</b> Área externa de soldadura</p>
 <p>4°41'17", -74°7'1", 2577,2m, 288° 17/11/2021 08:50:56 a. m.</p>	
<p><b>Fotografía 19.</b> Área interna de soldadura</p>	

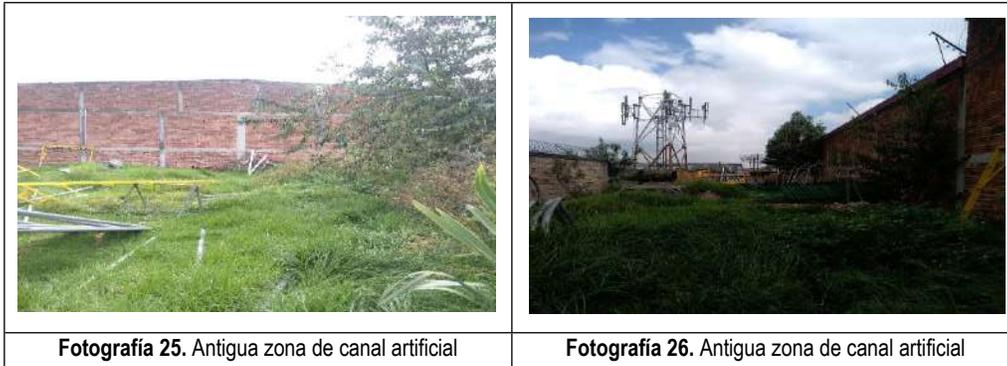
Fuente. Visita SDA, 17/11/2021

En el fondo del predio y del área 7 (costado sur oriental) el suelo está constituido por material de relleno, zona en la cual se identifica la realización de tareas de doblado, pintura y armado-almacenamiento de estructuras metálicas; sin que se cuente con ninguna barrera o medida de protección que impida la infiltración de sustancias, para el caso de actividades de pintura.

 <p>4°41'15", -74°7'0", 2576.4m, 194° 17/11/2021 08:49:34 a. m.</p>	 <p>4°41'15", -74°7'0", 2576.4m, 165° 17/11/2021 08:48:46 a. m.</p>
<p><b>Fotografía 20.</b> Área pintura – suelo en material de relleno</p>	<p><b>Fotografía 21.</b> Área pintura – suelo en material de relleno</p>
 <p>4°41'17", -74°7'1", 2582.6m, 322° 17/11/2021 08:48:12 a. m.</p>	 <p>4°41'16", -74°7'1", 2574.5m, 348° 17/11/2021 08:50:07 a.m.</p>
<p><b>Fotografía 22.</b> Acopio de estructuras</p>	<p><b>Fotografía 23.</b> Acopio de estructuras</p>
 <p>4°41'16", -74°7'0", 2575.6m, 78° 17/11/2021 08:48:02 a. m.</p>	
<p><b>Fotografía 24.</b> Área de prueba de estructuras</p>	

Fuente. Visita SDA, 17/11/2021

Cabe destacar que sobre el costado sur-oriental del predio durante visitas realizadas en el año 2015 (Concepto Técnico 7453 del 04/08/2015) se evidenció la presencia un canal artificial, el cual en visitas posteriores se observa fue cubierto con material de relleno (Concepto Técnico 5736 del 05/09/2016 y Concepto Técnico 11876 del 18/09/2018). En las siguientes fotografías se presenta el estado actual de esta zona.



Fuente: Visita SDA, 17/11/2021

## 5. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN REMITIDA

Radicado 2018ER150988 del 29/06/2018
<b>Información remitida</b>
LUBESA LTDA. presenta respuesta al requerimiento 2015EE148947 del 11/08/2015, en relación a presentar un Plan de Acción el cual debe estar orientado a determinar el grado de afectación de los recursos suelo y agua subterránea..., actividades de investigación (canal de aguas lluvias, recurso suelo y agua subterránea) y desmantelamiento.
<b>Observaciones</b>
En dicho documento se presenta, el documento denominado Plan de remediación, descontaminación y desmantelamiento de la planta de LUBESA LTDA., el cual contiene entre otros: certificados de disposición de residuos peligrosos, resultados de laboratorio.

## 6. INFORMACIÓN REMITIDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

### ❖ Información presentada

La representante legal de LUBESA LTDA. informa que actualmente dicha sociedad opera en el municipio de Mosquera y en los últimos meses solo utilizó las bodegas ubicadas en la Transversal 93 No. 63 – 32 como sitio de almacenamiento, aunque no especifica de qué tipo de elementos.

Anexa copia del radicado 2015ER228538 del 18/11/2015 el cual es evaluado en el concepto técnico 05736 del 05/09/2016 (2016IE152489) y documento denominado “Plan de Remediación, Descontaminación y Desmantelamiento de la Planta Ubicada en la Transversal 93 No. 63 – 32 – Lubesa LTDA.”, este último objeto de evaluación de este concepto.

Dicho plan contiene información dentro de lo que se destaca:

- Se asegura que la contaminación hídrica fue de carácter superficial debido a las características del suelo. Se indica que el suelo tiene una textura arcillosa por lo que el agua no logró filtrarse al nivel freático.

- Se presentan 3 sondeos de la siguiente manera:

**Imagen 1. Sondeos presentados**



CONVENCIONES	
—	CUADRILLA
○	SONDEOS

Fuente. Radicado 2018ER150988 de 29/06/2018

De los cuales se toma una muestra puntual del área descrita como “*más crítica descrita por la autoridad ambiental*”, y una toma compuesta conformada por los sondeos 2 y 3.

- En la Imagen 2, 3 y 4, presentan los siguientes perfiles litológicos de cada una de las perforaciones:

**Imagen 2. Perfiles litológicos perforaciones**

PERFIL ESTRATIGRÁFICO OBTENIDO EN CAMPO						Código Versión	Página		
PROYECTO: Transv. 83 N° 63 - 32, Lubesa						GM-01/01	1	de	1
LOCALIZACIÓN:						SONDEO:	1		
INTERESADO:						FECHA:	7/12/2015		
Profundidad (m)	SIMBOLO	MUESTRA	COORDENADAS		Norte: 04° 41' 15,2" Este: 074° 071' 00,5"	VELETA		SPT	
			DESCRIPCIÓN VISUAL DEL SUELO ENCONTRADO				INALT.	REFID.	N/5"
0,0			DE	A					
			0,00	1,00	Relleno gravilimoso con abundantes desechos de construcción				
1,0			1,00	4,30	Relleno limoarcilloso de color café y gris de alta humedad, se detectan trazos de hidrocarburo y olor.				
2,0									
3,0									
4,0			4,30		Arcilla limosa de color gris claro.				
5,0			5,00		FIN DEL SONDEO				
6,0									
7,0									
POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO			RESUMEN MUESTRAS RECUPERADAS				TIPO DE MUESTRA		
Inicial	4,00	m	MUESTRA	TIPO	DE (m)	A (m)	SH Shelby		
Final	4,00	m	1	S.S	1,00	1,50			
			2	S.S	1,50	2,00			
			3	S.S	2,50	3,00			
Perforador:	Miguel Angel Gómez		4	S.S	3,00	3,50			
Revisado y Aprobado por:			5	S.S	3,50	4,00			
			6	S.S	4,00	4,50			
			7	S.S	4,50	5,00			

Fuente. Radicado 2018ER150988 de 29/06/2018

Imagen 3. Perfiles litológicos perforaciones

PERFIL ESTRATIGRÁFICO OBTENIDO EN CAMPO				Código Versión		Página		
				1		de 1		
PROYECTO:				Transv. 93 N° 63 * 32. Lubesa		SONDEO: 2		
LOCALIZACIÓN:				Centro del lote		FECHA: 7/12/2015		
INTERESADO:				E - xtropia				
COORDENADAS				Norte: 04° 41' 15,9" Este: 074° 07' 1,2"		VELETA		SPT
DESCRIPCIÓN VISUAL DEL SUELO ENCONTRADO				INAL.T.		REMO		N/6" N/6" N/6"
Profundidad (m)	SIMBOLO	MUESTRA	COORDENADAS	DE	A			
0,0				0,00	0,80	Relleno de escombros gravoso.		
				0,80	2,00	Relleno limoarcilloso de color café poroso.		
1,0								
				2,00	2,40	Limo arcilloso de color café con oxidaciones.		
2,0				2,40		Arcilla limosa de color gris.		
3,0								
				4,00		FIN DEL SONDEO		
4,0								
5,0								
6,0								
7,0								
POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO			RESUMEN MUESTRAS RECUPERADAS				TIPO DE MUESTRA	
inicial	3,00	m	MUESTRA	TIPO	DE (m)	A (m)	SH: Shelby	
Final	3,00	m	1	S.S	2,00	2,50	SS: Split spoon	
Perforador:			2	S.S	2,50	3,00	B: Boisa	
Revisado y Aprobado por:			3	S.S	3,00	3,50	Prof. Inicial SPT	
			4	S.S	3,50	4,00		

Fuente. Radicado 2018ER150988 de 29/06/2018

Imagen 4. Perfiles litológicos perforaciones

PERFIL ESTRATIGRÁFICO OBTENIDO EN CAMPO						Código Versión	Página		
PROYECTO: Transv. 93 N° 83-32, Lubesa						GM-01/01	1	de	1
LOCALIZACIÓN:						SONDEO: 3			
INTERESADO:						FECHA: 7/12/2016			
Profundidad (m)	MUESTRA	COORDENADAS Norte: 04° 41' 16,8" Este: 074° 71' 02,1"				VELETA	SPT		
		DESCRIPCIÓN VISUAL DEL SUELO ENCONTRADO				INLT.	REBO.	N/R"	N/S"
0,0		DE	A						
		0,00	0,60	Relleno gravolimoso con desechos de construcción					
		0,60	1,50	Limo organico de color negro .					
1,0		1,50	1,80	Limo arcilloso de color café con tonos habanos, poroso, fisurado con algunas raíces.					
		1,80		Arcilla de color habano y gris claro .					
2,0		3,00		Continua arcilla de color habano y gris claro.					
3,0									
4,0									
5,0									
6,0									
7,0									
POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO			RESUMEN MUESTRAS RECUPERADAS				TIPO DE MUESTRA		
Inicial	NO	m	MUESTRA	TIPO	DE (m)	A (m)	SH Shelby		
Final	NO	m	1	S.S	1,00	1,60	SS Split spoon		
Perforador:			2	S.S	1,50	2,00	B. Bolsa		
Miguel Ángel Gómez			3	S.S	2,00	2,50	Prof. inicial SPT		
Revisado y Aprobado por:			4	S.S	2,50	3,00			

Fuente. Radicado 2018ER150988 de 29/06/2018

De acuerdo a esta información las profundidades totales fueron de S1: 5m, S2: 4m, S3: No especificado, aparentemente 3m.

Así mismo, con la distribución espacial de la información de los sondeos exploratorios, no se tiene una disposición que permita evaluar el comportamiento espacial de la estratigrafía, ni de las zonas de contaminación en suelo a nivel horizontal.

- Se enviaron las muestras a los laboratorios Prodycon, Chemilab e Instituto de Higiene Ambiental.
- Presenta registro de trabajo de limpieza de cajas y red de alcantarillado realizado entre el 14/08/2015 y 22/09/2015. Incluye registro fotográfico y certificaciones de gestión de los RESPEL generados para un total de 51.700 Kg de aguas hidrocarburadas.
- Frente al Plan de Desmantelamiento se indica que comprende el retiro de todas las instalaciones temporales a saber almacenes, oficinas provisorias para uso de la empresa, patios de maquinarias, canecas, envases, equipos, etc., así como los residuos generados. Agrega que el desmantelamiento se realiza teniendo en cuenta las condiciones iniciales de la zona en la que se implantaron y la premisa *“las características finales de cada uno de los sitios empleados deben ser iguales o superiores a las que tenía inicialmente”*
- Igualmente presentan los siguientes documentos:
  - Certificación emitida por TECNIAMSA en donde se indica que el 12/07/2017 se recibieron 118 Kg de residuos líquidos de insecticida malatión para encapsulamiento provenientes de LUBESA S.A.S.
  - Certificación PTA20151130-B emitida por Tratar Ambiental S.A.S. en donde se indica que el 30/11/2015 se recibieron 13.772 Kg de aguas hidrocarburadas provenientes de LUBESA S.A.S.
  - Certificación PTA20151127 emitida por Tratar Ambiental S.A.S. en donde se indica que el 27/11/2015 se recibieron 15.458 Kg de aguas hidrocarburadas provenientes de LUBESA S.A.S.
  - Certificación PTA20151123 emitida por Tratar Ambiental S.A.S. en donde se indica que el 23/11/2015 se recibieron 10.120 Kg de aguas hidrocarburadas provenientes de LUBESA S.A.S.
  - Certificación PTA20151125-A emitida por Tratar Ambiental S.A.S. en donde se indica que el 25/11/2015 se recibieron 12.350 Kg de aguas hidrocarburadas provenientes de LUBESA S.A.S.

TECNOLOGÍAS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A. E.S.P. – TECNIAMSA cuenta con licencia ambiental para gestionar este tipo de residuos peligrosos mediante Resolución CAR 0141 del 04/02/2013, y Tratar Ambiental S.A.S. cuenta con licencia ambiental para gestionar este tipo de residuos peligrosos mediante Resolución SDA 2848 del 16/12/2015.

❖ **Consideraciones de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA):**

De acuerdo al plan allegado, esta autoridad ambiental considera:

- A pesar de asegurar que la contaminación hídrica fue de carácter superficial debido a las características del suelo, es necesario, sin embargo, aclarar que la única manera de garantizar que no haya afectación sobre el recurso hídrico subterráneo es mediante análisis fisicoquímicos.

- Respecto a los sondeos, las muestras de suelos deben ser simples para determinar adecuadamente la afectación al suelo y así mismo delimitar adecuadamente la pluma de contaminación. Por otra parte, se desconoce la profundidad a la cual se tomó cada muestra así como el criterio de elección para la misma. Adicionalmente, no se presenta ningún sustento técnico que soporte la ubicación y cantidad de sondeos para garantizar efectividad y precisión.
- Así mismo, con la distribución espacial de la información de los sondeos exploratorios, no se tiene una disposición que permita evaluar el comportamiento espacial de la estratigrafía, ni de las zonas de contaminación en suelo a nivel horizontal.
- En cuanto a la toma de muestras, se hace importante resaltar el hecho que la toma fue realizada por personal del consultor (XTROPIA S.A.S.) el cual no cuenta con acreditación para este muestreo, por lo tanto, los resultados presentados por estos laboratorios no son representativos para la investigación requerida teniendo en cuenta que conforme el parágrafo 2 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.
- El consultor indica que el desmantelamiento se realiza teniendo en cuenta las condiciones iniciales de la zona en la que se implantaron y la premisa "las características finales de cada uno de los sitios empleados deben ser iguales o superiores a las que tenía inicialmente", pero al no existir un adecuado estudio del suelo y agua subterránea en el sitio previo a la operación de IQC LTDA. y LUBESA LTDA., no existe una línea base y no es viable basarse en dicha premisa.

Así pues, la información allegada no satisface lo requerido mediante oficio 2015EE148947 del 11/08/2015, cumplimiento que es evaluado en el concepto técnico 05736 del 05/09/2016 que concluye "...se establece que no cumple con ninguno de los requerimientos solicitados en el oficio 2015EE148947 del 11 de agosto de 2015..." por lo que se reitera dicha conclusión.

## **7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En el predio con CHIP AAA0066KEAF se han venido documentando históricamente el desarrollo de actividades de tipo industrial a cargo de diferentes compañías asociadas a la producción de aceites, gestión de residuos, formulación y almacenamiento de sustancias químicas, entre otros, actividades que por su naturaleza son potenciales generadores de afectaciones a los recursos suelo y agua subterránea. Los hallazgos indicados en los Conceptos Técnicos No 2302 de 2006, 2398 de 2008 y 2167 de 2009 asociados a IQC LTDA., una de las empresas que han operado en el predio, dan cuenta sobre el enterramiento de residuos sólidos en zona verde contigua a las antiguas instalaciones de la compañía, en el extremo oriental del predio, además del almacenamiento inadecuado de los residuos peligrosos, de modo que se han configurado situaciones en el pasado con potencial para la alteración de la calidad de dichos recursos.

Durante las visitas técnicas realizadas por los profesionales de la SDA los días 30 de abril y 21 de mayo de 2015, documentadas en el Concepto Técnico 7453 del 04/08/2015 (2015IE144962), se evidenció que las áreas con mayor probabilidad de afectación al recurso suelo son las antiguas instalaciones de donde desarrollaron actividades las

Página 30 de 52

empresas IQC LTDA. Y LUBESA LTDA., especialmente el área de almacenamiento inadecuado de residuos peligrosos (aceites, lubricantes, aditivos, baterías entre otros), la zona verde y el canal artificial. Debido a lo anterior y teniendo en cuenta que se generaron posibles afectaciones a los recursos y que además no se ha realizado la gestión apropiada de los residuos generados en dichas empresas, se solicita al señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO, como propietario del predio y a la empresa LUBESA LTDA. a través del requerimiento 2015EE148947 del 11/08/2015 la ejecución de actividades tendientes a la gestión de residuos y verificación del estado de la calidad del suelo y las aguas subterráneas.

En el Concepto Técnico 5736 del 05/09/2016 (2016IE152489) se documentan los hallazgos relacionados con la visita técnica llevada a cabo el 12/07/2016 por los profesionales de la SDA donde se identificó que se realizaron actividades de recolección de residuos, cubrimiento del canal artificial e instalación de material de relleno en la zona superficial, con el propósito de cubrir con material limpio las zonas previamente identificadas y documentadas por la SDA con posible afectación. Es de entender que las actividades ejecutadas, específicamente el cubrimiento de las zonas afectadas con material de relleno, no propenden por una gestión adecuada de la afectación por cuanto la misma permanece en el subsuelo del sitio y simplemente se restringió su visibilidad, de modo que en el sitio persisten los riesgos ambientales asociados a una posible alteración de la calidad de los recursos. Es de anotar que dichas labores no fueron comunicadas a la Entidad y que por ello se requirió nuevamente al usuario mediante el oficio 2016EE202409 del 17/11/2016 para la ejecución de las actividades solicitadas a través del requerimiento 2015EE148947 del 11/08/2015, frente a lo cual la única respuesta allegada se trata del radicado 2018ER150988 del 29/06/2018, el cual como se establece en el numeral 6 del presente concepto técnico, no da respuesta a lo requerido.

Una vez más, para corroborar el estado del predio y teniendo en cuenta que el usuario no atendió satisfactoriamente ninguno de los requerimientos proferidos por esta Entidad, los profesionales de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo adelantaron una visita de inspección del lugar el día 05/06/2018 donde se identificaron nuevas situaciones que comprometen el estado de la calidad del suelo y el agua subterránea asociadas al desarrollo de actividades de pintura sobre suelo desprovisto de protección promoviendo la infiltración de sustancias contaminantes hacia dichos recursos generando así posibilidad de aun más afectaciones.

Finalmente, el día 17/11/2021 nuevamente se realiza visita técnica al predio con el fin de conocer la actividad actual en el mismo. Producto de dicha visita se evidencia que continúa la actividad observada el 05/06/2018 respecto a los procesos de pintura sobre suelo desprovisto de protección por parte de METAL CARGO S.A.S. De este modo, de manera reiterada, los profesionales de esta Entidad han identificado hallazgos que permiten establecer la posibilidad de una afectación del suelo y el agua subterránea por las actividades desarrolladas en el predio sin que se hayan adelantado por parte del usuario las acciones requeridas por la SDA en atención a dicha problemática.

Debido a que **LUBESA LTDA.** y el señor **JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO** no dieron cumplimiento a los requerimientos No. 2012EE036333 del 20/03/2012, 2013EE049287 del 03/05/2013, 2013EE134410 del 08/10/2013, 2014EE72988 del 06/05/2014 y 2015EE148947 del 11/08/2015 2016EE202409 del 17/11/2016, la SDA inició un proceso sancionatorio ambiental mediante el Auto 0271 del 12/02/2017 (2017EE28990) para el predio ubicado en la Transversal 93 No. 63-32.

Considerando los aspectos señalados anteriormente se establece necesario requerir el desarrollo de una investigación ambiental de orientación que permita identificar el estado de los recursos suelo y agua subterránea y establecer si la calidad de estos recursos se ha visto afectada por las situaciones que se han venido presentado en el predio asociadas a las actividades acaecidas en el lugar.

## 8. CONCLUSIONES

- Con base en los antecedentes recabados del predio ubicado en la Transversal 93 No. 63 – 32 identificado con CHIP AAA0066KEAF, en donde se evidenció producción de aceites, gestión de residuos, formulación y almacenamiento de sustancias químicas, entre otros, con enterramiento de residuos sólidos en zona verde contigua a las antiguas instalaciones de la compañía IQC LTDA. y posteriormente LUBESA LTDA., además del almacenamiento inadecuado de los residuos peligrosos, se presume afectación sobre los recursos suelo y agua subterránea, por lo que se emitió el oficio 2015EE148947 del 11/08/2015 requiriendo actividades tendientes a la gestión adecuada de residuos y verificación del estado de la calidad de dichos recursos.
- A través de los conceptos técnicos 5736 del 05/09/2016 (2016IE152489) y 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913) se evalúa el cumplimiento de lo requerido en dicho oficio de 2015, concluyendo que no se da cumplimiento con lo solicitado.
- Mediante radicado 2018ER150988 del 29/06/2018 el usuario presenta información adicional frente a las actividades requeridas, el cual es evaluado en el numeral 6 del presente concepto técnico, sin embargo, la información no corresponde a lo solicitado dado que:
  - Se asegura que la contaminación hídrica fue de carácter superficial debido a las características del suelo. Se indica que el suelo tiene una textura arcillosa por lo que el agua no logró filtrarse al nivel freático. Es necesario, sin embargo, aclarar que la única manera de garantizar que no haya afectación sobre el recurso hídrico subterráneo es mediante análisis fisicoquímicos.
  - Se presentan tres sondeos de los cuales se toma una muestra puntual del área descrita como “*más crítica descrita por la autoridad ambiental*”, y una toma compuesta conformada por los sondeos 2 y 3. Sin embargo, las muestras de suelos deben ser simples para determinar adecuadamente la afectación al suelo y así mismo delimitar adecuadamente la pluma de contaminación. Por otra parte, se desconoce la profundidad a la cual se tomó cada muestra, así como el criterio de elección para la misma. Adicionalmente, no se presenta ningún sustento técnico que soporte la ubicación y cantidad de sondeos para garantizar efectividad y precisión.

- De acuerdo con la distribución espacial de la información de los sondeos exploratorios, no se tiene una disposición que permita evaluar el comportamiento espacial de la estratigrafía, ni de las zonas de contaminación en suelo a nivel horizontal.
- Se enviaron las muestras a los laboratorios Prodycon, Chemilab e Instituto de Higiene Ambiental, aunque se hace importante resaltar el hecho que la toma fue realizada por personal del consultor (XTROPIA S.A.S.) el cual no cuenta con acreditación para este muestreo, por lo tanto, los resultados presentados por estos laboratorios no son representativos para la investigación requerida teniendo en cuenta que conforme el parágrafo 2 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.

Por lo anterior, la información allegada no satisface lo requerido mediante oficio 2015EE148947 del 11/08/2015, y se reitera la conclusión emitida en el concepto técnico 05736 del 05/09/2016: "...se establece que no cumple con ninguno de los requerimientos solicitados en el oficio 2015EE148947 del 11 de agosto de 2015...".

- Por otra parte, teniendo en cuenta:
  - Las conclusiones establecidas en el concepto técnico 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913).
  - De manera reiterada, los profesionales de esta Entidad han identificado hallazgos que permiten establecer la posibilidad de una afectación del suelo y el agua subterránea por las actividades desarrolladas en el predio.
  - El día 17/11/2020 se evidenció que continúa la actividad observada el 05/06/2018 respecto a los procesos de pintura sobre suelo desprovisto de protección por parte de METAL CARGO S.A.S.
  - A la fecha en el predio no se han realizado actividades de diagnóstico de los recursos suelo y agua subterránea conocidas por esta Entidad.

Se hace necesaria la ejecución de una investigación ambiental que permita verificar las condiciones de calidad de dichos recursos.

## **9. RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES**

### **8.1 GESTIÓN JURÍDICA**

Se solicita la actuación del Grupo Jurídico de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo para:

Página 33 de 52

- Acoger jurídicamente los Conceptos Técnicos 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913), así como el presente, de acuerdo al reiterado incumplimiento a lo solicitado mediante oficios 2015EE148947 del 11/08/2015 y 2016EE202409 del 17/11/2016.
- Impulsar el proceso sancionatorio iniciado mediante Auto 0271 del 12/02/2017 (2017EE28990) contra la sociedad LUBESA LTDA.
- Ordenar la apertura de un (1) expediente de Suelos y Recursos Asociados a nombre del señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO. La solicitud de creación del expediente de Suelos se realiza consecuente 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.
- Realizar la valoración del presente concepto técnico y en atención con las conclusiones del concepto técnico 11876 del 18/09/2018 y del presente, que a través del acto administrativo que corresponda, se solicite a los representantes legales de INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA., LUBESA LTDA., METAL CARGO S.A.S. y al señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO, identificado con cedula de ciudadanía 14.448.631 en calidad de propietario del predio identificado con CHIP AAA0066KEAF, para que allegue a esta Entidad la siguiente información; 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 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 propuesta para el inicio de las actividades, 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.

**Nota: Lo requerido a continuación reemplaza el requerimiento formulado en el concepto técnico 11876 del 18/09/2018 (2018IE218913).**

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

Página 34 de 52

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 los siguientes lineamientos técnicos:

### 8.1.1 INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Teniendo en cuenta que se desconoce el procedimiento realizado por el usuario en relación con las actividades de recolección de residuos, cubrimiento de la canal artificial e instalación de material de relleno sobre el suelo del costado oriental del área de estudio, se requiere que el usuario remita la información que se describe a continuación:

- **Residuos**
  - Inventario de la totalidad de los residuos que se encontraban en el sitio.
  - Clasificación de los residuos y la identificación de los materiales que determinaron como peligrosos
  - Certificados de la empresa transportadora de acuerdo con el Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015, Sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
  - Certificados de disposición final, tratamiento o aprovechamiento de la totalidad de los residuos, acorde con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 (Decreto 4741 de 2005)
  - Procedimiento detallado que se llevó a cabo para la recolección de los residuos, en el cual se indiquen las fechas exactas, equipos utilizados y personal.
  
- **Cubrimiento del canal artificial y relleno de la zona oriental**
  - En caso que se hayan realizado excavaciones en el área del costado oriental del predio se debe remitir la cantidad total en kg o m<sup>3</sup> del material extraído, los certificados de disposición del suelo generado y la descripción de las características organolépticas.
  - Describir el procedimiento que se realizó para el cubrimiento del canal que se encontraba al costado oriental del predio, el cual debe indicar que labores se llevaron a cabo como:
    - El manejo que se le dio al agua que se encontraba almacenada del canal.
    - El manejo y disposición final que se le dio a los residuos que estaban dentro del canal.
    - En caso que se hayan realizado actividades de excavación, se debe indicar el manejo que se le dio al material extraído.
    - Describir el tipo de material, la procedencia y la cantidad con el cual se realizó el relleno de área del canal artificial.
    - Indicar cuales fueron las razones por las cuales se efectuó el cubrimiento del canal e instalación de material de relleno.

### 8.1.2 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA LOS RECURSOS SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA

De acuerdo con los hallazgos evidenciados durante las visitas técnicas del 12/07/2016, 05/06/2018 y 17/11/2021, se requiere que en un plazo máximo 45 días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación del correspondiente acto administrativo, se presente un Plan de Acción el cual debe estar orientado a determinar el grado de afectación de los recursos suelo y agua subterránea en el predio el cual debe contener como mínimo lo siguiente:

### Aspectos Generales

- a) Para llevar a la totalidad de las actividades que se nombran a continuación, el usuario deberá remitir a esta Secretaria un cronograma de cada una de las labores a realizar, indicando las fechas exactas de inicio y finalización del proyecto, con el fin que esta Secretaria disponga del personal necesario para el acompañamiento de las labores de campo. Es preciso indicar que los profesionales de la SDA realizarán acompañamiento únicamente días hábiles (lunes a viernes) en horario de oficina (8 a.m. a 5 p.m.).
- b) Las actividades que la SDA está requiriendo se basan en la metodología RBCA - Risk-Based Corrective Actions desarrollado por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales - ASTM (American Society for Testing and Materials, ahora ASTM Internacional), 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 precisen.
- c) Los límites de cuantificación de los análisis realizados a las muestras de suelo y agua subterránea no deberán superar del valor de comparación de las normas de referencia que se utilicen en ninguno de los parámetros analizados.
- d) Determinación de las coordenadas geográficas de todos los elementos (estructuras subterráneas, sondeos, pozos de monitoreo) 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.
- e) Todas las muestras de suelo y agua deben ser tomadas por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM para dicha actividad en cada matriz y adicionalmente se debe allegar junto con los resultados analíticos la acreditación respectiva, en caso de encontrarse líquidos ligeros en fase no acuosa se deberá tomar una muestra del producto en fase libre y no del agua subterránea, es necesario aclarar que el producto en fase libre deberá ser caracterizado de acuerdo al Resolución 062 de 2007.

- f) Conforme el párrafo 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.
- g) La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, se deberá identificar claramente la profundidad, los parámetros in-situ, conservantes, tipo de envase, ubicación exacta de los puntos de muestreo, cantidad e identificación de cada muestra tomada en cada uno de los puntos, codificación de la muestra consecuente con los resultados arrojados por el laboratorio que desarrollo el análisis. Adicionalmente deberá presentar los datos y firmas de las personas que se encuentran involucradas en la custodia de las muestras, todas ellas deberán ser personal de los laboratorios involucrados en la toma y análisis de las muestras.

#### 8.1.2.1 IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS

Realizar un inventario de cajas, rejillas, estructuras y conductos subterráneos contenidos en el predio, incluyendo cajas de acueducto, alcantarillado y electricidad. Adicionalmente, se debe llevar a cabo una caracterización mediante análisis de laboratorio nacional acreditado por el IDEAM de sustancias o materiales que se llegaran a encontrar contenidos en los mismos, este inventario debe tener como base la información recabada a través de la implementación del método de geofísica indirecta.

- Como resultado de esta actividad, se deberán remitir planos en escala adecuada que contengan las mencionadas estructuras y un documento detallando su interconexión y el material de las mismas. En ambos productos debe detallarse, para el caso de infraestructura portadora de fluidos: Composición, dirección de flujo y punto de descarga.
- Toda actividad de muestreo debe ser comunicada a la Secretaría Distrital de Ambiente con mínimo 10 días de antelación para agendar el acompañamiento respectivo. La información sobre las sustancias encontradas debe soportarse en análisis de laboratorio que permitan identificar la composición precisa y debe estar en estricto cumplimiento con la Resolución 062 de 2007 *“Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país”* y artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015 donde se establece que las muestras deben ser tomadas por un laboratorio nacional acreditado por el IDEAM y adicionalmente se allegue la acreditación respectiva, al igual que los análisis, de acuerdo con la matriz y al método analítico utilizado.
- Todos los puntos de muestreo y estructuras deben estar georreferenciados adecuadamente y la información geográfica asociada debe reportarse en coordenadas planas cartesianas con datum Observatorio Astronómico de Bogotá en sistema de referencia Magna Sirgas.
- En caso de hallar características de peligrosidad en las muestras, se deberá llevar a cabo tratamiento y clasificación especial de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015 – Libro 2/Parte 2/Título 6 (Decreto 4741

de 2005) y se deberá gestionar acorde a las directrices del Decreto 1079 de 2015 (Antiguo Decreto 1609 de 2002) mediante una empresa autorizada para tal fin.

- Con objeto de determinar la presencia de estructuras subterráneas (tanques, conducciones, tuberías, etc.) y determinar las características y espesor del relleno antrópico *in situ*, se requiere diseñar y ejecutar un plan de exploración indirecta del subsuelo (mediante los métodos geofísicos pertinentes) que permita identificar la naturaleza y localización de dichas estructuras en la totalidad del predio, así como los materiales antrópicos y naturales y su disposición en el área.
- Se deberán remitir a la Secretaría Distrital de Ambiente los resultados de esta actividad con la ubicación y características (dimensiones, volumen, posible naturaleza y demás datos recabados) de cada estructura evidenciada. La información geográfica asociada debe reportarse en coordenadas planas cartesianas con datum Observatorio Astronómico de Bogotá en sistema de referencia Magna Sirgas.
- Es indispensable que todos los datos registrados, tanto procesados como sin procesar, sean allegados a la Secretaría Distrital de Ambiente y que dicho estudio sea realizado por una compañía con amplia experiencia en la aplicación del método geofísico escogido.

### 8.1.2.2 SUELO

Teniendo en cuenta que el usuario realizó aplicación de material sobre el suelo superficial en la zona oriental del predio, es preciso que durante la toma de muestras de suelo se tengan en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Toma de muestras de suelo posterior al material de relleno:** Se deben coleccionar muestras de suelo que se encuentra inmediatamente después del material de relleno aplicado en la zona oriental del predio, incluyendo el área donde se localizaba la canal artificial (Ver figura 3).



Fuente: Modificado Google Earth fotografía del 2016 (2018)

- La cantidad de muestras superficiales se debe determinar de acuerdo con el área descrita (aproximadamente de 2434.5 m<sup>2</sup>), la cual debe estar técnicamente soportada de manera que se cuente con suficiente sustento que valide su efectividad y precisión para determinar las condiciones del recurso en el predio objeto de estudio. Para esto deberá usar como referencia metodologías aceptadas a nivel internacional por la comunidad académica o de referencia de normativa de otros países en materia de sitios contaminados que permita la determinación de las cantidades mínimas de muestreo de acuerdo al área. En caso de ser relleno antrópico, se debe coleccionar muestras sin presencia de fracción gruesa (gránulos, guijos, etc.)
  - Las muestras de suelo deben ser analizadas para la identificación de **Metales Pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo), Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno (BTEX), HAP (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), Hidrocarburos Petróleo Totales (TPH-GRO, TPH-DRO, TPH-ERO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), Malation (Método 8141B de la EPA), Sulfatos, pH, coliformes fecales y totales.**
  - Se deben seguir adecuados protocolos de custodia de las muestras coleccionadas, 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)
- **Toma de muestras subsuperficiales de suelo** Proponer una campaña de muestreo de suelo para establecer las condiciones actuales de esta matriz. La localización espacial de cada uno de los puntos de muestreo debe responder con la necesidad de caracterización a nivel horizontal como en profundidad. La cantidad y ubicación de las perforaciones debe ser técnicamente soportada de manera que se cuente con suficiente sustento que valide su efectividad y precisión para determinar las condiciones del recurso en el predio objeto de estudio. Para esto deberá usar como referencia metodologías aceptadas a nivel internacional por la comunidad académica o de referencia de normativa de otros países en materia de sitios contaminados (Ver Figura 4).

Adicionalmente a los sondeos a realizar, se debe incluir un punto de control que sirva de blanco a ser localizado aguas arriba de la dirección de flujo de agua subterránea en el predio.



**Figura 4. Área de interés**

Fuente: Modificado Google Earth fotografía del 2016 (2018)

**Los muestreos deben contener como mínimo la siguiente información:**

- Por cada perforación exploratoria se deberán tomar dos (2) muestras de subsuelo; la primera en la zona superior de **suelo natural** (primer tramo de perforación) y la segunda muestra en alguno de los tramos subsiguientes donde se identifiquen las concentraciones más altas de COV o suelo visiblemente impactado. Es importante que se indique la profundidad e intervalo en el cual se tomó la muestra de suelo.
- Se debe realizar la medición in situ de pH de todas muestras de suelo recolectadas, deberá allegarse certificado de calibración de los equipos utilizados.
- La toma de muestras de suelo debe realizarse teniendo en cuenta métodos de perforación y muestreo que garanticen que éstas no sean alteradas, con el fin de evitar algún tipo de contaminación cruzada 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. La metodología de toma de muestras propuesta deberá presentarse ante esta Secretaria con el fin de que sea evaluada y aprobada previa a su implementación.
- Se deben seguir los procedimientos y metodologías de muestreo y análisis de laboratorio consecuentes con lo establecido las metodologías EPA y las guías técnicas de la American Society for Testing and Materials – ASTM (D4700 – 15, D4220 / D4220M – 14, D5521 / D5521M – 13)
- 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

Página 40 de 52

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  $\mu\text{m}$ ) 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.
  - De acuerdo con los registros de COV de cada una de las muestras de suelo se elegirá la muestra que será enviada para análisis de laboratorio. Es importante que se indique la profundidad e intervalo en el cual se tomó la muestra de suelo.
- Es importante tener en cuenta que para la ejecución de las perforaciones exploratorias 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.
- Las muestras de suelo deben ser analizadas en un laboratorio acreditado por el IDEAM y adicionalmente se allegue la acreditación respectiva, para los siguientes parámetros: **Metales Pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo), Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno (BTEX), HAP (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), Hidrocarburos Petróleo Totales (TPH-GRO, TPH-DRO, TPH ERO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), Malation (Método 8141B de la EPA), Sulfatos, pH, coliformes fecales y totales.**
- Se deberá identificar exactamente el tramo de muestra que fue recolectado, y la profundidad con relación al nivel del suelo que fue muestreada.
- Los métodos analíticos deberán ser consecuentes con las normas ASTM y los lineamientos y metodologías EPA, en la mayoría de los casos se deberá seleccionar el método de cromatografía de gases/espectrometría de masas. Esto debido a que se desconocen las composiciones de las mezclas de las sustancias que se pudieron presentar, así las cosas, con la finalidad de determinar las sustancias presentes en suelo se deben verificar picos en las lecturas de los métodos analíticos.
- Las muestras a tomar en un suelo contaminado siempre serán 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

Página 41 de 52

- se podrá subcontratarlos con laboratorios internacionales que deberán estar acreditados para tales fines por el organismo facultado para el país de origen.
- 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).
  - La cadena de custodia deberá ser diligenciada en su totalidad, se deberá identificar claramente la profundidad, los parámetros in-situ, conservantes, tipo de envase, ubicación exacta de los puntos de muestreo, cantidad e identificación de cada muestra tomada en cada uno de los puntos, codificación de la muestra consecuente con los resultados arrojados por el laboratorio que desarrollo el análisis.
  - Se deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.
  - Para la comparación de los resultados de laboratorio es necesario la selección de una sola norma internacional y/o nacional, ya que cada regulación incorpora parámetros toxicológicos diversos, que reflejan el nivel de riesgo de exposición para cada sustancia química acorde con las características del país involucrado, por lo tanto, no es permisible utilizar diferentes límites de comparación de diferentes normas
  - 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.
  - 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 – Titulo 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 26 de mayo de 2015, 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 ASTM -D5088-15a.

### 8.1.2.3 AGUA SUBTERRÁNEA

- **Instalación de pozos de monitoreo:** Se debe proponer una red de pozos de monitoreo para el área de estudio y aparte un (1) pozo que sirva de blanco del terreno. La información obtenida de la red propuesta debe permitir la delimitación precisa de la pluma de contaminación y la determinación de la magnitud del área afectada, para lo cual es necesario seguir establecido en la guía ASTM D5092-04. La red de pozos propuesta debe ser técnicamente soportada de manera que se cuente con suficiente sustento que valide su efectividad y precisión para determinar las condiciones del recurso agua subterránea del acuífero somero en el predio

Página 42 de 52

objeto de estudio y se triangule la totalidad del mismo. Para esto deberá usar como referencia metodologías aceptadas a nivel internacional por la comunidad académica o de referencia de normativa de otros países en materia de sitios contaminados que permita la determinación de las cantidades mínimas de pozos de acuerdo al área del predio.

- 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 estacionales 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 empotrados 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
- 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 para una posterior caracterización y definición de disposición adecuada
- 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 de contaminación aguas abajo del área de estudio, es decir fuera del predio.
- Todos los piezómetros deberán nivelados y georreferenciados. La georreferenciación y nivelación del levantamiento topográfico del pozo debe contener como mínimo:

- Puntos deben ser georreferenciados al Marco Geocéntrico Nacional (Magna Sirgas), respecto a la época 95.4 o la que se encuentre vigente a la fecha de la realización del estudio. El proceso de Georreferenciación debe ser realizado a través de observaciones GPS o GNSS, para lo cual se determinarán dos puntos de la red Magna del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y se debe cumplir como mínimo con el estándar de precisión horizontal para topografía vigente.
  - La información topográfica y localización debe ser proyectada al plano topográfico local y presentada en coordenadas planas cartesianas, referidas al Origen Bogotá – MAGNA, con coordenadas elipsoidales 4°35'46,3215" Latitud (N), 74°04'39,0285" Longitud (W) y coordenadas Gauss – Krüger 1.000.000 Norte (m), 1.000.000 Este (m).
  - Si se hace uso de estación total para el traslado de coordenadas, entregar su respectiva memoria de cálculo. Los campos mínimos son, delta o estación, punto, ángulo horizontal, distancia horizontal, azimut y coordenadas Norte y Este de cada uno de los detalles, estaciones y puntos auxiliares.
  - Las alturas de la información topográfica deben ser referidas al Datum Buenaventura, a través del amarre vertical desde puntos NP de la red del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Se debe realizar la Nivelación Geométrica. Esta debe estar amarrada a la cota del vértice obtenido de los puntos NP de la red del IGAC, si la determinación de alturas se hace a través de GPS, tener en cuenta el procedimiento descrito en la "GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS", IGAC, 1997.
  - Memoria de cálculo de la nivelación geométrica, con los campos: Punto, V(+), V(-), Altura instrumental y cota.
  - Determinación de las coordenadas geográficas y planas con base en los estándares topográficos antes mencionados.
  - Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se hace manualmente, especificar el método de transformación de coordenadas y parámetros elipsoidales usados.
  - Si la transformación de coordenadas geográficas a planas se realiza a través de 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(s) topográfico(s) con una escala acorde con las coordenadas determinadas donde se visualice de manera precisa 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.
- **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 hidráulica con el acuífero, de acuerdo con la guía ASTM D6452-99
- Se debe desarrollar en la totalidad de los pozos de monitoreo las mediciones de profundidad del agua subterránea y del producto en fase libre.
- 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 hidráulica con el acuífero.
- El muestreo debe realizarse utilizando técnicas de muestreo de aguas subterráneas de bajo flujo (low-flow) de acuerdo con metodologías establecidas por ASTM D6771-02, para esto es necesario que se efectúe la medición de parámetros in-situ tales como pH, conductividad específica, temperatura, oxígeno disuelto (OD), potencial de liberación de oxígeno (PLO) y turbiedad, los cuales deben estabilizarse (10%) para que la muestra de agua subterránea pueda ser colectada.
- Los parámetros a ser evaluados en laboratorio son: **Sólidos suspendidos, Temperatura, OD ex situ, DQO, DBO<sub>5</sub>, Grasas y Aceites, Metales Pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo), Benceno, Tolueno, Etilbenceno Xileno (BTEX), HAP (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos), Hidrocarburos Petróleo Totales (TPH-GRO, TPH-DRO y TPH-ERO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), Malation (Método 8141B de la EPA), pH, Sulfatos, Sulfitos, coliformes fecales y 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 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 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 deben seguir los protocolos y criterios QA/QC en el desarrollo del muestreo y el análisis de las muestras tomadas con el fin de realizar control sobre el aseguramiento de la calidad de los procedimientos de muestreo y de los resultados de los análisis.
  - 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.
  - Para la comparación de los resultados de laboratorio es necesario la selección de una sola norma internacional y/o nacional, ya que cada regulación incorpora parámetros toxicológicos diversos, que reflejan el nivel de riesgo de exposición para cada sustancia química acorde con las características del país involucrado, por lo tanto, no es permisible utilizar diferentes límites de comparación de diferentes normas.
  - 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.
- **Pruebas de Pulso (Slug):** Realizar pruebas slug en cada uno de 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 algunos pozos que sean representativos de la red de monitoreo actual. 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.

#### 8.1.2.4 MODELO HIDROGEOLÓGICO LOCAL

Elaboración de un modelo hidrogeológico local 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 permeable.
- 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.

#### **8.1.2.5 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.

### 8.1.2.6 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:
  - **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.
  - **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 Superfund<sup>1</sup>.

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):** INDUSTRIAS QUÍMICAS DE COLOMBIA LTDA., LUBESA LTDA., METAL CARGO S.A.S. y el señor JOSÉ AMÍN AMAR AGUADO 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

---

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

habitantes)<sup>2</sup>. 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.

#### 8.1.2.7 INFORME DE ACTIVIDADES

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

---

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

- 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 actuales y futuros 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.

**NOTA:**

Todas las actividades de extracción de material y toma de muestras deben ser comunicadas a la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo de esta Secretaría con quince (15) días hábiles de antelación a su ejecución para realizar el acompañamiento respectivo.

Se aclara que los resultados analíticos obtenidos permitirán el diagnóstico del estado del sitio toda vez que lo que se está exigiendo constituye el desarrollo de una investigación preliminar que permite rechazar o confirmar el impacto negativo a los recursos suelo y agua subterránea de contaminación de suelos, no obstante, de acuerdo con la evaluación de los resultados que arroje el diagnóstico del estado del sitio, se definirá la necesidad de continuar con las actividades a través del desarrollo de una investigación detallada que permita establecer la magnitud y extensión de la contaminación y de la necesidad de la implementación de actividades de remediación.

**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 17/11/2021 ECOBIOR S.A.S ESP y METAL CARGO S.A.S.*

*Sin expediente de suelos*

**Elaboró:**

YAMILE VIVIANA MOLANO DIAZ	CPS:	CONTRATO 20210038 DE 2021	FECHA EJECUCION:	06/12/2021
----------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

**Revisó:**

JULIO CESAR REYES VARGAS	CPS:	CONTRATO SDA-CPS- 20210221 DE 2021	FECHA EJECUCION:	19/12/2021
--------------------------	------	---------------------------------------	------------------	------------

DIANA MILENA RINCON DAVILA	CPS:	CONTRATO 20210138 DE 2021	FECHA EJECUCION:	20/12/2021
----------------------------	------	------------------------------	------------------	------------

**Aprobó:**

**Firmó:**

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	28/12/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------

Elaboró: Jhonatan Alfredo Escobar  
Cristian Camilo Díaz