

RESOLUCIÓN No. 00312

“POR MEDIO DE LA CUAL SE DECLARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE REMEDIACIÓN CONFORME A LA RESOLUCIÓN 3140 DEL 15 DE AGOSTO DE 2019 Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES”

EL DESPACHO DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

En ejercicio de sus facultades conferidas mediante la Resolución 1865 del 06 de julio de 2021, en concordancia con el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, el Decreto Distrital 109 del 16 de marzo de 2009, modificado parcialmente por el Decreto Distrital 175 del 04 de mayo de 2009, el Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015, Ley 9 de 1979, Ley 99 de 1993, Ley 1252 de 2008 y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011)

CONSIDERANDO

I. ANTECEDENTES:

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 32 del Decreto 327 de 2004, en el cual se determina que los predios sometidos a desarrollo urbano se registrarán por las normas de uso correspondientes a las áreas de actividad y a las zonas asignadas por el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, con las precisiones definidas en la ficha reglamentaria de la UPZ correspondiente o plan parcial; mientras se expida la UPZ, o en los casos en que la misma no haya definido usos, los predios que no estén sujetos a plan parcial, se registrarán por las disposiciones generales contempladas en el Decreto Distrital 190 de 2004

Que el predio de interés para el presente trámite se encuentra en ZONA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL – Usos del suelo urbano y de expansión, de conformidad con el POT, cuyo uso de VIVIENDA es restringido, salvo que se obtenga la respectiva licencia de urbanización y concepto de compatibilidad de vivienda emitido por esta autoridad ambiental.

Que, por lo anterior, mediante el Radicado 2012ER072216 del 12 de junio de 2012, la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, solicita a esta autoridad ambiental concepto de compatibilidad de vivienda para el predio ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de Suba.

Que mediante radicado 2013EE105890 del 19 de agosto de 2013, la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo requiere a la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** a través de su representante legal, la implementación y ejecución de un plan de desmantelamiento y remediación, de conformidad con lo evidenciado en visita técnica al predio

Página 1 de 59

RESOLUCIÓN No. 00312

ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de Suba los días 22 de noviembre de 2012 y 25 de junio de 2013, al identificar posible afectación al recurso suelo.

Que mediante memorando 2014IE125338 del 31 de julio de 2014 la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Empresarial, remite a la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo, los documentos radicados como requisito para tramitar la solicitud de compatibilidad de uso de vivienda en área restringida para el predio ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de Suba, lo anterior por cuanto es necesario evaluar el grado de contaminación generada presuntamente al suelo en el desarrollo de las actividades industriales y comerciales allí realizadas y plasmarlo en un concepto técnico.

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, realizó visita de control ambiental el día 17 de julio de 2015, al predio identificado con nomenclatura urbana Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de Suba, con el fin de verificar las actividades desarrolladas en los mismos e identificar los factores de deterioro ambiental, producto de las actividades realizadas y determinar el estado actual del recurso suelo, en el marco de la petición de concepto de compatibilidad de uso de vivienda en área restringida y establecer los lineamientos técnicos de un adecuado proceso de desmantelamiento, aunado a realizar la correspondiente evaluación de los radicados 2015ER06294 del 16 de enero de 2016, 2015ER46315 del 19 de marzo de 2015, 2015ER67552 del 22 de abril de 2015 y 2015ER99250 del 05 de junio de 2015.

Que los resultados de esta visita se consignaron en el **Concepto Técnico No. 08570 del 01 de septiembre de 2015 (2015IE165196)**, el cual fue acogido mediante un nuevo requerimiento radicado 2015EE170775 del 08 de septiembre de 2015 que realizó la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo a la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, en el cual se solicita el desarrollo de actividades tendientes a la complementación de la información allegada y la profundización de la investigación realizada en el lugar.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** a través de su representante legal mediante el radicado 2015ER203249 del 19 de octubre de 2015, solicita una ampliación de 30 días calendario frente al requerimiento realizado con el radicado 2015EE170775 del 08 de septiembre de 2015. Plazo que fue otorgado tal como se manifiesta en el radicado 2015EE223103 del 10 de noviembre de 2015.

Que mediante el radicado 2015ER230405 del 19 de noviembre de 2015 la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** a través de su representante legal, presenta la complementación referente a la información y profundización de la investigación ambiental realizada al predio identificado con nomenclatura urbana Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de suba de esta ciudad.

RESOLUCIÓN No. 00312

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, evaluó la información allegada por la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, a través del radicado 2015ER230405 del 19 de noviembre de 2015 referente a la solicitud de complementación de información y profundización de la investigación en el marco de la verificación de la calidad del suelo y las aguas subterráneas del predio ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de Suba de esta ciudad, cuyo resultado se plasmó en el **Concepto Técnico 02473 del 03 de mayo de 2016 (2016IE70266)**.

Que el **Concepto Técnico 02473 del 03 de mayo de 2016 (2016IE70266)**, fue acogido por el requerimiento emitido a través del radicado 2016EE86872 del 31 de mayo de 2016 a la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, aunado, se ratifican los requerimientos establecidos en el numeral 1 del oficio 2013EE105890 del 19 de agosto de 2013, el numeral 4 del oficio 2014EE208329 del 12 de diciembre de 2014 y los numerales 4 de la sección “complementación de información allegada”, el numeral 1 de la sección “Profundización de la investigación” y lo establecido en la sección “Consideraciones generales” del oficio 2015EE170775 del 08 de septiembre de 2015.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** a través de su representante legal mediante el radicado 2016ER142644 del 18 de agosto de 2016, solicita una ampliación de 30 días calendario frente al requerimiento realizado con el radicado 2015EE170775 del 08 de septiembre de 2015. Plazo que fue otorgado tal como se manifiesta en el radicado 2016EE155185 del 07 de septiembre de 2016.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante los radicados 2016ER175364 del 06 de octubre de 2016 y 2016ER187503 del 26 de octubre de 2016, presentan complementación de la información requerida a través del **Concepto Técnico 02473 del 03 de mayo de 2016 (2016IE70266)** y el radicado 2016EE86872 del 31 de mayo de 2016.

Que los radicados 2016ER175364 del 06 de octubre y 2016ER187503 del 26 de octubre, ambos de 2016, fueron evaluados en el contenido del **Concepto Técnico 09184 del 26 de diciembre de 2016 (2016IE231666)**, razón por la cual, se genera el requerimiento con radicado 2017EE10832 del 19 de enero de 2017, toda vez que el usuario no cumple con la totalidad de las exigencias solicitadas en los radicados 2015EE170775 del 08 de septiembre de 2015 y 2016EE86872 del 31 de mayo de 2016.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante los radicados 2017ER83830 del 09 de mayo y 2017ER90511 del 18 de mayo, ambos de 2017, presentan complementación de la información requerida y cronograma de actividades teniendo en cuenta lo contemplado en el **Concepto Técnico 09184 del 26 de diciembre de 2016 (2016IE231666)**.

RESOLUCIÓN No. 00312

Que los radicados 2017ER83830 del 09 de mayo de 2017 y 2017ER90511 del 18 de mayo de 2017, fueron evaluados en el contenido del **Concepto Técnico 03060 del 13 de julio de 2017 (2017IE130872)**, razón por la cual, se genera el requerimiento con radicado 2017EE134701 del 18 de julio de 2017, donde esta autoridad ambiental comunica los lineamientos para la ejecución del plan de desmantelamiento en el área y el desarrollo de las actividades de campo en el marco de la investigación a realizar en el suelo y agua subterránea.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante el radicado 2017ER180710 del 15 de septiembre de 2017, remite información en respuesta a los requerimientos establecidos en el radicado 2017EE134701 del 18 de julio de 2017, aunado, a través del radicado 2017ER247230 del 06 de diciembre de 2017, informa del reemplazo de tres pozos de monitoreo durante las actividades realizadas en el mes de noviembre de la misma anualidad.

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, mediante el **Informe técnico 2493 del 06 de diciembre de 2017 (2017IE247940)**, describe las actividades de acompañamiento realizadas por la Secretaría Distrital de Ambiente en el predio localizado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de suba de esta ciudad, en el marco de los lineamientos técnicos establecidos en los requerimientos No. 2017EE10832 del 19 de enero de 2017 y 2017EE134701 del 18 de julio de 2017.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante los radicados 2018ER62548 del 26 de marzo de 2018, 2018ER63282 del 27 de marzo de 2018 y 2018ER93641 del 27 de abril de 2018, remite información asociada a las actividades de investigación ejecutadas en los predios ubicados en la Carrera 106 A No. 154 A – 46, con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos por esta autoridad ambiental.

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo de la Dirección de Control Ambiental, mediante el **Concepto Técnico 06963 del 06 de junio de 2018 (2018IE130226)**, evaluó los radicados 2018ER62548 del 26 de marzo de 2018, 2018ER63282 del 27 de marzo de 2018 y 2018ER93641 del 27 de abril de 2018, en los cuales la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, presenta información relacionada con la realización de las actividades de investigación ejecutadas en el predio ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46, con el fin de dar cumplimiento a lo solicitado en esta materia en los requerimientos 2015EE170775 del 08 de septiembre de 2015, 2016EE86872 del 31 de mayo de 2016, 2017EE191432 del 29 de septiembre de 2017 y 2018EE35815 del 23 de febrero de 2018.

Que una vez realizada la evaluación de los radicados 2018ER62548 del 26 de marzo de 2018, 2018ER63282 del 27 de marzo de 2018 y 2018ER93641 del 27 de abril de 2018 se determinó lo siguiente: *“Concentraciones en muestras de suelo y agua subterránea mayores a los límites de referencia establecidos. Hidrocarburos totales de petróleo en la fracción C10-C40 en suelo (en 3 puntos) y agua subterránea (en 1 pozo). Se evidencian límites de cuantificación mayores a niveles de referencia para cromo hexavalente tanto en suelo como agua subterránea, así como la no existencia de valores de*

Página 4 de 59

RESOLUCIÓN No. 00312

referencia (EPA o MTEAR) para los siguientes parámetros: a) suelo: cromo, níquel y talio, b) agua subterránea: níquel y talio. Del análisis de riesgo ambiental se determinó la necesidad de la inclusión del aljibe aj-11-0201, además de la remisión de algunos parámetros introducidos en software RBCA. Por último, se reitera lo establecido en los requerimientos 2015EE170775, 2016EE86872, 2017EE10832 y 2017EE134701 en materia de desmantelamiento, el usuario deberá remitir un plan de desmantelamiento como mínimo dos (2) meses antes de realizar actividades de desmantelamiento de acuerdo a las directrices dadas en los requerimientos citados”.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificada con **NIT. 860.001.771-5** mediante el radicado 2018ER172331 del 25 de julio de 2018, remite información de las cadenas en custodia y el análisis de riesgo con el fin de dar respuesta al requerimiento emitido a través del radicado 2018EE130446 del 06 de junio de 2016, el cual fue evaluado en el **Concepto Técnico No. 13007 del 10 de octubre de 2018 (2018IE238508)**, razón por la cual se emitió requerimiento 2018EE239158 del 11 de octubre de 2018, derivado de la evaluación realizada en el concepto en mención.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante los radicados 2018ER281553 del 29 de noviembre de 2018 y 2018ER303791 del 20 de diciembre de 2018, remite información de las cadenas en custodia el análisis de riesgo ambiental para el sitio y carta de CIMA laboratorio, aunado, carta de Eurofins laboratorio con relación al holding time de las muestras, los cuales fueron evaluados en el **Concepto Técnico No. 00883 del 25 de enero de 2019 (2019IE19719)**, razón por la cual se emitió requerimiento 2019EE21955 del 28 de enero de 2019, derivado de la evaluación realizada en el concepto en mención.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante el radicado 2019ER20417 del 25 de enero de 2019, presenta nuevamente el análisis de riesgo ambiental del sitio, aunado a través del radicado 2019ER57104 del 11 de febrero de 2019 presenta algunas consideraciones de frente al requerimiento efectuado en el radicado 2019EE21955 del 28 de enero de 2019, radicados que fueron evaluados en el **Concepto técnico No. 03958 del 30 de abril de 2019 (2019IE93582)**, en razón a dicha evaluación se emite el requerimiento 2019EE96457 del 03 de mayo de 2019, donde se solicita emitir la correspondiente información complementaria.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante el radicado 2019ER139056 del 21 de junio de 2019, presenta información complementaria en relación con el plan de remediación del sitio, con el fin de dar respuesta al requerimiento 2019EE96457 del 03 de mayo de 2019, radicado que fue evaluado en el **Concepto técnico No. 07777 del 23 de julio de 2019 (2019IE167045)**, en el cual se establece: “*Se identificó que se CUMPLE con lo requerido en el comunicado No 2019EE96457 del 03/05/2019, y se avala el inicio de actividades, sin embargo, se solicita dar cumplimiento a cada uno de los lineamientos y directrices técnicas que se establecen en el Numeral de Recomendaciones de dicho Concepto Técnico*”.

RESOLUCIÓN No. 00312

Que mediante la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**, se adopta un plan de remediación de suelos contaminados y se toman otras determinaciones, presentado mediante radicado 2019ER139056 del 21 de junio de 2019 por la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, la cual establece:

*“ARTÍCULO PRIMERO. - Adoptar el “PLAN DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS” presentado mediante radicado 2019ER139056 del 21 de junio del 2019, por la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A. identificada con Nit. 860.001.771 – 5**, en cumplimiento al requerimiento realizado mediante el radicado 2019EE96457 del 3 de mayo del 2019, y de conformidad con lo establecido en el Concepto Técnico No. 07777 del 23 de julio del 2019 (2019IE167045), por el cual se evaluó la documentación allegada, el cual hace parte integral de la presente resolución, relacionado con el cálculo de los niveles de limpieza a través del análisis de riesgo ambiental y la remediación en los predios identificados con nomenclatura urbana KR 106A 154A 46 (Predio 1. Chip AAA0136PNAF) y KR 106A 154A 46 IN 1 (Predio 2. Chip AAA0136PNBR) de la localidad de Suba de esta ciudad, de conformidad con la parte considerativa del presente acto administrativo”.*

Que el precitado acto administrativo fue notificado personalmente el 15 de agosto de 2019 al señor **CARLOS MIGUEL GUEVARA CASTILLO** identificado con cédula de ciudadanía No. 79.142.934 en calidad de representante legal de la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante los radicados 2019ER192214 del 23 de agosto de 2019, 2019ER192240 del 23 de agosto de 2019 y 2019ER210052 del 10 de septiembre de 2019, remite cronograma de actividades de remediación, radicados que fueron verificados en el **Concepto técnico No. 16478 del 20 de diciembre de 2019 (2019IE297910)**, actividad que tuvo como resultado el requerimiento 2020EE37205 del 17 de febrero de 2020, para que el usuario allegue el informe final de remediación del suelo.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante el radicado 2020ER45502 del 28 de febrero de 2020, informa que las actividades de remediación no han concluido, debido a que fue necesario ampliar excavaciones en zonas de interés, dando resultados de laboratorio por encima de metas de remediación en suelo. Lo cual no estaba inicialmente contemplado en el cronograma remitido a la SDA en el radicado 2019ER210052 del 10 de septiembre de 2019.

Que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** mediante los radicados 2020ER89718 del 29 de mayo de 2020 y 2020ER89728 del 29 de mayo de 2020, allega informe final de remediación ejecutada en los predios ubicados en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 y Carrera 106 A No. 154 A – 45 IN 1 considerando los requerimientos dispuestos en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**.

RESOLUCIÓN No. 00312

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del suelo, realizó la evaluación de los radicados 2020ER45502 y 2020ER45505 del 26 de febrero de 2020 y 2020ER89718 y 2020ER89728 del 29 de mayo de 2020, donde la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, allega informe final de remediación ejecutada en los predios ubicados en la Carrera 106 A No. 154 A – 46; como resultado de dicha evaluación se emite requerimiento **2020EE115542 del 13 de julio de 2020**, solicitando información para establecer el cumplimiento a la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**.

Que la Subdirección de Recurso Hídrico y del suelo, realizó la evaluación de los radicados 2020ER202363 del 12 de noviembre de 2020 y 2020ER231017 del 18 de diciembre de 2020, donde la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, presenta la información asociada a las actividades de remediación ejecutadas en el predio ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46, en cumplimiento al requerimiento **2020EE115542 del 13 de julio de 2020** y en el marco de lo dispuesto en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**. Emitiendo como resultado el **Concepto Técnico No. 00384 del 03 de febrero de 2021 (2021IE20589)**, el cual fue acogido a través del requerimiento 2021EE20691 del 03 de febrero de 2021, solicitando la correspondiente información que soporte las actividades de remediación ejecutadas.

Que mediante radicado 2021ER17440 del 29 de enero de 2021 CONINSA RAMON H S.A. allega plan de desmantelamiento, para las instalaciones y estructuras que permanecen en el sitio, posterior al plan de desmantelamiento presentado por la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**.

Que a través del **Concepto Técnico 04819 del 20 de mayo de 2021 (2021IE98287)** la Subdirección de Recurso Hídrico y del suelo, evalúa los radicados 2021ER13229 del 25 de enero de 2021, 2021ER53000 del 23 de marzo de 2021, 2021ER62551 del 08 de abril de 2021 y 2021ER66279 del 14 de abril de 2021, en los cuales la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, presenta información relacionada con las actividades de remediación ejecutadas en el predio Carrera 106 A No. 154 A – 46, en cumplimiento con el requerimiento 2021EE20691 del 03 de febrero de 2021 y en el marco de lo dispuesto en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**.

Que a través del **Concepto Técnico 09863 del 09 de septiembre de 2021 (2021IE191373)** la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo, evalúa los radicados 2021ER93066 del 13 de mayo de 2021, 2021ER127041 del 24 de junio de 2021 y 2021ER153929 del 27 de julio de 2021, en los cuales la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, presenta información relacionada con las actividades de remediación ejecutadas en el predio Carrera 106 A No. 154 A – 46, en cumplimiento con el requerimiento 2021EE102700 del 26 de mayo de 2021 y en el marco de lo dispuesto en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**.

RESOLUCIÓN No. 00312

Que de conformidad con la última evaluación realizada por el grupo técnico de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, se considera que la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.** dio alcance a las metas de remediación para cada una de las sustancias y áreas de interés determinadas en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**, toda vez que, las condiciones actuales y futuras del predio para uso de suelo residencial **representan un riesgo aceptable para los actuales y futuros receptores**, es decir, futuro obrero de la construcción, futuro residente en el sitio y cuerpo de agua superficial a 110 m, por tanto, es procedente el desarrollo urbanístico proyectado en el sitio. Aunado a lo anterior, **es menester precisar que, si bien incurrieron en incumplimientos frente a la resolución en mención, se cumplieron las metas referentes a la remediación para el correspondiente uso de suelo residencial**".

II. CONSIDERACIONES TECNICAS

Que a través del **Concepto Técnico 09863 del 09 de septiembre de 2021 (2021IE191373)**, se estableció:

"(...)

1. RADICADOS A EVALUAR

2021ER93066 del 13/05/2021
Información remitida
<i>SCHREDER COLOMBIA S.A, presenta información asociada a las actividades de remediación ejecutadas en estos predios en cumplimiento con el requerimiento 2021EE20691 del 03/02/2021, y en el marco de lo dispuesto en la Resolución 03140 del 15/08/2019 "Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones".</i>
Observaciones
<i>Se adjunta documento "Información complementaria a la Respuesta 2021ER66279 del 14 de abril del 2021", y se presentan los siguientes anexos:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de laboratorio Eurofins Analytico - Reporte laboratorio CIMA - Cadena de custodia - Guía de envío

2021ER127041 del 24/06/2021
Información remitida
<i>SCHREDER COLOMBIA S.A, presenta información asociada a las actividades de remediación ejecutadas en los predios en cumplimiento con los requerimientos 2021EE20691 del 03/02/2021 y 2021EE102700 del 26/05/2021, y en el marco de lo dispuesto en la Resolución 03140 del 15/08/2019 "Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones".</i>
Observaciones

RESOLUCIÓN No. 00312

Se adjunta documento "Respuesta complementaria al comunicado 2021EE102700 del 26 de Mayo de 2021", y se presentan los siguientes anexos:

- Cadena de custodia
- Resultados tercer monitoreo 13-04-2021

2021ER153929 del 27/07/2021

Información remitida

SCHREDER COLOMBIA S.A, remite Información Complementaria a las respuestas con radicado 2021ER66279 del 14/04/2021, radicado 2021ER93066 del 13/05/2021, radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, y Plan de Remediación de los predios, adoptado mediante la resolución 03140 del 15/08/2019. Lo anterior para dar respuesta a los comunicados 2021EE20691 del 03/02/2021 y 2021EE102700 del 26/05/2021.

Observaciones

Se adjunta documento "Respuesta complementaria al comunicado 2021ER127041 del 24 de junio de 2021", y se presentan los siguientes anexos:

- CADENA 1102- DICIEMBRE 2019
- Certf. Final 29-06-21 SCHREDER

2. INFORMACIÓN REMITIDA Y ANÁLISIS POR PARTE DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

A continuación se verifican los diferentes aspectos contenidos al interior de la documentación aportada, considerando lo establecido por la autoridad ambiental en la Resolución 03140 del 15/08/2019 y el requerimiento 2021EE102700 del 26/05/2021.

2.1. NIVELES FREÁTICOS

- Información presentada

En el radicado 2021ER93066 del 13/05/2021, el usuario indica que presenta información complementaria para dar respuesta al primer requerimiento del oficio 2021EE20691 del 03/02/2021, en el cual se solicita lo siguiente:

"1. Soporte técnico que permita evidenciar las características litoestratigráficas, hidrogeológicas, dinámica del nivel freático (variaciones, dirección de flujo, etc.) y condiciones hidroclimáticas. Es importante dentro del análisis tener en cuenta la fecha exacta en la cual se realizó el monitoreo de niveles y correlacionar la información con el periodo climático, es decir, si se realizó el registro en periodo de estiaje o de lluvia."

Se señala que se da respuesta mediante el radicado No. 2018ER63282 del 27 de marzo de 2018 en el cual se presentó ante la SDA los parámetros hidrogeológicos, hidráulicos, así como un modelo hidrogeológico para el área de estudio (predio Schreder Colombia), en donde se hace mención de las unidades hidrogeológicas presentes, la distribución y relación de la conductividad hidráulica, la dirección de flujo, el gradiente hidráulico y la vulnerabilidad del acuífero, así mismo se indicó que se efectúa una descarga local del agua subterránea al drenaje que hace parte del humedal la conejera (quebrada la salitrosa).

RESOLUCIÓN No. 00312

Así mismo agrega que, como respuesta al radicado No. 2018ER63282, la SDA emitió concepto técnico No 06963 del 06 de junio de 2018 el cual se respondió mediante radicado 2018ER172331 entregando los datos de las pruebas slug, la medición de niveles estáticos y la metodología utilizada para calcular las direcciones de flujo del área de estudio. Por otro lado, expresa que respecto a la solicitud de las características litoestratigráficas del área de estudio, se han efectuado perforaciones en diferentes fechas y lugares en el predio en donde se han entregado los perfiles litoestratigráficos los cuales han sido evaluados y revisados por la SDA.

Respecto al nivel freático señala que en ningún momento la SDA mediante la resolución 03140 del 15 de agosto de 2019 o requerimientos posteriores, indicó a Schreder Colombia realizar mediciones de dichos niveles durante las actividades de remediación llevadas a cabo, sin embargo, mediante radicado No.2020ER202363 se presentaron los niveles freáticos encontrado durante las actividades de investigación y actividades de remediación. El usuario presenta las fechas en las cuales se ejecutaron las actividades junto con la relación climática la cual fue tomada del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SIRE). Para ello se tomaron los datos de la estación Colegio 21 Ángeles como se muestra en la siguiente tabla (tabla 1 del radicado 2021ER93066 del 13/05/2021).

Tabla 2. Precipitación para los días donde se realizó excavación y disposición del material

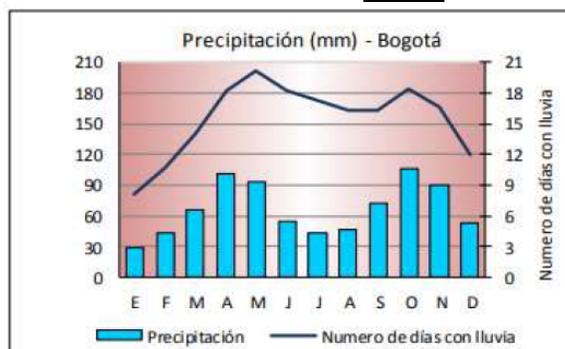
Fecha de actividad	Acumulado diario (mm)
Septiembre	
16/09/2019	0,0
17/09/2019	4,6
18/09/2019	10,4
19/09/2019	3,0
20/09/2019	1,3
Diciembre	
17/12/2019	0,0
18/12/2019	0,0
Febrero	
17/02/2020	0,0

Fuente: radicado 2021ER93066 del 13/05/2021

Adicionalmente el usuario consultó el documento "CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS DE CIUDADES PRINCIPALES Y MUNICIPIOS TURÍSTICOS" del IDEAM en el cual se puede observar la precipitación mensual multianual de Bogotá como se muestra en la siguiente figura (Figura 1 del radicado 2021ER93066)

Figura 3. Precipitación mensual multianual Bogotá

RESOLUCIÓN No. 00312



Fuente: radicado 2021ER93066 del 13/05/2021

Teniendo en cuenta lo anterior, el usuario explica que durante las actividades del mes de septiembre el periodo de precipitaciones se encuentra en una transición entre la época seca y el inicio de la temporada de lluvias, mientras que para los meses de diciembre y febrero se marcan las temporadas secas. Por tanto, se indica que la hipótesis planteada en cuanto a la variación de los niveles freáticos se correlaciona con los periodos donde se realizaron las actividades de remediación.

En el radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, el usuario expresa textualmente: "Los puntos 1 y 2 se respondieron mediante el radicado 2021ER93066 del 13 de mayo de 2021".

- Consideraciones SDA

Como se evalúa en los Conceptos técnicos 04819 del 20/05/2021 y 00384 del 03/02/2021, que fueron informados al usuario mediante oficios 2021EE102700 del 26/05/2021 y 2021EE20691 del 03/02/2021 respectivamente, se revisó entre otros la información del radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 y se encontró que el usuario fundamentó el análisis presentado sobre las variaciones del nivel piezométrico, en observaciones directas en calicatas, otro procedimiento no presentado anteriormente justificando un error humano del usuario. Esta autoridad en aras de encontrar soporte técnico a través de correlacionar el comportamiento hidroclimatológico con la variación de niveles solicitó los respectivos análisis a Schreder S.A., sin embargo, el usuario allega información muy general que únicamente hace alusión a una breve descripción y localización temporal del periodo en el que se realizaron los trabajos de campo y no con el nivel de detalle que se requiere.

Es importante identificar a través de correlaciones con épocas de lluvia, si existe o no correspondencia e identificar posibles cambios, es decir, si puede aumentar o disminuir y en qué magnitud. El usuario hace mención que hay correlación, pero no se entiende de qué manera o al menos en qué proporción. Por otro lado, no hay análisis detallado sobre las variaciones y su impacto en la dirección de flujo con lo cual se puede confirmar la dinámica del movimiento de las sustancias en el agua subterránea, por lo que se realizarán los cálculos concernientes y se efectuará la verificación de las metas de remediación más adelante en el ítem 6.

El segundo requerimiento del oficio 2021EE20691 del 3 de febrero de 2021, solicita lo siguiente:

RESOLUCIÓN No. 00312

2. “Respaldo gráfico, espacial donde se identifique el comportamiento de la tabla de agua en planta y en profundidad (planos en planta y perfiles), además se visualice la dirección de flujo, profundidad, el material por el que se genera el movimiento de agua, en donde y en qué profundidades se encuentra la capa confinante de arcilla (debe identificarse si es o no continua, tanto en planta como en profundidad), identificar si existe o no recarga por infiltración o lateral y cómo se relaciona con los cambios de nivel identificados y demás conjeturas propuestas.”

En referencia a lo anterior, el usuario indica que solicitó una reunión con la SDA por medio del radicado No. 2021ER37432 del 26 de febrero de 2021, con el fin de aclarar esta solicitud, expresando que en la resolución 03140 del 15 de agosto de 2019, no se contempla elaborar estudios adicionales para las actividades de remediación. Además precisa que Schreder S.A., ha dado cumplimiento con los requerimientos establecidos por la SDA en cuanto a efectuar una investigación del sitio (perforaciones, muestreos, pozos de monitoreo) y adelantar un análisis de riesgo de acuerdo al Manual técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos.

Por consiguiente, el usuario expresa no ve la necesidad de efectuar actividades adicionales teniendo en cuenta lo dispuesto en la resolución 03140 del 15 de agosto de 2019 y habiendo terminado las actividades de remediación en suelo.

En el radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, el usuario expresa textualmente: “Los puntos 1 y 2 se respondieron mediante el radicado 2021ER93066 del 13 de mayo de 2021”.

- Consideraciones SDA

Como fue evaluado en los Conceptos técnicos 04819 del 20/05/2021 y 00384 del 03/02/2021, que fueron informados al usuario mediante oficios 2021EE102700 del 26/05/2021 y 2021EE20691 del 03/02/2021 respectivamente, se revisó entre otros la información del radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 y se encontró en el apartado de niveles freáticos del área de estudio, que el análisis de variación del nivel del agua subterránea se hizo a partir de observaciones directas en calicatas, otro procedimiento no descrito anteriormente justificando un error humano del usuario. Teniendo en cuenta que el material al cual se hace mención es arcilloso, se asume que el flujo de agua es demasiado lento o dependiendo de la cantidad de arcilla, puede ser prácticamente nulo, por lo que no es posible establecer el comportamiento o variación de la tabla de agua en tales circunstancias.

El análisis de la información de niveles piezométricos debe realizarse tomando como referencia los niveles medidos en los pozos de monitoreo o piezómetros. La correcta definición del modelo piezométrico define las direcciones de flujo y gradientes hidráulicos, por lo que se solicitó el análisis a partir de la información ya existente y para que, como ya se dijo anteriormente, se pueda confirmar la dinámica del movimiento de las concentraciones en el agua subterránea.

2.2. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

- Información presentada

El usuario expone en los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021, que en la página 37 del radicado 2017ER180710 del 15 de septiembre de 2017, se presenta una nota aclaratoria en la cual se explica que en el país no existe un laboratorio que acredite este tipo de equipos,

Página 12 de 59

RESOLUCIÓN No. 00312

y afirma que después de algunas reuniones, la SDA indica que se realice la medición con un equipo existente en nuestro país. Esto último lo sustenta señalando textualmente lo siguiente: "la SDA emite radicado No. 2017EE191432 en la cual indica que se deben presentar los certificados de calibración del equipo, queriendo decir con ello que acepto utilizar un sin acreditación ONAC dado que en el país no hay ningún equipo el cual tenga esta acreditación."

De acuerdo con el usuario, al momento de la medición de COV's durante las actividades de remediación, no existía una certificación por un organismo de control, por lo que se consideró la respuesta de la SDA antes mencionada y se trabajó con un equipo colombiano el cual presenta su certificación. Adicionalmente aclara que si bien el certificado tiene un periodo de tiempo mayor a un año no existe normatividad alguna que indique los periodos mínimos o máximos en los cuales se debe calibrar, lo importante es que el gas patrón no se encuentre vencido.

- Consideraciones SDA

Como se evaluó en el Concepto técnico 04819 del 20/05/2021(2021IE98287) y se informó de dicha evaluación mediante oficio 2021EE102700 del 26/05/2021, el radicado mencionado por el usuario (2017ER180710 del 15/09/2017) se emitió antes de la Resolución 03140 del 15/08/2019. En el Artículo Quinto de esta resolución se dispone, como también se establece en el requerimiento 2021EE20691: presentar certificados de calibración y verificación de los equipos de medición, expedidos por la Entidad de Acreditación ONAC. El usuario presentó el certificado de calibración del equipo en el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 por la empresa GHM group S.A.S, sin embargo, no presentó la acreditación (por un Organismo, Ente o Entidad de control) de esta empresa mencionada. Por tanto, el usuario no cumple con este requerimiento al no presentar lo solicitado.

2.3. CADENAS DE CUSTODIA / TEMPERATURA DE LLEGADA DE LAS MUESTRAS

- Información presentada

Se indica en el radicado 2021ER93066 del 13/05/2021, que todas las cadenas de custodia emitidas por el laboratorio CIMA tienen una columna donde se evidencia el registro de la temperatura de las muestras, por parte de CIMA y Eurofins, señalando los radicados No. 2020EE115542 del 15 de julio de 2020 y 2020ER202363 del 11 de noviembre de 2020. Seguido de esto el usuario añade, que mediante el radicado 2020ER2022363 en el anexo 2.3.4 el laboratorio Eurofins remite comunicado No. EA BT 20-0039 en el cual establece que de acuerdo a la norma ISO 17512:2007 el tiempo de transporte no altera los parámetros referidos en la norma para el propósito perseguido.

De acuerdo con lo anterior, se alude que se está solicitando información una y otra vez, lo que según el usuario evidencia una revisión incompleta por parte de la SDA ya que la información que ha sido entregada, se vuelve a requerir. Sin embargo, en el radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, el usuario señala en contraste lo siguiente: "Con respecto a la temperatura de recepción de las muestras enviadas el 19/12/2019 que llegaron al laboratorio Eurofins Analytico el 31/12/2019, nos encontramos a la espera de una respuesta por parte de Eurofins Analítico con respecto a esta cadena de custodia. Esta información será remitida a la SDA inmediatamente contemos con ella." Finalmente, en el radicado 2021ER153929 del 27/07/2021, se presentan los soportes con la temperatura de llegada al laboratorio de 5 °C en la cadena de custodia con el sello respectivo.

RESOLUCIÓN No. 00312

En cuanto a las cadenas de custodia de los monitoreos de agua subterránea más recientes (noviembre, febrero y abril), el usuario indica en el radicado 2021ER127041 del 24/06/2021 que observa la temperatura de recepción de las muestras menor a 6 °C y adjunta los anexos 4.1, 4.2.1 y 4.3 como soporte. Además aclara que la cadena de custodia del segundo muestreo de agua realizados el 12 de febrero de 2021 no se evidenciaba la temperatura de recepción por parte del laboratorio Eurofins Analytico debido a un error humano al momento de recibir las muestras, no obstante, al realizar la solicitud, el laboratorio envía la cadena de custodia con la Temperatura de recepción así como un correo relacionando lo descrito (ver anexo 4.2.1 y 4.2.2 Correo Eurofins).

Por último, el usuario agrega, en el radicado anteriormente mencionado, que de acuerdo con los resultados de los monitoreos se determina que los niveles de hidrocarburos están por debajo del nivel requerido en la Resolución 03140 de 15/08/2019. Sin embargo, indica que los resultados arrojan trazas de hidrocarburos, por lo que las aguas almacenadas al momento de la purga serán llevadas a su disposición final como residuos peligrosos, mediante la empresa ECOLSOS que prestará el servicio de transporte. En el radicado 2021ER153929 del 27/07/2021, se adjuntan estos soportes de gestión de residuos, transportados el 21 de junio del 2021 por la empresa ECOLSOS S.A.S y dispuestos por la empresa VEOLIA S.A.S E.S.P; se dispusieron para tratamiento (celda de seguridad y plan de tratamiento de aguas residuales) 336 kg de líquido contaminado con hidrocarburos.

- Consideraciones SDA

Como se evaluó en el Concepto técnico 04819 del 20/05/2021(2021IE98287) y se informó de dicha evaluación mediante oficio 2021EE102700 del 26/05/2021, la temperatura registrada en la parte superior derecha de las cadenas de custodia, emitidas por el laboratorio CIMA, es diligenciada el día del muestreo y no el día que se reciben estas muestras por parte del laboratorio internacional para su análisis. Por lo que, se está requiriendo la temperatura de llegada de las muestras con la cual se valida la integridad de las mismas, teniendo en cuenta que una de las condiciones que pueden poner en peligro la integridad de las muestras es, si se requiere enfriamiento para los análisis solicitados, que las muestras se reciban a más de 6 °C o falta el blanco de temperatura de acuerdo con los procedimientos de la USEPA del 2014.

Es importante agregar, que a pesar de sustentarse las principales causas que pueden generar alteraciones en las muestras de suelo (norma ISO 18512:2007) en el comunicado No. EA BT 20-0039, no se mencionan las condiciones de temperatura requeridas para analizar los compuestos con el método de análisis establecido (por el laboratorio) por lo cual se está requiriendo.

Con respecto al radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, el usuario da respuesta parcial a lo solicitado, debido a que indica que está a la espera de una respuesta por parte del laboratorio Eurofins Analytico de la cadena de custodia de las muestras enviadas el 19/12/2019 y recibidas el 31/12/2019. Esto se corrobora en el radicado 2021ER153929 del 27/07/2021, donde el usuario da respuesta finalmente a lo requerido en relación con la temperatura de llegada de las muestras mencionadas en el documento "CADENA 1102- DICIEMBRE 2019" con el sello del laboratorio internacional. En este mismo radicado, se adjunta los soportes de gestión de residuos en cumplimiento de la resolución 1076 de 2015, por las empresas ECOLSOS S.A.S y VEOLIA S.A.S E.S.P; el material fue tratado de acuerdo con las licencias ambientales aprobadas (Resolución 141 del 04/02/2013, expedida por la CAR).

RESOLUCIÓN No. 00312

Por otro lado, se revisaron los anexos 4.1, 4.2.1 y 4.3 del radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, en los cuales se presentan los soportes de las muestras de agua subterránea con la temperatura de llegada al laboratorio.

2.4. PROTOCOLOS QA /QC

Información presentada

En los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021, allegados por el usuario, se indica que en el radicado No. 2020ER2022363 se da una explicación de lo sucedido con los duplicados así como en el anexo 2.3.5 del mismo radicado, y aclara que se presentó una mala comunicación entre el laboratorio CIMA y Schreder Colombia sobre efectuar el análisis de los duplicados. Por lo tanto, indica que si bien las actividades ya fueron realizadas no es posible efectuar muestras de calidad en este momento, por lo cual este también es un punto a tocar en la reunión solicitada mediante radicado No. 2021ER37432 del 26 de febrero de 2021 con el fin de poder llegar a un acuerdo para solventar este numeral.

Consideraciones SDA

Se revisa nuevamente la información relacionada por el usuario, ya evaluada en anteriores conceptos e informados por el usuario a través de oficios, generándose las siguientes consideraciones:

En el concepto técnico 00384 del 03/02/2021, adjunto en el oficio 2021EE20691 del 03/02/2021 el cual fue remitido al usuario, se evalúan el radicado 2020ER202363 y el anexo 2.5, y no el radicado 2020ER2022363 y anexo 2.3.5 como lo indica el usuario. En el concepto mencionado se evalúa el comunicado que emite el laboratorio CIMA (“...las muestras adicionales colectadas y registradas por error como duplicados en los formatos de campo no fueron analizadas dado que no estaban contempladas dentro del alcance de la cotización...”) y se indica que no se señala o presenta información sobre la toma de muestras MS (Matrix Spike) / MSD (Matrix Spike Duplicate), blancos de equipo, entre otros que den cumplimiento a los protocolos QA/QC para el control de calidad de las muestras. Por consiguiente, el usuario no cumple con este requerimiento al no presentar lo solicitado.

2.5. INFORME DE MUESTREO DE AGUA SUBTERRÁNEA – TERCER MUESTREO

Información presentada

En los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021, el usuario anexa los resultados del último muestreo de los pozos PZ2, PZ7 y Pozo de Bombeo, los cuales fueron realizados el 13 de Abril de 2021 y en donde se demuestra que los niveles de concentración en el agua subterránea no exceden los niveles de remediación. Adicionalmente, indica que los primeros dos muestreos fueron entregados en el radicado # 2021ER66279 del 14 de Abril del 2021.

A continuación se muestra la información de las muestras tomadas y los resultados obtenidos en las tablas 3 y 4:

RESOLUCIÓN No. 00312

Tabla 3. Información de las muestras de agua subterránea

Pozo	No. Muestra	Fecha muestreo*	Fecha recepción laboratorio**	Parámetros Analizados	No. Reporte Eurofins Analítico
PZ7	67282	13/04/2021	19/04/2021	TPH C10-C40	2021063824/2
Pozo llamado de bombeo	67283	13/04/2021	19/04/2021	TPH C10-C40	2021063824/2
PZ2	67284	13/04/2021	19/04/2021	TPH C10-C40	2021063824/2

*Fechas tomadas de cadenas de custodia

**Fecha de recepción en laboratorio responsable de análisis

Fuente: Radicado 2021ER93066 del 13/05/2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Tabla 4. Resultados de agua subterránea

Parámetro	Valor objetivo Resolución 03140 de 2019 (mg/L)	Muestra 67282 (mg/L)	Muestra 67283 (mg/L)	Muestra 67284 (mg/L)
TPH > C10-C12	0,29	0,022	< 0,010	< 0,010
TPH > C12-C16	0,29	0,038	< 0,010	< 0,010
TPH > C16-C21	0,29	0,011	< 0,010	< 0,010
TPH > C21-C30	0,29	0,016	< 0,015	< 0,015
TPH > C30-C35	0,29	< 0,010	< 0,010	< 0,010
TPH > C35-C40	0,29	< 0,010	< 0,010	< 0,010
TPH > C10-C40	0,29	0,089	< 0,038	< 0,038

Fuente: Radicado 2021ER93066 del 13/05/2021

- **Consideraciones SDA**

El muestreo fue realizado por la Corporación Integral del Medio Ambiente – CIMA, y los análisis de Hidrocarburos totales de petróleo C10-C40 fueron efectuados por Eurofins Analytico (Holanda). Se verificó y ambos laboratorios están acreditados, CIMA por el IDEAM para la toma de muestras de agua subterránea y Eurofins Analytico en el país de origen (Holanda), para el análisis de laboratorio desarrollado.

Las concentraciones reportadas en el informe de análisis de Eurofins Analytico son menores al valor correspondiente objetivo de 0,29 mg/L establecido por la SDA en la Resolución 03140 del 15/08/2019. Las fechas y los datos registrados en los informes de análisis y las guías de envío en ambos muestreos se correlacionan de acuerdo con lo determinado. El holding time se cumple y la temperatura de llegada en la cadena de custodia de este muestreo es de 5 °C, corroborándose con esto la conservación e integridad de las muestras de este monitoreo.

2.6. GESTION DE RESIDUOS DE SUELO

- **Información presentada**

El usuario manifiesta en el radicado 2021ER93066 del 13/05/2021 lo siguiente: “Respecto al numeral 7.4 del radicado No. 2021EE20691 no entendemos dicho requerimiento ya que ningún manifiesto de carga cuenta con alguna “etiqueta”, por lo cual pedimos explicar a mayor detalle esta solicitud.”

- **Consideraciones SDA**

RESOLUCIÓN No. 00312

En el Concepto técnico 04819 del 20/05/2021(2021IE98287), adjunto en el oficio 2021EE102700 del 26/05/2021 el cual fue remitido al usuario, se evalúa la información presentada por el usuario en donde se anexan los manifiestos de carga con las correcciones correspondientes en las listas de chequeo, verificando esta Entidad que estos documentos son acordes con lo solicitado y con la documentación presentada en los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728 del 29/05/2020. El numeral 7.4 indica el etiquetado de los residuos (si el residuo se transportó en canecas etiquetadas con el tipo de residuo que se encuentra en ellas) y no hace referencia con alguna “etiqueta” de los manifiestos de carga como lo menciona el usuario.

Por lo anterior, no se solicita información al respecto en el último requerimiento (2021EE102700 del 26/05/2021) ya que en el Concepto técnico 04819 del 20/05/2021 se determinó este cumplimiento.

3. VERIFICACIÓN DE METAS DE REMEDIACIÓN DE LA RESOLUCIÓN 03140 DEL 15/08/2019

Al realizar un refinamiento de la información presentada por el usuario, en el marco de la correcta evaluación del riesgo por exposición a sustancias químicas en un escenario probable, se tienen los siguientes resultados para cada escenario de exposición consistentes al uso actual y futuro de los predios, así como las condiciones de exposición:

Obrero de la construcción en sitio – exposición a suelo superficial afectado

Para el escenario del trabajador obrero de la construcción en sitio, se tiene que es viable la ruta de exposición por contacto directo e inhalación/ingestión de suelo contaminado, lo anterior como consecuencia de las labores de remoción de suelo, excavaciones y demás actividades relacionadas a la construcción de un edificio. Los parámetros de exposición ajustados a la realidad del escenario para la modelación y su fundamento teórico son los siguientes:

- Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años): promedio de vida de la población (promedio de vida en Colombia 77 años – fuente Banco Mundial).
- Peso corporal (kg): peso promedio de una persona:

Tabla 5. Peso Corporal Adulto

Grupo etario	Peso corporal (kg)
Adulto	63.3

Fuente: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>

- Frecuencia de la exposición (días/año): cantidad de tiempo en días al año que un receptor se encuentra expuesto a un escenario determinado, los días laborales para Colombia en el año 2021 son de 246.
- Duración de la exposición (años): se consideran 1 año de exposición del obrero de la construcción.

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 4. Parámetros de exposición ajustados a la realidad del escenario

Factores de exposición y riesgo aceptable

1. Parámetros de exposición

	Receptores residenciales			Receptores comerciales		Definido por el usuario
	Niño	Adolescente	Adulto	Adulto	Construcción	
Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	6	12	30	25	1	77
Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	25	1	77
Peso corporal (kg)	22,6	48,8	63,3	63,3	63,3	63,3
Duración de la exposición (años)	6	12	30	25	1	77
Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)		30		30	30	30
Frecuencia de la exposición (días/año)		350		250	180	180
Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (día)		350		246	246	246
Área de la superficie de la piel (estacional) (cm ²)	2273	6032	6032	6032	3527	3527
Factor de adherencia del suelo a la piel (-)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1	2	1	1	1
Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	50	330	330
Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3			
Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12			
Ingestión de agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,05			
Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm ²)	3500	8100	23000			
Tasa de ingestión de pescado (kg/d)	0,025	0,025	0,025			
Tasa de consumo de vegetales (kg/d)						
Vegetales cultivados en la superficie	0,002	0,002	0,006			
Tubérculos y raíces	0,001	0,001	0,002			
Fración de pescado contaminado (-)			1			

2. Ajuste por edad para agentes cancerígenos

Factor de ajuste: 1615,119 (cm²-año/kg)

3. Receptor no cancerígeno

Adulto

4. Riesgos aceptables para la salud

Riesgo aceptable (sustancias cancerígenas)	Individual	Acumulativo
Cociente/índice de peligro aceptable (no cancerígeno)	1,0E-6	1,0E-6
	1,0E+0	1,0E+0

5. Comandos y opciones

Volver a rutas de exposición

Usar / fijar valores predefinidos

Imprimir página

Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

A continuación, se presentan las rutas de exposición completas en el software para este escenario.

Figura 5. Rutas de exposición: suelo superficial afectado – escenario: obrero de la construcción

Identificación de las rutas de exposición

1. Exposición al agua subterránea

Ingestión de agua subterránea/ impacto al agua superficial

Receptor: Ninguno

Distancia: 0 (m)

2. Exposición al suelo superficial

Receptor: DefUsuar

Obrero de Construcción

Ingestión directa

Contacto dérmico

Inhalación

(volatilización + partículas)

3. Exposición al aire

Volatilización y partículas - inhalación de aire ambiental

Receptor: DefUsuar

Distancia: 0 (m)

Compartimento ambiental del foco: Obrero de Construcción

Suelos afectados: volatilización a aire ambiental

Agas subterráneas afectadas: volatilización a aire ambiental

Suelos superficiales afectados: partículas al aire ambiental

4. Comandos y opciones

Pantalla principal

Imprimir página

Cambiar unidades

Ayuda

Factores de exposición y riesgo aceptable

Diagrama de flujo de exposición

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 6. Definición de parámetros del suelo según información allegada por el usuario

Parámetros del suelo

1. Características del suelo

Hidrogeología

Profundidad hasta el acuífero: 3 (m)

Espesor de la zona capilar: 0.27 (m)

Espesor de la columna de suelo: 2.73 (m)

Zona afectada del suelo

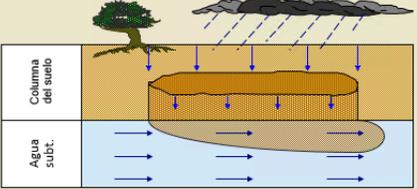
Profundidad del techo de suelo afectado: 0.1 (m)

Profundidad de la base de suelo afectado: 2.56 (m)

Longitud del suelo afectado paralela a dirección del flujo de agua subterránea: 45 (m)

Res/Com Construcción: 2025 (m²)

Longitud de suelo afectado paralelo a la dirección del viento: 90 (m) | 123.7 (m)



Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Obrero construcción - Suelo superficial
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

2. Columna de suelo superficial

Tipo de suelo USCS predominante: MH: Limo Arcilloso

	Zona vadosa	Zona capilar
Contenido volumétrico de agua	0.24	0.324 (-)
Contenido volumétrico de aire	0.12	0.036 (-)
Porosidad total	0.36 (-)	
Densidad seca	1.7 (kg/L)	
Conductividad hidráulica vertical	0.864 (cm/d)	
Permeabilidad del vapor	1.00E-15 (m ²)	
Espesor de la zona capilar	0.27 (m)	

Infiltración neta de la pluviosidad

Estimado neto de infiltración: 49.76 (cm/año)

Precipitación anual promedio: 0 (cm/año)

Parámetros de partición

Fracción de carbono orgánico – columna de suelo: 0.002 (-)

Fracción de carbono orgánico – zona de raíces: 0.01 (-)

pH del suelo/agua: 5.29 (-)

3. Comandos y opciones

Pantalla principal Usar / fijar valores predefinidos Imprimir página

Cambiar unidades Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 7. Definición de parámetros del aire según información allegada por el usuario

Parámetros del aire

1. Ruta de aire exterior

Dispersión en aire

Distancia al receptor del aire fuera del sitio: Fuera del sitio 1: 0 (m) | Fuera del sitio 2: 0 (m)

Dispersividad horizontal: 0 (m) | 0 (m)

Dispersividad vertical: 0 (m) | 0 (m)

Foco en aire

Altura de la zona de mezcla: 2 (m)

Velocidad del aire en la zona de mezcla: 1.3 (m/s)

Inverso de la conc. promedio [Q/C]: 79.25

Emisión de partículas

Factor de emisión de partículas: 2.4E-11 (kg/m³)

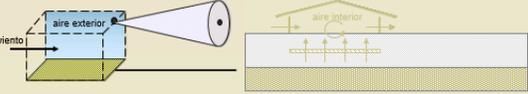
Flujo de emisión de partículas: 6.9E-14 (g/cm²/s)

Fracción de la capa vegetal: 0.5 (-)

Velocidad promedio anual del aire a 7 m: 4.8 (m/s)

Velocidad límite del aire a 7 m: 11.32 (m/s)

Función de la velocidad del viento [F(x)]: 0.224 (-)



Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Obrero construcción - Suelo superficial
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

2. Ruta de aire interior

	Residencial	Comercial
Razón volumen / área de la edificación	2	3 (m)
Área de la solera	70	70 (m ²)
Perímetro de la solera	49	34 (m)
Tasa de intercambio del aire del edificio	1.4E-4	2.3E-4 (1/s)
Profundidad al fondo de la solera	0.15	0.15 (m)
Flujo de aire por convección a través de grietas	0.0E+0	0.0E+0 (m ³ /s)
Espesor de la solera	0.15 (m)	
Fracción agrietada de la solera	0.001 (-)	
Contenido volumétrico del agua en las grietas	0.12 (-)	
Contenido volumétrico del aire en las grietas	0.26 (-)	
Presión diferencial entre el interior y el exterior	0 (g/cm ² /s)	
Volumen del edificio	451	451 (m ³)
Ancho del edificio perpendicular al flujo de A subterránea	9.61	9.61 (m)
Longitud del edificio paralela al flujo de A subterránea	9.61	9.61 (m)
Porosidad de la zona saturada del suelo	0.38 (-)	
Dispersividad vertical	0.006 (m)	
Velocidad de filtración de las A subterráneas	18.03 (cm/s)	

3. Comandos y opciones

Pantalla principal Usar / fijar valores predefinidos Imprimir página

Cambiar unidades Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

En las siguientes figuras se muestran los resultados del cálculo de riesgo cancerígeno y toxicológico, exposición a suelo superficial afectado.

Figura 8. Cálculo de riesgo, exposición a aire exterior – Riesgo acumulativo de cáncer

RESOLUCIÓN No. 00312

Volver		Ayuda		EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO							
Imprimir página										8 de 9	
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN											
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)											
SUELOS SUPERFICIALES (0,1 - 1 m): INHALACIÓN DE PARTICULAS		RIESGO CANCERIGENO									
(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición compuestos cancerígenos (mg/m ³)				(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m ³) ⁻¹	(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000					
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		
Compuestos de Interés		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		
Cromo (total)	FALSO										
Cromo (VI)	#####	4,4E-12	6,1E-12	-	-	1,2E-2	5,3E-11	7,3E-11			
Níquel	#####	4,7E-13	6,5E-13	-	-	4,8E-4	2,3E-13	3,1E-13			
TPH - Alif >C10-C12	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Alif >C12-C16	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Alif >C16-C21	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Alif >C21-C34	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Arom >C10-C12	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Arom >C12-C16	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Arom >C16-C21	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH - Arom >C21-C35	FALSO	-	-	-	-	-	-	-	-		
Riesgo acumulativo de cáncer =							5,3E-11	7,3E-11			
Nombre del sitio: SCHREDER		Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA				Nombre de trabajo: Obrero construcción - Suelo					
Lugar:		Fecha: 23-ago-21									
Realizado por: Grupo Suelos Contamina											

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 9. Cálculo de riesgo, exposición a aire exterior – Índice de peligro acumulativo

Volver		Ayuda		EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO							
Imprimir página										9 de 9	
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN											
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)											
SUELOS SUPERFICIALES (0,1 - 1 m): INHALACIÓN DE PARTICULAS		EFECTOS TÓXICOS									
(1) ¿Es cancerígeno?	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m ³)				(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m ³)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)					
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		
Compuestos de Interés		Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	Definido por Usuario	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		
Cromo (total)	FALSO	1,4E-9	1,9E-9			1,4E-4	1,0E-5	1,4E-5			
Cromo (VI)	#####	3,4E-10	4,7E-10			1,0E-4	3,4E-6	4,7E-6			
Níquel	#####	3,7E-11	5,0E-11			9,0E-5	4,1E-7	5,6E-7			
TPH - Alif >C10-C12	FALSO	1,1E-10	1,5E-10			5,0E-1	2,2E-10	3,0E-10			
TPH - Alif >C12-C16	FALSO	9,5E-10	1,3E-9			5,0E-1	1,9E-9	2,6E-9			
TPH - Alif >C16-C21	FALSO	4,7E-9				-					
TPH - Alif >C21-C34	FALSO	8,8E-9				-					
TPH - Arom >C10-C12	FALSO	1,1E-10	1,5E-10			2,0E-1	5,5E-10	7,6E-10			
TPH - Arom >C12-C16	FALSO	9,5E-10	1,3E-9			2,0E-1	4,8E-9	6,6E-9			
TPH - Arom >C16-C21	FALSO	4,7E-9				-					
TPH - Arom >C21-C35	FALSO	8,8E-9				-					
Índice de peligro acumulativo =							1,4E-5	1,9E-5			
Nombre del sitio: SCHREDER		Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA				Nombre de trabajo: Obrero const					
Lugar:		Fecha: 23-ago-21									
Realizado por: Grupo Suelos Contamina											

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 10. Cálculo de riesgo, exposición a suelos – Riesgo acumulativo de cáncer

Volver		Ayuda		EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO							
Imprimir página		CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN								2 de 3	
RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS										■ (Marcado si la ruta está completa)	
SUELO SUPERFICIAL: EN SITIO CONTACTO DERMICO										RIESGO CANCERIGENO	
Compuestos de Interés	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Tasa de ingesta de compuestos cancerígenos (mg/kg/día)				(3) Factor de pendiente (mg/kg/día) ⁻¹		(4) Riesgo de cada CDI			
		(a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	(a) oral	(b) dérmico**	(2a)x(3a)	(2b)x(3b)	(2c)x(3a)	(2d)x(3b)
		Definido por Usuario		Obrero de construcción				Definido por Usuario		Obrero de construcción	
Cromo (total)	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
Cromo (VI)	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
Níquel	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Alif >C10-C12	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Alif >C12-C16	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Alif >C16-C21	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Alif >C21-C34	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Arom >C10-C12	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Arom >C12-C16	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Arom >C16-C21	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
TPH - Arom >C21-C35	FALSO			Missing Sfo	Tox?	-	-				
** Si no hay factor de pendiente para contacto dérmico, se usa factor de pendiente para exposición oral. Riesgo acumulativo de cáncer =											
RAF = Factor de absorción relativa (-) M = Factor de adherencia (mg/cm ²)											
Nombre del sitio: SCHREDER										Fecha: 23-ago-21	
Lugar:										Nombre de trabajo: Obrero construcción	
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SCS SDA											

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 11. Cálculo de riesgo, exposición a suelos – Índice de peligro acumulativo

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO											
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN										3 de 3	
RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS										■ (Marcado si la ruta está completa)	
EFECTOS TÓXICOS											
Compuestos de Interés	(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día)				(6) Dosis de referencia (mg/kg-d)		(7) Cociente de peligro por cada CDI				
	(a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	(a) oral	(b) dérmico**	(5a)/(6a)	(5b)/(6b)	(5c)/(6a)	(5d)/(6b)	
	Definido por Usuario		Obrero de construcción				Definido por Usuario		Obrero de construcción		
Cromo (total)	3,1E-4	No abs.d/URC.s	3,1E-4	# VALOR!	1,5E+0	1,5E+0	2,1E-4		2,1E-4		
Cromo (VI)	7,5E-5	1,6E-4	7,5E-5	2,2E-4	3,0E-3	3,0E-3	7,8E-2		9,7E-2		
Níquel	8,0E-6	1,1E-5	8,0E-6	1,5E-5	2,0E-2	2,0E-2	9,3E-4		1,1E-3		
TPH - Alif >C10-C12	2,4E-5	2,6E-5	2,4E-5	3,5E-5	1,0E-1	1,0E-1	5,0E-4		5,9E-4		
TPH - Alif >C12-C16	2,1E-4	2,2E-4	2,1E-4	3,0E-4	1,0E-1	1,0E-1	4,3E-3		5,1E-3		
TPH - Alif >C16-C21	1,0E-3	1,1E-3	1,0E-3	1,5E-3	2,0E+0	2,0E+0	1,1E-3		1,3E-3		
TPH - Alif >C21-C34	1,9E-3	2,1E-3	1,9E-3	2,8E-3	1,6E+0	1,6E+0	2,5E-3		3,0E-3		
TPH - Arom >C10-C12	2,4E-5	2,6E-5	2,4E-5	3,5E-5	4,0E-2	4,0E-2	1,2E-3		1,5E-3		
TPH - Arom >C12-C16	2,1E-4	2,2E-4	2,1E-4	3,0E-4	4,0E-2	4,0E-2	1,1E-2		1,3E-2		
TPH - Arom >C16-C21	1,0E-3	8,0E-4	1,0E-3	1,1E-3	3,0E-2	3,0E-2	6,1E-2		7,1E-2		
TPH - Arom >C21-C35	1,9E-3	1,5E-3	1,9E-3	2,1E-3	3,0E-2	3,0E-2	1,1E-1		1,3E-1		
** Si no hay factor de pendiente para contacto dérmico, se usa factor de pendiente para exposición oral. Índice de peligro acumulativo =										2,7E-1 3,3E-1	
Nombre del sitio: SCHREDER										Fecha: 23-ago-21	
Lugar:										Nombre de trabajo: Obrero construcción	
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA											

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Según lo anterior y teniendo en cuenta las propiedades fisicoquímicas de los compuestos de interés (CDI), el riesgo cancerígeno y toxicológico sistémico para el receptor obrero en el escenario descrito es aceptable, aun así, durante el desarrollo de actividades de construcción, se deben seguir las recomendaciones de

RESOLUCIÓN No. 00312

gestión del riesgo laboral, como son el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y las buenas prácticas de higiene.

Obrero de la construcción/futuro residente en sitio – vapor desde agua subterránea y suelo

Para el escenario del trabajador obrero de la construcción en sitio, se tiene en cuenta que es viable la ruta de exposición por inhalación de vapores que emanan desde el suelo y agua subterránea, contaminados, lo anterior como consecuencia de las labores de remoción de suelo, excavaciones y demás actividades relacionadas a la construcción de un edificio. A continuación, se presentan las rutas de exposición completas en el software para este escenario.

Figura 12. Rutas de exposición: vapor desde agua subterránea y suelo – escenario: obrero de la construcción/futuro residente



Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

En la siguiente figura se definen los modelos de transporte de los CDI en el suelo según la información allegada por el usuario.

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 13. Modelos de transporte de los CDI en el suelo

Opciones de modelos de transformación y transporte

Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Exposición a vapor desde suelo y agua
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

1. Transporte vertical, suelo superficial

Factores de volatilización a aire ambiental

Modelo de volatilización del suelo superficial únicamente Modelo ASTM

Combinación de suelo superficial/modelo de Johnson y Ettinger

 Espesor de la capa de suelo superficial: 1,00 (m)

Factor de volatilización especificado por el usuario a partir de otro modelo Introducir VF

Factores de volatilización a aire interior Más información: modelo BioVapor ?

Modelo de Johnson y Ettinger para volatilización del suelo y aguas subterráneas

Modelo de Johnson y Ettinger para suelo y modelo de flujo de masa para aguas subterráneas

Factores de volatilización especificados por el usuario a partir de otro modelo Introducir VF

Factor de lixiviación de suelo a aguas subterráneas ?

Modelo ASTM

Aplicar el modelo de atenuación para suelos (SAM) Introducir tasas de degr.

Permitir biodegradación de primer orden

Factor de lixiviación especificado por el usuario según otro modelo Introducir LF

Opciones para modelos ?

Deshabilitar limitación por balance de masa

Aplicar el modelo de equilibrio de desorción dual

2. Factor de dispersión lateral del aire ?

Modelo gaussiano de dispersión en 3-D Fuera del sitio 1: 1,00E+0 Fuera del sitio 2: 1,00E+0 (-)

Factor de dispersión del aire especificado por el usuario

3. Factor de atenuación por dilución en aguas subterráneas

Calcular factor de atenuación por dilución con el modelo de Domenico

Ecuación de Domenico con dispersión (sin biodegradación)

Ecuación de Domenico con degradación de primer orden Introducir tasas de degr.

Ecuación de Domenico modificada con superposición de aceptores de electrones Introducir datos del sitio

 Capacidad de biodegradación: NC

Valores DAF especificados por el usuario

Valores DAF generados por otro modelo o datos del sitio Introducir DAF

4. Degradación química y agotamiento del foco ?

Introducir tasas de degr.

Introducir masa de CDI

5. Comandos y opciones

Pantalla principal Imprimir página Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 14. Definición de parámetros del suelo según la información allegada por el usuario

Parámetros del suelo

Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Obrero construcción - vapor agua
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

1. Características del suelo ?

Hidrogeología

Profundidad hasta el acuífero: 2,56 (m)

Espesor de la zona capilar: 0,27 (m)

Espesor de la columna de suelo: 2,29 (m)

Zona afectada del suelo

Profundidad del techo de suelo afectado: 0,1 (m)

Profundidad de la base de suelo afectado: 2,56 (m)

Longitud del suelo afectado paralela a dirección del flujo de agua subt.: 45 (m)

Res/Com Construcción

45 2025 (m²)

Longitud de suelo afectado paralela a la dirección del viento: 123,7 (m)

2. Columna de suelo superficial

Tipología de suelo USCS predominante: MH: Limo Arcilloso ?

Calcular

	Zona vadosa	Zona capilar
Contenido volumétrico de agua	0,24	0,324 (-)
Contenido volumétrico de aire	0,12	0,036 (-)
Porosidad total	0,36	(-)
Densidad seca	1,7	(kg/L)
Conductividad hidráulica vertical	0,864	(cm/d)
Permeabilidad del vapor	1,00E-15	(m ²)
Espesor de la zona capilar	0,27	(m)

Infiltración neta de la pluviosidad

Estimado neto de infiltración: 49,76 (cm/año)

δ Introducir

Precipitación anual promedio: 0 (cm/año)

Parámetros de partición

Fracción de carbono orgánico – columna de suelo: 0,002 (-)

Fracción de carbono orgánico – zona de raíces: 0,01 (-)

pH del suelo/agua: 5,29 (-)

3. Comandos y opciones

Pantalla principal Usar / fijar valores predefinidos Imprimir página

Cambiar unidades Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 17. Calculo de riesgo, exposición al aire exterior – Índice de peligro acumulativo

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO									
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN									
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)									
Compuestos de Interés	EFECTOS TÓXICOS								
	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m ³)			(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m ³)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)				
	En sitio (0 m)		Fuera del sitio 1 (0 m)		Fuera del sitio 2 (0 m)	Residencial	Obrero de la construcción	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)
Residencial	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno		Residencial	Obrero de la construcción	Ninguno	Ninguno	
Cromo (total)				1,4E-4					
Cromo (VI)	0,0E+0	0,0E+0		1,0E-4	0,0E+0	0,0E+0			
Níquel	0,0E+0	0,0E+0		9,0E-5	0,0E+0	0,0E+0			
TPH - Alif >C10-C12	5,3E-3	1,3E-3		5,0E-1	1,1E-2	2,7E-3			
TPH - Alif >C12-C16	1,0E-1	5,3E-3		5,0E-1	2,0E-1	1,1E-2			
TPH - Alif >C16-C21	5,6E-1			-					
TPH - Alif >C21-C34	8,3E-2			-					
TPH - Arom >C10-C12	3,1E-4	4,4E-4		2,0E-1	1,6E-3	2,2E-3			
TPH - Arom >C12-C16	1,2E-3	1,7E-3		2,0E-1	5,9E-3	8,4E-3			
TPH - Arom >C16-C21	1,7E-3			-					
TPH - Arom >C21-C35	3,9E-4			-					
Índice de peligro acumulativo =					2,2E-1	2,4E-2			

Nombre del sitio: SCHREDER
Lugar:

Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA
Fecha: 23-ago-21

Nombre de trabajo: Exposición a

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 18. Calculo de riesgo, exposición al aire interior – Riesgo acumulativo de cáncer

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO									
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN									
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTER ■ (Marcado si la ruta está completa)									
SUELOS EN SITIO (0,1 - 2,6 m): INTRUSIÓN DIRECTA DE VAPORES A EDIFICIOS	RIESGO CANCERÍGENO								
	(1) ¿Es cancerígeno?	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m ³)			(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m ³) ⁻¹	(4) Riesgo de cada CDI (2) x (3) x 1000			
		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)	
Compuestos de Interés		Residencial	Ninguno	Ninguno		Residencial	Ninguno	Ninguno	
Cromo (total)	FALSO	-	NC	NC	-				
Cromo (VI)	VERDADERO		NC	NC	1,2E-2				
Níquel	VERDADERO		NC	NC	4,8E-4				
TPH - Alif >C10-C12	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Alif >C12-C16	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Alif >C16-C21	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Alif >C21-C34	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Arom >C10-C12	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Arom >C12-C16	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Arom >C16-C21	FALSO	-	NC	NC	-				
TPH - Arom >C21-C35	FALSO	-	NC	NC	-				
Riesgo acumulativo de cáncer =									

Nombre del sitio: SCHREDER
Lugar:
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

Fecha: 23-ago-21
Nombre de trabajo: Obrero const

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 19. Cálculo de riesgo, exposición al aire interior – Índice de peligro acumulativo

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO								
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN								
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR ■ (Marcado si la ruta está completa)								
Compuestos de Interés	EFECTOS TÓXICOS			(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m ³)	(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)			
	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m ³)				En sitio (0 m) Residencial	Fuera del sitio 1 (0 m) Ninguno	Fuera del sitio 2 (0 m) Ninguno	
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Fuera del sitio 2 (0 m)					
Cromo (total)		NC	NC	1,4E-4				
Cromo (VI)	0,0E+0	NC	NC	1,0E-4	0,0E+0			
Níquel	0,0E+0	NC	NC	9,0E-5	0,0E+0			
TPH - Alif >C10-C12	2,9E-6	NC	NC	5,0E-1	5,9E-6			
TPH - Alif >C12-C16	5,6E-5	NC	NC	5,0E-1	1,1E-4			
TPH - Alif >C16-C21	3,1E-4	NC	NC	-				
TPH - Alif >C21-C34	4,6E-5	NC	NC	-				
TPH - Arom >C10-C12	3,6E-8	NC	NC	2,0E-1	1,8E-7			
TPH - Arom >C12-C16	5,9E-8	NC	NC	2,0E-1	3,0E-7			
TPH - Arom >C16-C21	2,4E-8	NC	NC	-				
TPH - Arom >C21-C35	2,9E-10	NC	NC	-				
Índice de peligro acumulativo =					1,2E-4			

Nombre del sitio: SCHREDER
Lugar:
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

Fecha: 23-ago-21
Nombre de trabajo: Exposición a

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Según lo anterior y teniendo en cuenta las propiedades fisicoquímicas de los compuestos de interés (CDI), el riesgo cancerígeno y toxicológico sistémico para el receptor obrero en el escenario descrito es aceptable, aun así, durante el desarrollo de actividades de construcción, se deben seguir las recomendaciones de gestión del riesgo laboral, como son el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y las buenas prácticas de higiene.

Exposición todas las rutas activas para obrero de la construcción, residente en sitio y cuerpo de agua superficial a 110m.

Teniendo en cuenta las propiedades fisicoquímicas de las sustancias relacionadas con su volatilidad, la ubicación en profundidad a la que se encuentran y las características del suelo subyacente a la geología del lugar y al futuro uso del predio, es importante tener en cuenta la limitación de la migración de algunos de los compuestos de interés.

Con base en lo anterior, se considera que para el escenario de que trata esta sección, la exposición a suelo contaminado con metales es improbable para el futuro residente en sitio, por lo tanto, las vías de exposición a suelo ya sea por ingestión directa, contacto directo e inhalación no se consideran técnicamente viables.

Aun así, se está considerando como rutas de exposición activas para los receptores futuros residentes y los obreros de la construcción en sitio, la exposición por intrusión de vapores provenientes del agua subterránea y del suelo al interior de las unidades habitacionales, así como por contacto directo e

RESOLUCIÓN No. 00312

inhalación/ingestión de suelo contaminado, y la afectación de un cuerpo de agua superficial ubicado a 110 m del sitio.

Es de resaltar que la exposición como consecuencia de la ingesta directa de agua y un eventual contacto dérmico no se considera probable y se eliminan como fuentes de contaminación dentro de los escenarios de exposición, teniendo en cuenta que en Bogotá el agua para uso doméstico y de consumo llega a través de tuberías y no es captada de fuentes subterráneas.

Figura 20. Rutas de exposición: todas las rutas activas – escenario: obrero de la construcción y residente

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Los parámetros de exposición ajustados a la realidad del escenario para la modelación y su fundamento teórico son los siguientes:

- *Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años): promedio de vida de la población (promedio de vida en Colombia 77 años – fuente Banco Mundial).*
- *Peso corporal (kg): peso promedio de una persona*

Tabla 6. Peso Corporal Adulto

Grupo etario	Peso corporal (kg)
Niño	22.6
Joven	48.8
Adulto	63.3

Fuente: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>

- *Frecuencia de la exposición (días/año): cantidad de tiempo en días al año que un receptor se encuentra expuesto a un escenario determinado, un habitante de una casa permanece expuesto 350 días al año en consideración a que toma 15 días de vacaciones, es decir que su frecuencia de exposición es de 350 días al año.*

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 21. Parámetros de exposición ajustados a la realidad del escenario

Factores de exposición y riesgo aceptable

Nombre del sitio: SCHREDER
Lugar: Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA
Nombre de trabajo: Obrero construcción - vapor agua Fecha: 23-ago-21

1. Parámetros de exposición

	Receptores residenciales			Receptores comerciales		Definido por el usuario
	Niño	Adolescente	Adulto	Adulto	Construcción	
Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	77					
Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	25	1	1
Peso corporal (kg)	22.6	48.8	63.3	63.3	63.3	63.3
Duración de la exposición (años)	6	12	30	25	1	1
Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30					
Frecuencia de la exposición (días/año)	350					
Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (día)	350					
Área de la superficie de la piel (estacional) (cm ²)	2273	6032	6032	6032	3527	3527
Factor de adherencia del suelo a la piel (-)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Tasa de ingestión de agua (Litro)	1	1	2	1	1	1
Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	50	330	330
Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3			
Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12			
Ingestión de agua durante la inmersión (L/hr)	0.5	0.5	0.05			
Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm ²)	3500	8100	23000			
Tasa de ingestión de pescado (kg/d)	0.025	0.025	0.025			
Tasa de consumo de vegetales (kg/d)						
Vegetales cultivados en la superficie	0.002	0.002	0.006			
Tubérculos y raíces	0.001	0.001	0.002			
Fración de pescado contaminado (-)	1					

2. Ajuste por edad para agentes cancerígenos
(sólo receptores residenciales)

Factor de ajuste: 1615,119 (cm²-año/kg)

Área de la superficie de la piel estacional: 1615,119 (cm²-año/kg)

Ingestión de agua: 0.890535 (mg-año/L-d)

Ingestión de suelo: 121,235 (mg-año/kg-d)

Ingestión de agua al nadar: 3.162278 (L-kg)

Área de superficie de piel al nadar: 75223.91 (cm²-año/kg)

Consumo de pescado: 0.817524 (kg-año/kg-d)

Ingestión de tubérculos y raíces: 0.311687 (kg-año/kg-d)

Ingestión de vegetales superficiales: 0.756076 (kg-año/kg-d)

3. Receptor no cancerígeno
(sólo receptores residenciales)

Adulto

4. Riesgos aceptables para la salud
(sólo receptores residenciales)

Riesgo aceptable (sustancias cancerígenas): Individual: 1.0E-6, Acumulativo: 1.0E-6

Cociente/índice de peligro aceptable (no cancerígeno): Individual: 1.0E+0, Acumulativo: 1.0E+0

5. Comandos y opciones

Volver a rutas de exposición

Usar / fijar valores predefinidos

Imprimir página

Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Los datos ingresados en los modelos y las concentraciones de los CDI son obtenidos a partir del informe allegado por el usuario.

Figura 22. Compuestos de interés (CDI) en los focos

Nombre del sitio: SCHREDER
Nombre de trabajo: Exposición a vapor desde suelo y agua Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

Compuestos de interés (CDI) en los focos

Comandos y opciones: Pantalla principal, Imprimir página, Ayuda

Aplicar la ley de Raoult

CDI seleccionados

Selección	Ordenar la lista
Añadir / Insertar	Inicio
Borrar	Mover arriba
	Mover abajo
	Fin

Concentración representativa de CDI

	Foco del agua subterránea (mg/L)	Foco del suelo (mg/kg)
Cromo (total)	9.0E-3	1.2E+2
Cromo (VI)	2.6E-1	2.9E+1
Níquel	9.0E-3	3.1E+0
TPH - Alif >C10-C12	3.8E-1	9.4E+0
TPH - Alif >C12-C16	1.7E+0	8.1E+1
TPH - Alif >C16-C21	1.0E+0	4.0E+2
TPH - Alif >C21-C34	1.0E-1	7.5E+2
TPH - Arom >C10-C12	3.8E-1	9.4E+0
TPH - Arom >C12-C16	1.7E+0	8.1E+1
TPH - Arom >C16-C21	1.0E+0	4.0E+2
TPH - Arom >C21-C35	1.0E-1	7.5E+2

Ver Parámetros Químicos

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

En la siguiente ventana se definen los modelos de transporte de los CDI en el suelo según la información allegada por el usuario.

Figura 23. Modelos de transporte de los CDI en el suelo, todas las rutas activas

RESOLUCIÓN No. 00312

Opciones de modelos de transformación y transporte

Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Exposición a vapor desde suelo y agua
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

1. Transporte vertical, suelo superficial

Factores de volatilización a aire ambiental

Modelo de volatilización del suelo superficial únicamente Modelo ASTM

Combinación de suelo superficial/modelo de Johnson y Ettinger
Espesor de la capa de suelo superficial: 1,00 (m) Introducir VF

Factores de volatilización a aire interior Más Información: modelo BioVapor

Modelo de Johnson y Ettinger para volatilización del suelo y aguas subterráneas

Modelo de Johnson y Ettinger para suelo y modelo de flujo de masa para aguas subterráneas

Factores de volatilización especificados por el usuario a partir de otro modelo Introducir VF

Factor de lixiviación de suelo a aguas subterráneas

Modelo ASTM

Aplicar el modelo de atenuación para suelos (SAM) Introducir tasas de degr.

Permitir biodegradación de primer orden

Factor de lixiviación especificado por el usuario según otro modelo Introducir LF

Opciones para modelos

Deshabilitar limitación por balance de masa

Aplicar el modelo de equilibrio de desorción dual

2. Factor de dispersión lateral del aire

Modelo gaussiano de dispersión en 3-D Fuera del sitio 1: 1,00E+0 Fuera del sitio 2: 1,00E+0 (j)

Factor de dispersión del aire especificado por el usuario

3. Factor de atenuación por dilución en aguas subterráneas

Calcular factor de atenuación por dilución con el modelo de Domenico

Ecuación de Domenico con dispersión (sin biodegradación)

Ecuación de Domenico con degradación de primer orden Introducir tasas de degr.

Ecuación de Domenico modificada con superposición de aceptores de electrones Introducir datos del sitio

Capacidad de biodegradación: NC

Valores DAF especificados por el usuario

Valores DAF generados por otro modelo o datos del sitio Introducir DAF

4. Degradación química y agotamiento del foco

Introducir tasas de degr.

Introducir masa de CDI

5. Comandos y opciones

Pantalla principal Imprimir página Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 24. Definición de parámetros del suelo según la información allegada por el usuario

Parámetros del suelo

Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Exposición a vapor desde suelo y agua
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

1. Características del suelo

Hidrogeología

Profundidad hasta el acuífero: 2,56 (m)

Espesor de la zona capilar: 0,27 (m)

Espesor de la columna de suelo: 2,29 (m)

Zona afectada del suelo

Profundidad del techo de suelo afectado: 0,1 (m)

Profundidad de la base de suelo afectado: 2,56 (m)

Longitud del suelo afectado paralela a dirección del flujo de agua subt.: 123,7 (m)

Res/Com Construcción

Área de suelo afectado: 2025 (m²)

Longitud de suelo afectado paralela a la dirección del viento: 90 123,7 (m)

2. Columna de suelo superficial

Tipo de suelo USCS predominante MH: Limo Arcilloso

Calcular

	Zona vadosa	Zona capilar	
Contenido volumétrico de agua	0,24	0,324	(-)
Contenido volumétrico de aire	0,12	0,036	(-)
Porosidad total	0,36		(-)
Densidad seca	1,7		(kg/L)
Conductividad hidráulica vertical	0,864		(cm/d)
Permeabilidad del vapor	1,00E-15		(m ²)
Espesor de la zona capilar	0,27		(m)

Infiltración neta de la pluviosidad

Estimado neto de infiltración: 49,76 (cm/año)

o Introducir: 6

Precipitación anual promedio: 0 (cm/año)

Parámetros de partición

Fracción de carbono orgánico – columna de suelo: 0,002 (-)

Fracción de carbono orgánico – zona de raíces: 0,01 (-)

pH del suelo/agua: 5,29 (-)

3. Comandos y opciones

Pantalla principal Usar / fijar valores predefinidos Imprimir página

Cambiar unidades Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 25. Definición de parámetros del agua subterránea según la información allegada por el usuario

Parámetros del agua subterránea

Nombre del sitio: SCHREDER Nombre de trabajo: Exposición a vapor desde suelo y agua
Lugar: Fecha: 23-ago-21
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

1. Acuífero

Hidrogeología

Velocidad Darcy del agua subterránea: 7.0E-5 (cm/d)
Velocidad de filtración del agua subterránea: 3.8E-4 (cm/d)
Conductividad hidráulica: 2.5E-2 (cm/d)
Gradiente hidráulico: 0.0028 (-)
Porosidad efectiva: 0.182 (-)

Absorción

Fracción de carbono orgánico – zona saturada: 0.002 (-)
pH del agua subterránea: 4.13 (-)

2. Foco de agua subterránea

Ancho de la pluma de agua subterránea en el foco: 80 (m)
Espesor de la pluma (zona de mezcla) en el foco: 2 (m)
Espesor saturado: 2 (m)
Longitud del foco: 123,7 (m)

3. Dispersión del agua subterránea

Modelo: Definido por ASTI

	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Distancia a los receptores de las aguas subterráneas	0	110	0	0
Dispersividad longitudinal	0	11	0	0
Dispersividad transversal	0	3,63	0	0
Dispersividad vertical	0	0,55	0	0

4. Descarga de agua subterránea a agua superficial

Distancia hasta el punto de descarga de A sub/A sup. Fuera del sitio 2: 110 (m)
Ancho de la pluma en la descarga: 104 (m)
Espesor de la pluma en la descarga: 1,5 (m)
Velocidad del flujo de agua superficial en la descarga: 0,048 (m³/s)

5. Comandos y opciones

Pantalla principal Usar / fijar valores predefinidos Imprimir página
Cambiar unidades Ayuda

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

En las siguientes capturas de pantalla se muestran los resultados del cálculo de riesgo cancerígeno y toxicológico, para todas las rutas de exposición.

Figura 26. Cálculo de riesgo, exposición al agua subterránea – Riesgo e índice acumulativo

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

9 de 10 10 de 10

CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN

RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL (Marcado si la ruta está completa)

Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima a un tóxico (mg/kg/d)		(6) Dosis de referencia (mg/kg/d)		(7) Cociente de peligro para cada CDI ((5a)/(6a) + (5b)/(6b))
	(a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(a) oral	(b) dérmico**	Fuera del sitio 2 (110 m)
Cromo (total)	0.0E+0	Ninguno	1,5E+0	1,5E+0	0,0E+0
Cromo (VI)	0.0E+0	Ninguno	3,0E-3	3,0E-3	0,0E+0
Níquel	0.0E+0	Ninguno	2,0E-2	2,0E-2	0,0E+0
TPH - Alif >C10-C12	0.0E+0	Ninguno	1,0E-1	1,0E-1	0,0E+0
TPH - Alif >C12-C16	0.0E+0	Ninguno	1,0E-1	1,0E-1	0,0E+0
TPH - Alif >C16-C21	0.0E+0	Ninguno	2,0E+0	2,0E+0	0,0E+0
TPH - Alif >C21-C34	0.0E+0	Ninguno	1,6E+0	1,6E+0	0,0E+0
TPH - Arom >C10-C12	0.0E+0	Ninguno	4,0E-2	4,0E-2	0,0E+0
TPH - Arom >C12-C16	0.0E+0	Ninguno	4,0E-2	4,0E-2	0,0E+0
TPH - Arom >C16-C21	0.0E+0	Ninguno	3,0E-2	3,0E-2	0,0E+0
TPH - Arom >C21-C35	0.0E+0	Ninguno	3,0E-2	3,0E-2	0,0E+0

Índice de peligro acumulativo = 0,0E+0

Nombre del sitio: SCHREDER Fecha: 23-ago-21 Nombre del sitio: SCHREDER Fecha: 23-ago-21
Lugar: Nombre de trabajo: Exposición todas las rutas Lugar: Nombre de trabajo: Exposición todas las rutas
Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

RESOLUCIÓN No. 00312

Figura 27. Calculo de riesgo, exposición al aire externo - Riesgo e índice acumulativo

RBCA DEL SITIO				EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO																																																																																																																																																																																																					
LA RUTA DE EXPOSICIÓN				CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN																																																																																																																																																																																																					
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR (Marcado si la ruta está completa)				RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR (Marcado si la ruta está completa)																																																																																																																																																																																																					
RIESGO CANCERÍGENO				EFECTOS TÓXICOS																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuestos de Interés</th> <th colspan="2">(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m³)⁻¹</th> <th colspan="2">(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000</th> <th colspan="2">Fuera del sitio 2 (0 m)</th> </tr> <tr> <th>En sitio (0 m)</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> <th>Ninguno</th> <th>Ninguno</th> <th>Ninguno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cromo (total)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Cromo (VI)</td><td>-</td><td>1.2E-2</td><td>3.1E-9</td><td>7.3E-11</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>-</td><td>4.8E-4</td><td>1.3E-11</td><td>3.1E-13</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C34</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C35</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Riesgo acumulativo de cáncer</td><td>-</td><td>3.1E-9</td><td>7.3E-11</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Compuestos de Interés	(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m³)⁻¹		(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000		Fuera del sitio 2 (0 m)		En sitio (0 m)	Residencial	Obra de la construcción	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	Cromo (VI)	-	1.2E-2	3.1E-9	7.3E-11	-	-	Níquel	-	4.8E-4	1.3E-11	3.1E-13	-	-	TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C21-C34	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C21-C35	-	-	-	-	-	-	Riesgo acumulativo de cáncer	-	3.1E-9	7.3E-11				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuestos de Interés</th> <th colspan="2">(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m³)</th> <th colspan="2">(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m³)</th> <th colspan="2">(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)</th> </tr> <tr> <th>En sitio (0 m)</th> <th>Obra de la construcción</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> <th>En sitio (0 m)</th> <th>Fuera del sitio 1 (0 m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cromo (total)</td><td>2.7E-9</td><td>1.9E-9</td><td>1.4E-4</td><td>2.0E-5</td><td>1.4E-5</td><td></td></tr> <tr><td>Cromo (VI)</td><td>6.6E-10</td><td>4.7E-10</td><td>1.0E-4</td><td>6.6E-6</td><td>4.7E-6</td><td></td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>7.1E-11</td><td>5.0E-11</td><td>9.0E-5</td><td>7.9E-7</td><td>5.0E-7</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>5.3E-3</td><td>9.7E-4</td><td>5.0E-1</td><td>1.1E-2</td><td>1.9E-3</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>1.0E-1</td><td>5.3E-3</td><td>5.0E-1</td><td>2.0E-1</td><td>1.1E-2</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>5.6E-1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C34</td><td>8.3E-2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>6.2E-4</td><td>4.4E-4</td><td>2.0E-1</td><td>3.1E-3</td><td>2.2E-3</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>2.4E-3</td><td>1.7E-3</td><td>2.0E-1</td><td>1.2E-2</td><td>8.4E-3</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>3.5E-3</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C35</td><td>7.9E-4</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>Índice de peligro acumulativo</td><td></td><td></td><td>2.3E-1</td><td>2.3E-2</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m³)		(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m³)		(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)		En sitio (0 m)	Obra de la construcción	Residencial	Obra de la construcción	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Cromo (total)	2.7E-9	1.9E-9	1.4E-4	2.0E-5	1.4E-5		Cromo (VI)	6.6E-10	4.7E-10	1.0E-4	6.6E-6	4.7E-6		Níquel	7.1E-11	5.0E-11	9.0E-5	7.9E-7	5.0E-7		TPH - Aroclor >C10-C12	5.3E-3	9.7E-4	5.0E-1	1.1E-2	1.9E-3		TPH - Aroclor >C12-C16	1.0E-1	5.3E-3	5.0E-1	2.0E-1	1.1E-2		TPH - Aroclor >C16-C21	5.6E-1	-	-	-	-		TPH - Aroclor >C21-C34	8.3E-2	-	-	-	-		TPH - Aroclor >C10-C12	6.2E-4	4.4E-4	2.0E-1	3.1E-3	2.2E-3		TPH - Aroclor >C12-C16	2.4E-3	1.7E-3	2.0E-1	1.2E-2	8.4E-3		TPH - Aroclor >C16-C21	3.5E-3	-	-	-	-		TPH - Aroclor >C21-C35	7.9E-4	-	-	-	-		Índice de peligro acumulativo			2.3E-1	2.3E-2		
Compuestos de Interés	(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m³)⁻¹		(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000		Fuera del sitio 2 (0 m)																																																																																																																																																																																																				
	En sitio (0 m)	Residencial	Obra de la construcción	Ninguno	Ninguno	Ninguno																																																																																																																																																																																																			
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Cromo (VI)	-	1.2E-2	3.1E-9	7.3E-11	-	-																																																																																																																																																																																																			
Níquel	-	4.8E-4	1.3E-11	3.1E-13	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C34	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C35	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Riesgo acumulativo de cáncer	-	3.1E-9	7.3E-11																																																																																																																																																																																																						
Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m³)		(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m³)		(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)																																																																																																																																																																																																				
	En sitio (0 m)	Obra de la construcción	Residencial	Obra de la construcción	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)																																																																																																																																																																																																			
Cromo (total)	2.7E-9	1.9E-9	1.4E-4	2.0E-5	1.4E-5																																																																																																																																																																																																				
Cromo (VI)	6.6E-10	4.7E-10	1.0E-4	6.6E-6	4.7E-6																																																																																																																																																																																																				
Níquel	7.1E-11	5.0E-11	9.0E-5	7.9E-7	5.0E-7																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C10-C12	5.3E-3	9.7E-4	5.0E-1	1.1E-2	1.9E-3																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C12-C16	1.0E-1	5.3E-3	5.0E-1	2.0E-1	1.1E-2																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C16-C21	5.6E-1	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C21-C34	8.3E-2	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C10-C12	6.2E-4	4.4E-4	2.0E-1	3.1E-3	2.2E-3																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C12-C16	2.4E-3	1.7E-3	2.0E-1	1.2E-2	8.4E-3																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C16-C21	3.5E-3	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C21-C35	7.9E-4	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																				
Índice de peligro acumulativo			2.3E-1	2.3E-2																																																																																																																																																																																																					
Nombre del sitio: SCHREDER Lugar: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA				Nombre del sitio: SCHREDER Lugar: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA																																																																																																																																																																																																					

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 28. Calculo de riesgo, exposición al aire interno - Riesgo e índice acumulativo

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO				EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO																																																																																																																																																																																																					
DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN				CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN																																																																																																																																																																																																					
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIORES (Marcado si la ruta está completa)				RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIORES (Marcado si la ruta está completa)																																																																																																																																																																																																					
RIESGO CANCERÍGENO				EFECTOS TÓXICOS																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuestos de Interés</th> <th colspan="2">(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m³)³</th> <th colspan="2">(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m³)⁻¹</th> <th colspan="2">(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000</th> </tr> <tr> <th>En sitio (0 m)</th> <th>Fuera del sitio 1 (0 m)</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cromo (total)</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Cromo (VI)</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>1.2E-2</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>4.8E-4</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C34</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C35</td><td>-</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Riesgo acumulativo de cáncer</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Compuestos de Interés	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m³)³		(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m³)⁻¹		(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Residencial	Obra de la construcción	Residencial	Obra de la construcción	Cromo (total)	-	NC	NC	-	-	-	Cromo (VI)	-	NC	NC	1.2E-2	-	-	Níquel	-	NC	NC	4.8E-4	-	-	TPH - Aroclor >C10-C12	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C12-C16	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C16-C21	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C21-C34	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C10-C12	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C12-C16	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C16-C21	-	NC	NC	-	-	-	TPH - Aroclor >C21-C35	-	NC	NC	-	-	-	Riesgo acumulativo de cáncer	-						<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuestos de Interés</th> <th colspan="2">(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m³)</th> <th colspan="2">(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m³)</th> <th colspan="2">(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)</th> </tr> <tr> <th>En sitio (0 m)</th> <th>Fuera del sitio 1 (0 m)</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cromo (total)</td><td>0.0E+0</td><td>NC</td><td>NC</td><td>1.4E-4</td><td>0.0E+0</td><td></td></tr> <tr><td>Cromo (VI)</td><td>0.0E+0</td><td>NC</td><td>NC</td><td>1.0E-4</td><td>0.0E+0</td><td></td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>9.0E-5</td><td>NC</td><td>NC</td><td>9.0E-5</td><td>0.0E+0</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>2.9E-6</td><td>NC</td><td>NC</td><td>5.0E-1</td><td>5.9E-6</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>5.6E-5</td><td>NC</td><td>NC</td><td>5.0E-1</td><td>1.1E-4</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>3.1E-4</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C34</td><td>4.6E-5</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>3.6E-8</td><td>NC</td><td>NC</td><td>2.0E-1</td><td>1.8E-7</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>5.9E-8</td><td>NC</td><td>NC</td><td>2.0E-1</td><td>3.0E-7</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>2.4E-8</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C35</td><td>2.9E-10</td><td>NC</td><td>NC</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>Índice de peligro acumulativo</td><td></td><td></td><td></td><td>1.2E-4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m³)		(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m³)		(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)		En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Residencial	Obra de la construcción	Residencial	Obra de la construcción	Cromo (total)	0.0E+0	NC	NC	1.4E-4	0.0E+0		Cromo (VI)	0.0E+0	NC	NC	1.0E-4	0.0E+0		Níquel	9.0E-5	NC	NC	9.0E-5	0.0E+0		TPH - Aroclor >C10-C12	2.9E-6	NC	NC	5.0E-1	5.9E-6		TPH - Aroclor >C12-C16	5.6E-5	NC	NC	5.0E-1	1.1E-4		TPH - Aroclor >C16-C21	3.1E-4	NC	NC	-	-		TPH - Aroclor >C21-C34	4.6E-5	NC	NC	-	-		TPH - Aroclor >C10-C12	3.6E-8	NC	NC	2.0E-1	1.8E-7		TPH - Aroclor >C12-C16	5.9E-8	NC	NC	2.0E-1	3.0E-7		TPH - Aroclor >C16-C21	2.4E-8	NC	NC	-	-		TPH - Aroclor >C21-C35	2.9E-10	NC	NC	-	-		Índice de peligro acumulativo				1.2E-4		
Compuestos de Interés	(2) Máxima exposición a compuestos cancerígenos (mg/m³)³		(3) Factor unitario de riesgo para inhalación (µg/m³)⁻¹		(4) Riesgo por cada CDI (2) x (3) x 1000																																																																																																																																																																																																				
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Residencial	Obra de la construcción	Residencial	Obra de la construcción																																																																																																																																																																																																			
Cromo (total)	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Cromo (VI)	-	NC	NC	1.2E-2	-	-																																																																																																																																																																																																			
Níquel	-	NC	NC	4.8E-4	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C34	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C35	-	NC	NC	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Riesgo acumulativo de cáncer	-																																																																																																																																																																																																								
Compuestos de Interés	(5) Exposición máxima al compuesto (mg/m³)		(6) Concentración de referencia para inhalación (mg/m³)		(7) Cociente de peligro por CDI (5) / (6)																																																																																																																																																																																																				
	En sitio (0 m)	Fuera del sitio 1 (0 m)	Residencial	Obra de la construcción	Residencial	Obra de la construcción																																																																																																																																																																																																			
Cromo (total)	0.0E+0	NC	NC	1.4E-4	0.0E+0																																																																																																																																																																																																				
Cromo (VI)	0.0E+0	NC	NC	1.0E-4	0.0E+0																																																																																																																																																																																																				
Níquel	9.0E-5	NC	NC	9.0E-5	0.0E+0																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C10-C12	2.9E-6	NC	NC	5.0E-1	5.9E-6																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C12-C16	5.6E-5	NC	NC	5.0E-1	1.1E-4																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C16-C21	3.1E-4	NC	NC	-	-																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C21-C34	4.6E-5	NC	NC	-	-																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C10-C12	3.6E-8	NC	NC	2.0E-1	1.8E-7																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C12-C16	5.9E-8	NC	NC	2.0E-1	3.0E-7																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C16-C21	2.4E-8	NC	NC	-	-																																																																																																																																																																																																				
TPH - Aroclor >C21-C35	2.9E-10	NC	NC	-	-																																																																																																																																																																																																				
Índice de peligro acumulativo				1.2E-4																																																																																																																																																																																																					
Nombre del sitio: SCHREDER Lugar: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA				Nombre del sitio: SCHREDER Lugar: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA																																																																																																																																																																																																					

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Figura 29. Calculo de riesgo, exposición a suelos - Riesgo e índice acumulativo

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO				EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO																																																																																																																																																																																																					
CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN				CÁLCULO DEL RIESGO SEGÚN LA RUTA DE EXPOSICIÓN																																																																																																																																																																																																					
RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS (Marcado si la ruta está completa)				RUTA DE EXPOSICIÓN A SUELOS (Marcado si la ruta está completa)																																																																																																																																																																																																					
RIESGO CANCERÍGENO				EFECTOS TÓXICOS																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuestos de Interés</th> <th colspan="2">(3) Factor de pendiente (mg/kg/día)⁻¹</th> <th colspan="2">(4) Riesgo por cada CDI (2a)(3a) + (2b)(3b) + (2c)(3c) + (2d)(3d)</th> <th colspan="2">Fuera del sitio 2 (0 m)</th> </tr> <tr> <th>(a) oral</th> <th>(b) dérmico</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> <th>Ninguno</th> <th>Ninguno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cromo (total)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Cromo (VI)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C34</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C35</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Riesgo acumulativo de cáncer</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Compuestos de Interés	(3) Factor de pendiente (mg/kg/día)⁻¹		(4) Riesgo por cada CDI (2a)(3a) + (2b)(3b) + (2c)(3c) + (2d)(3d)		Fuera del sitio 2 (0 m)		(a) oral	(b) dérmico	Residencial	Obra de la construcción	Ninguno	Ninguno	Cromo (total)	-	-	-	-	-	-	Cromo (VI)	-	-	-	-	-	-	Níquel	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C21-C34	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-	TPH - Aroclor >C21-C35	-	-	-	-	-	-	Riesgo acumulativo de cáncer	-						<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Compuestos de Interés</th> <th colspan="2">(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día)</th> <th colspan="2">(6) por contacto dérmico (mg/día)</th> <th colspan="2">(7) Cociente de peligro por cada CDI (5a)(6a) + (5b)(6b) + (5c)(6c) + (5d)(6d)</th> </tr> <tr> <th>(a) por ingestión</th> <th>(b) por contacto dérmico</th> <th>(c) por ingestión</th> <th>(d) por contacto dérmico</th> <th>Residencial</th> <th>Obra de la construcción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cromo (total)</td><td>1.8E-4</td><td>No abs.d. URG s</td><td>3.1E-4</td><td>#VALOR!</td><td>1.5E+0</td><td>1.5E+0</td></tr> <tr><td>Cromo (VI)</td><td>4.4E-5</td><td>5.3E-4</td><td>7.5E-5</td><td>2.2E-4</td><td>3.0E-3</td><td>3.0E-3</td></tr> <tr><td>Níquel</td><td>4.7E-6</td><td>3.5E-5</td><td>8.0E-6</td><td>1.5E-5</td><td>2.0E-2</td><td>2.0E-2</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>1.4E-5</td><td>8.6E-5</td><td>2.4E-5</td><td>3.5E-5</td><td>1.0E-1</td><td>1.0E-1</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>1.2E-4</td><td>7.4E-4</td><td>2.1E-4</td><td>3.0E-4</td><td>1.0E-1</td><td>1.0E-1</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>6.1E-4</td><td>3.7E-3</td><td>1.0E-3</td><td>1.5E-3</td><td>2.0E+0</td><td>2.0E+0</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C34</td><td>1.1E-3</td><td>6.9E-3</td><td>1.9E-3</td><td>2.8E-3</td><td>1.6E+0</td><td>1.6E+0</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C10-C12</td><td>1.4E-5</td><td>8.6E-5</td><td>2.4E-5</td><td>3.5E-5</td><td>4.0E-2</td><td>4.0E-2</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C12-C16</td><td>1.2E-4</td><td>7.4E-4</td><td>2.1E-4</td><td>3.0E-4</td><td>4.0E-2</td><td>4.0E-2</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C16-C21</td><td>6.1E-4</td><td>3.7E-3</td><td>1.0E-3</td><td>1.5E-3</td><td>3.0E-2</td><td>3.0E-2</td></tr> <tr><td>TPH - Aroclor >C21-C35</td><td>1.1E-3</td><td>6.9E-3</td><td>1.9E-3</td><td>2.8E-3</td><td>1.1E-1</td><td>1.1E-1</td></tr> <tr><td>Índice de peligro acumulativo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5.5E-1</td><td>3.3E-1</td></tr> </tbody> </table>				Compuestos de Interés	(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día)		(6) por contacto dérmico (mg/día)		(7) Cociente de peligro por cada CDI (5a)(6a) + (5b)(6b) + (5c)(6c) + (5d)(6d)		(a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	Residencial	Obra de la construcción	Cromo (total)	1.8E-4	No abs.d. URG s	3.1E-4	#VALOR!	1.5E+0	1.5E+0	Cromo (VI)	4.4E-5	5.3E-4	7.5E-5	2.2E-4	3.0E-3	3.0E-3	Níquel	4.7E-6	3.5E-5	8.0E-6	1.5E-5	2.0E-2	2.0E-2	TPH - Aroclor >C10-C12	1.4E-5	8.6E-5	2.4E-5	3.5E-5	1.0E-1	1.0E-1	TPH - Aroclor >C12-C16	1.2E-4	7.4E-4	2.1E-4	3.0E-4	1.0E-1	1.0E-1	TPH - Aroclor >C16-C21	6.1E-4	3.7E-3	1.0E-3	1.5E-3	2.0E+0	2.0E+0	TPH - Aroclor >C21-C34	1.1E-3	6.9E-3	1.9E-3	2.8E-3	1.6E+0	1.6E+0	TPH - Aroclor >C10-C12	1.4E-5	8.6E-5	2.4E-5	3.5E-5	4.0E-2	4.0E-2	TPH - Aroclor >C12-C16	1.2E-4	7.4E-4	2.1E-4	3.0E-4	4.0E-2	4.0E-2	TPH - Aroclor >C16-C21	6.1E-4	3.7E-3	1.0E-3	1.5E-3	3.0E-2	3.0E-2	TPH - Aroclor >C21-C35	1.1E-3	6.9E-3	1.9E-3	2.8E-3	1.1E-1	1.1E-1	Índice de peligro acumulativo					5.5E-1	3.3E-1
Compuestos de Interés	(3) Factor de pendiente (mg/kg/día)⁻¹		(4) Riesgo por cada CDI (2a)(3a) + (2b)(3b) + (2c)(3c) + (2d)(3d)		Fuera del sitio 2 (0 m)																																																																																																																																																																																																				
	(a) oral	(b) dérmico	Residencial	Obra de la construcción	Ninguno	Ninguno																																																																																																																																																																																																			
Cromo (total)	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Cromo (VI)	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Níquel	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C34	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C35	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																			
Riesgo acumulativo de cáncer	-																																																																																																																																																																																																								
Compuestos de Interés	(5) Tasa total de ingesta (mg/kg/día)		(6) por contacto dérmico (mg/día)		(7) Cociente de peligro por cada CDI (5a)(6a) + (5b)(6b) + (5c)(6c) + (5d)(6d)																																																																																																																																																																																																				
	(a) por ingestión	(b) por contacto dérmico	(c) por ingestión	(d) por contacto dérmico	Residencial	Obra de la construcción																																																																																																																																																																																																			
Cromo (total)	1.8E-4	No abs.d. URG s	3.1E-4	#VALOR!	1.5E+0	1.5E+0																																																																																																																																																																																																			
Cromo (VI)	4.4E-5	5.3E-4	7.5E-5	2.2E-4	3.0E-3	3.0E-3																																																																																																																																																																																																			
Níquel	4.7E-6	3.5E-5	8.0E-6	1.5E-5	2.0E-2	2.0E-2																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	1.4E-5	8.6E-5	2.4E-5	3.5E-5	1.0E-1	1.0E-1																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	1.2E-4	7.4E-4	2.1E-4	3.0E-4	1.0E-1	1.0E-1																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	6.1E-4	3.7E-3	1.0E-3	1.5E-3	2.0E+0	2.0E+0																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C34	1.1E-3	6.9E-3	1.9E-3	2.8E-3	1.6E+0	1.6E+0																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C10-C12	1.4E-5	8.6E-5	2.4E-5	3.5E-5	4.0E-2	4.0E-2																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C12-C16	1.2E-4	7.4E-4	2.1E-4	3.0E-4	4.0E-2	4.0E-2																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C16-C21	6.1E-4	3.7E-3	1.0E-3	1.5E-3	3.0E-2	3.0E-2																																																																																																																																																																																																			
TPH - Aroclor >C21-C35	1.1E-3	6.9E-3	1.9E-3	2.8E-3	1.1E-1	1.1E-1																																																																																																																																																																																																			
Índice de peligro acumulativo					5.5E-1	3.3E-1																																																																																																																																																																																																			
Nombre del sitio: SCHREDER Lugar: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA				Nombre del sitio: SCHREDER Lugar: Grupo Suelos Contaminados SDA Realizado por: Grupo Suelos Contaminados SDA																																																																																																																																																																																																					

Fuente: Software RBCA Tool Kit, SDA, 2021

Según lo anterior y teniendo en cuenta las propiedades fisicoquímicas de los compuestos de interés (CDI), el riesgo cancerígeno y toxicológico sistémico para el receptor futuro residente del sitio y obrero en el escenario descrito es aceptable, aun así, durante el desarrollo de actividades de construcción, se deben

RESOLUCIÓN No. 00312

seguir las recomendaciones de gestión del riesgo laboral, como son el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y las buenas prácticas de higiene.

Por consiguiente, el riesgo cancerígeno y tóxico es aceptable para todos los escenarios propuestos según la información allegada por el usuario ratificando el resultado del radicado 2019ER20417 del 25/01/2019 y el literal a) del ARTICULO TERCERO de la Resolución 03140 del 15/08/2019.

4. CUMPLIMIENTO RESOLUCIÓN 03140 DEL 15/08/2019 Y REQUERIMIENTO 2021EE102700 DEL 26/05/2021

De acuerdo con la revisión de la documentación allegada en los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021, 2021ER127041 del 24/06/2021 y 2021ER153929 del 27/07/2021, que constituye información asociada a las actividades de remediación, se establece el cumplimiento de lo estipulado en la Resolución 03140 del 15 de agosto del 2019, “Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones” y requerimiento 2021EE102700 del 26/05/2021.

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019 “Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”	
OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
ARTÍCULO SEGUNDO. - Las actividades de remediación deberán ser implementadas en un término no mayor a dos (2) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.	Las actividades de remediación se han implementado dentro del término establecido. Sin embargo, aún no han dado cumplimiento a todos los lineamientos establecidos. Los radicados en los cuales se ha enviado información de estas actividades son: 2020ER89718 y 2020ER89728 del 29/05/2020, 2020ER202363 del 12/11/2020, 2020ER231017 del 18/12/2020, 2021ER66279 del 14/04/2021, 2021ER93066 del 13/05/2021, 2021ER127041 del 24/06/2021 y 2021ER153929 del 27/07/2021. Estos tres últimos radicados se evalúan en el presente concepto técnico.
ARTÍCULO TERCERO. - La sociedad SCHREDER COLOMBIA S.A. , deberá tener en cuenta y dar cumplimiento a los siguientes aspectos técnicos para la ejecución de las actividades de remediación: a) Acorde el análisis de riesgos presentado a través del radicado No 2019ER20417 del 25/01/2019, se definen a continuación los niveles de remediación para cada una de las sustancias y parámetros de interés los cuales deberán ser alcanzados en todas las áreas a intervenir. (...)	CUMPLE Las actividades de remediación que se han ejecutado son la excavación de suelo en siete áreas para el análisis y delimitación del suelo afectado, instalación de un pozo llamado de bombeo y pozos de monitoreo para el retiro de agua subterránea y toma de muestras para los análisis respectivos y comparación con los

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
	<p>niveles de remediación establecidos en la Resolución 03140 de 15/08/2019.</p> <p>En el concepto técnico 7009 del 02/06/2020, se evaluaron los resultados finales de laboratorio de suelo obtenidos, menores a los niveles de remediación establecidos en la Resolución mencionada. En el concepto técnico 04819 del 20/05/2021 se evalúan los resultados de laboratorio de agua subterránea de las dos primeras campañas realizadas y en el presente concepto técnico se evalúan los resultados de la última campaña de muestreo con los soportes que estaban pendientes. Estos resultados son inferiores a los niveles de remediación establecidos.</p> <p>En los radicados 2021ER127041 del 24/06/2021 y 2021ER153929 del 27/07/2021, evaluados en el presente concepto, el usuario finalmente presenta los soportes de las muestras de suelo y agua subterránea que estaban pendientes con el registro de la temperatura de llegada al laboratorio internacional.</p>
<p>b) Las áreas de excavación PZN1, PZN3, PF1, PF2, PZ3, PF4 y PF6 tendrán un área aproximada de 4m x 5m (20 m²), de las cuales se coleccionarán una muestra de suelo por cada una de las paredes y del fondo de la fosa. En los casos que se amplíen las excavaciones se deberán coleccionar muestras adicionales de suelo de las paredes y fondo, por cada 5 m de longitud lineal.</p>	<p>CUMPLE</p> <p>En el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 (evaluado en el concepto técnico 0384 del 03/02/2021), se presentan las dimensiones (largo y ancho) y el área total de las excavaciones realizadas, así como la ubicación de las áreas excavadas en detalle, las coordenadas de los que serían los puntos centrales y los vértices de las áreas intervenidas.</p> <p>En el radicado mencionado anteriormente, el usuario señala que, por error humano, se colocó la profundidad como si correspondiera al nivel identificado (freático) y explica otro procedimiento no mencionado en el radicado 2020ER89718 del 29/05/2020 el cual no fue claro teniendo en</p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
	<p><i>cuenta que las profundidades en cinco de las siete zonas son mayores a los niveles freáticos identificados durante perforaciones exploratorias realizadas en el año 2017 (radicado 2018ER63282 del 27/03/2018). Además no se llevó a cabo el acompañamiento, lo que limita la información presentada y hace que esta autoridad solicite que se soporte técnicamente este procedimiento.</i></p> <p><i>Ahora bien, teniendo en cuenta que los resultados de los cálculos y verificación de las metas de remediación expuestos por la SDA en el numeral 6 del presente concepto, concluyen que el riesgo cancerígeno y tóxico es aceptable para los receptores y escenarios evaluados (actuales y futuros), no se hace necesario tomar acciones adicionales.</i></p>
<p><i>c) Acorde con el Plan de Remediación presentado a través del radicado No 2019ER57104 del 11/03/2019, se desarrollarán perforaciones triangulando las zonas de excavación, dichas perforaciones realizarán siguiéndolos lineamientos técnicos requeridos por las (registro de COV, descripción litológica, muestreo y análisis por un laboratorio acreditado).</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>Estas perforaciones fueron efectuadas entre el 9 y 13 de mayo de 2019, y el informe de estas actividades fue entregado en el radicado 2019ER181457 del 09/08/2019. En el Concepto Técnico 01396 del 02/09/2019, se verificó esta información y se indicó que las muestras fueron recolectadas y analizadas por laboratorios acreditados, y se obtuvieron concentraciones menores a valores determinados por la SDA. Es importante resaltar que estas actividades desarrolladas fueron ejecutadas bajo criterio del usuario y sin ninguna directriz o acompañamiento de la SDA.</i></p> <p><i>En el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020, evaluado en el Concepto 0384 del 03/02/2021, se presenta la ubicación de las excavaciones realizadas y el área intervenida con sus respectivas coordenadas y dimensiones verificadas.</i></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
<p>d) Conforme con lo indicado en el radicado 2019ER139056 del 21/06/2019 se deberá instalar una geomembrana en cada una de las excavaciones para evitar el ingreso de agua lluvia, en caso que ingrese agua a las zonas intervenidas, la misma será tratada como residuo peligroso y se le dará gestión acorde con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015, o aquella que la modifique, sustituya o derogue.</p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>En los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728 (evaluados en el concepto técnico 7009 del 02/06/2020) se describe que las excavaciones eran cubiertas con geomembrana después de realizar actividades de retiro de material, para evitar el ingreso de aguas lluvias. Lo anterior se habría realizado en todos los puntos, excepto en el área PF4, debido a que de acuerdo a lo descrito se encuentra al interior de una bodega.</p>
<p>e) Durante las excavaciones se deben describir aspectos organolépticos como olor, impregnación o manchas y realizar mediciones in-situ de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles), en los casos que aplique, de cada de las muestras tomadas durante la extracción de material de la fosa y las que finalmente se envíen para análisis de laboratorio, por medio de un fotoionizador – PID, que debe encontrarse calibrado y verificado. El registro de COV debe realizarse a partir de la introducción de una porción del núcleo de suelo en una bolsa 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.</p>	<p><u>CUMPLE PARCIALMENTE</u></p> <p>En el radicado 2020ER89728 del 29/05/2020 (evaluado en el concepto técnico o CT 7009 del 02/06/2020), se señala el registro de mediciones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), con un fotoionizador (PID), en las paredes y fondos de las excavaciones, y se presenta la descripción de las características organolépticas.</p> <p>En el anexo 1 del radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 (evaluado en el CT 0384 del 03/02/2021) se presenta el certificado de calibración del equipo usado para las mediciones de COV en suelo, no obstante, se requiere que la firma encargada de realizar ésta calibración esté acreditada por un organismo de control.</p> <p>En el radicado 2021ER66279 del 14/04/2021 (evaluado en el CT 04819 del 20/05/2021) y radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021 (evaluados en el presente concepto), el usuario argumenta no se requiere la acreditación por un ente de control debido a lo descrito en el radicado 2017ER180710 el cual se emitió antes de la Resolución 03140 del 15/08/2019 que dispone en su Artículo Quinto <u>presentar certificados de calibración y verificación de los equipos de medición, expedidos por la Entidad de</u></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
	<u>Acreditación ONAC. Como no se presenta la debida acreditación no se cumple con este punto del requerimiento.</u>
<p>f) Para las zonas de excavación identificadas como PF2, PF4, PF6, PZN1 y PZN3 la totalidad del suelo extraído debe ser gestionado y manejado como un residuo peligroso acorde con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.</p> <p>g) Para las zonas de excavación identificadas como PF1 y PZ3 el suelo extraído será clasificado acorde con lo indicado en la Resolución 1170 de 1997 o aquella que la modifique, sustituya o derogue, para efectuar su gestión como residuo peligroso acorde con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.</p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>De acuerdo con el concepto técnico 7009 del 02/06/2020, el suelo retirado de las siete excavaciones, según se menciona en los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728, en su totalidad habría sido enviado a disposición final como residuo peligroso con Tecniamsa S.A.S E.S.P. Adicionalmente, se allegan los certificados de disposición de este suelo.</p> <p>En el radicado 2021ER66279 del 14/04/2021, evaluado en el CT 04819 del 20/05/2021, el usuario anexa los manifiestos de carga con las correcciones correspondientes en la listas de chequeo, verificando esta Entidad que estos documentos son acordes con lo solicitado y con la documentación presentada en los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728 del 29/05/2020.</p>
<p>h) De acuerdo con los reportes de los resultados de laboratorio de las muestras colectadas de las excavaciones (paredes y fondo), se definirá la necesidad de continuar con la extracción del material, teniendo en cuenta el cumplimiento de los niveles de remediación de la Tabla 5.</p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>En el concepto técnico 7009 del 02/06/2020, se indica lo siguiente: “Las áreas PZN3, PZN1, PF2 y PF1 tuvieron que ser ampliadas en diciembre de 2019, considerando resultados de laboratorio de muestras tomadas en las excavaciones desarrolladas en septiembre de 2019. Posteriormente, en febrero de 2020 se amplió en profundidad la excavación PZN3 al obtener resultado en el fondo de esta, mayor al nivel de remediación en níquel”, lográndose al final de estos análisis concentraciones menores a los niveles de remediación.</p>
<p>i) Para el acopio del material extraído, el sitio dispuesto para tal fin debe ser adecuado o contar con características que impidan el paso de sustancias contaminantes al suelo, así como ofrecer protección contra aguas lluvias y</p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>De acuerdo con lo descrito por SCHREDER COLOMBIA S.A., en los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728 (evaluados en el concepto 7009</p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
<p><i>condiciones ambientales, las cuales puedan generar lixiviados que impacten el recurso suelo o volatilización de sustancias. Por otro lado, en dicho lugar de acopio se deberán adoptar medidas de protección y señalización.</i></p>	<p><i>del 02/06/2020), el suelo excavado fue cargado directamente en volquetas para su transporte al sitio de disposición final, por lo cual no hubo acopio temporal de este material.</i></p>
<p><i>j) Los residuos producto del levantamiento de placa de concreto deben ser entregados a escombrera autorizada que cuente con los permisos vigentes expedidos por una Autoridad Ambiental competente, lo anterior siempre y cuando la placa no se encuentre impregnada o afectada con la sustancia contaminante presente en el sitio, caso en el cual debe ser gestionada como residuo peligroso en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>En el concepto técnico 7009 del 02/06/2020 en donde se evaluaron los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728, se manifiesta lo siguiente: “fue demolida la placa de concreto presente en las áreas PZ3, PF2, PF6 y PF4, la cual no se evidenció visualmente impactada con algún tipo de sustancia. Por tanto, fue manejada como residuo de construcción y demolición (RCD), siendo enviada a Reciclados Industriales de Colombia S.A.S. En el anexo 6 se incluye certificación de aprovechamiento de RCD, que correspondería a 78 m³ de placa de concreto removida.”</i></p>
<p><i>k) Para la extracción del agua subterránea se debe instalar el pozo de bombeo acorde a lo indicado en el radicado No 2019ER139056 del 21/06/2019.</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>Acorde con el concepto técnico 7009 del 02/06/2020 se indica que fue instalado un pozo denominado de bombeo a una profundidad de 6 metros y en tubería de PVC de 4 pulgadas. El diseño del pozo concuerda con el presentado en el radicado 2019ER139056 del 21/06/2019, el cual fue evaluado en el Concepto Técnico 0777 del 23/07/2019, y a partir del cual se emitió la Resolución 03140 del 15/08/2019, por medio de la cual se adopta plan de remediación para el sitio.”</i></p>
<p><i>l) Conforme con lo indicado en el radicado No 2019ER139056 del 21/06/2019 el régimen de bombeo debe ser de 0.2 L/sg a 0,5 L/sg con una motobomba acondicionada a un camión cisterna que transportará el agua a disposición final como residuo peligro en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>En los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728 (evaluados en el concepto técnico 7009 del 02/06/2020), se indica que no fue realizado bombeo de agua subterránea, expresando que la producción de agua es demasiado baja en el llamado pozo de bombeo. Por lo cual, se llevó a</i></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
	<p><i>cabo retiro de agua en este pozo de forma manual mediante el uso de bailer. Dicho retiro de agua se realizó los días 13/11/2019, 18/11/2019, 22/11/2019, 29/11/2019 y 03/12/2019, removiendo un total de 14,04 Toneladas de agua, la cual fue almacenada en isotanques y llevada a disposición como residuo peligroso.</i></p>
<p><i>m) Acorde con el Plan de Muestreo remitido en el radicado No 2019ER139056 del 21/06/2019 se proyecta que por cada 5 m³ de agua extraída se tomará una muestra del pozo PZ7 y se efectuará un bombeo cada tres días hasta completar 25 m³ de agua, es decir desarrollándose 5 muestreos, en caso que se cumplan con los niveles de remediación no se continuará con el bombeo.</i></p> <p><i>n) Conviene precisar que es necesario que el usuario efectué una vez finalizado el bombeo del pozo instalado, tres (3) muestreos adicionales de los pozos de monitoreo PZ7, PZ2 y PZ3, con intervalos de dos (2) meses entre cada uno, los cuales deben indicar que las concentraciones en el agua subterránea no exceden los niveles de remediación.</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>En el concepto técnico 7009 del 02/06/2020, se indica que aunque fueron tomadas cinco muestras de agua subterránea, después de cada una de las jornadas de retiro manual de agua en el llamado pozo de bombeo, y se reportaron concentraciones menores a las metas de remediación en TPH C10-C40, estas únicamente fueron colectadas en este pozo y no en el pozo de monitoreo PZ7.</i></p> <p><i>Debido a que durante las excavaciones se removió el pozo PZ3, la SDA mediante requerimiento No. 2020EE115542 del 13/07/2020, establece realizar los monitoreos de agua en los pozos PZ7, PZ2 y en el llamado pozo de bombeo. El usuario informa en los radicados 2020ER202363 del 12/11/2020 y 2020ER231017 del 18/12/2020 (evaluados en el concepto técnico 0384 del 03/02/2021), que iniciará los muestreos de agua el día 27 de noviembre de 2020 en los pozos señalados por la SDA, como se establece en la resolución 03140 del 15/08/2019.</i></p> <p><i>El usuario presenta los resultados de los primeros dos muestreos en el radicado 2021ER66279 del 14/04/2021 (evaluado en el CT 04819 del 20/05/2021) y del último muestreo en los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021 (evaluados en el presente CT). Las concentraciones reportadas en los informes de análisis de Eurofins Analytico son menores al valor correspondiente objetivo de</i></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
	<p>0,29 mg/L establecido en la Resolución 03140 del 15/08/2019.</p> <p>En el radicado 2021ER127041 del 24/06/2021, se presentan las cadenas de custodia de estos tres muestreos con las temperaturas de llegada al laboratorio.</p> <p>Por otra parte, en el radicado 2021ER153929 del 27/07/2021 (también evaluado en este concepto) se presentan los certificados de disposición final como residuos peligrosos, mediante las empresas ECOLSOS que prestó el servicio de transporte y VEOLIA el tratamiento debido.</p>
<p>o) Se deben seguir los protocolos y criterios de Aseguramiento de la Calidad y Control de Calidad de las muestras de suelo y agua subterránea, a como el análisis, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.4.3 del Manual Técnico para la Ejecución de Análisis de Riesgos en Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos (MTEAR), o aquella que la modifique, sustituya o derogue.</p>	<p><u>NO CUMPLE</u></p> <p>En los radicados 2020ER202363 del 12/11/2020 y 2020ER231017 del 18/12/2020 (evaluados en el concepto técnico 0384 del 03/02/2021), el usuario allega comunicado del laboratorio de CIMA, donde explica que <u>las muestras de suelo adicionales recolectadas y registradas por error como duplicados en los formatos de campo no fueron analizadas</u> dado que no estaban contempladas dentro del alcance de la cotización. Esta información se reitera en los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021, que se evalúan en el presente CT.</p> <p>A pesar que en este comunicado mencionado el laboratorio CIMA garantiza el cumplimiento de los estándares de calidad para cada una de las muestras colectadas, en los radicados mencionados, <u>no se soporta analíticamente la calidad y control de las muestras de suelo y agua subterránea como se establece en el numeral 2.4.3 del MTEAR, o aquella norma / guía que la modifique, sustituya o derogue dicho control.</u></p>
<p>p) El usuario debe implementar en todas las etapas del Plan de Remediación, el Plan de Seguridad y</p>	<p><u>CUMPLE</u></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
<p>Salud en el trabajo presentado en el radicado No 2019ER57104 del 11/03/2019.</p>	<p>En los radicados 2020ER202363 del 12/11/2020 y 2020ER231017 del 18/12/2020, evaluados en el concepto 0384 del 03/02/2021, se entrega información que soporta la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo presentado en el radicado No 2019ER57104 del 11/03/2019.</p>
<p>q) Con respecto a los laboratorios que realizarán la toma y análisis de las muestras de suelo y agua subterránea, el usuario en el radicado No 2019ER139056 del 21/06/2019 indica que los mismos serán desarrollados por laboratorios acreditados para dicha labor.</p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>Como ya se mencionó en los conceptos 7009 del 02/06/2020 y 0384 del 03/02/2021, y se verificó en el concepto 04819 del 20/05/2021 y el presente, las tareas de muestreo fueron realizadas por Corporación Integral del Medio Ambiente – CIMA, el cual se encuentra acreditado por el IDEAM para toma de muestras de suelo y agua subterránea mediante las Resoluciones 908 de 2014 y 2085 de 2015, considerando prórroga de la vigencia por acogimiento a la Resolución 2455 de 2014.</p> <p>Los análisis de hidrocarburos totales de petróleo en el rango C10-C40 en suelo y agua subterránea han sido desarrollados por el laboratorio Eurofins Analytico (Holanda), acreditado en el país de origen en ISO 17025 para análisis de este parámetro.</p>
<p>r) Con respecto al transporte del material contaminado (suelo y agua) y la disposición final del mismo, el usuario en el radicado No 2019ER139056 del 21/06/2019 indica que dichas actividades serán desarrolladas por empresas autorizadas para tales fines.</p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>En la evaluación realizada en el CT 7009 del 02/06/2020, se indica que los residuos de suelo y agua contaminada fueron enviados a Tecniamsa S.A.S E.S.P, la cual cuenta con licencia ambiental vigente para disposición final en celda de seguridad y tratamiento de aguas residuales. Por otra parte, las labores de transporte de residuos peligrosos fueron efectuadas por la empresa Ecología de Colombia Sostenible S.A.S (ECOLSOS).</p>
<p>s) El usuario debe remitir a la Secretaría Distrital de Salud (SDS) los documentos relacionados con el</p>	<p><u>CUMPLE</u></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
<p><i>Análisis de Riesgo Ambiental y los parámetros que se consideraron para el establecimiento de los niveles de remediación en el sitio, para que dicha entidad efectúe la revisión necesaria de la información y desde su competencia se pronuncie al respecto.</i></p>	<p><i>El usuario confirma en el radicado 2021ER66279 del 14/04/2021, evaluado en el CT 04819 del 20/05/2021, que la documentación allegada a la Secretaría Distrital de Salud (SDS) fue la última relacionada en los radicados 2019ER20417 del 25/01/2019, 2019ER57104 del 11/03/2019 y 2019ER139056 del 21/06/2019 (Análisis de Riesgo Ambiental y los parámetros que se consideraron para el establecimiento de los niveles de remediación en el sitio) y anexa la carta enviada a la SDS y la respectiva respuesta de la SDS con fecha de 11/03/2021.</i></p>
<p><i>t) Se darán por finalizadas las actividades de remediación una vez se identifique a través de resultados analíticos de las matrices suelo y agua subterránea, que indiquen que las concentraciones en los recursos evaluados no exceden los niveles de remediación indicados en la Tabla 5, teniendo en cuenta lo descrito, el informe de las actividades de remediación (numeral u) debe ser presentado ante la SDA una vez se determine que se cumplen con los niveles de remediación.</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>Los resultados de laboratorio obtenidos en suelo y agua subterránea son menores a los niveles de remediación establecidos en la Resolución 03140 de 2019.</i></p> <p><i>En los radicados 2021ER127041 del 24/06/2021 y 2021ER153929 del 27/07/2021, evaluados en el presente concepto, el usuario finalmente presenta los soportes de las muestras de suelo y agua subterránea que estaban pendientes con el registro de la temperatura de llegada al laboratorio internacional.</i></p>
<p>ARTÍCULO CUARTO: <i>Previo al inicio de actividades la sociedad SCHREDER COLOMBIA S.A., deberá remitir a esta Secretaría un cronograma detallado de cada una de las labores a realizar, indicando las fechas exactas de inicio y finalización del proyecto, con el fin que esta Entidad disponga del personal necesario para el acompañamiento de las labores de campo</i></p>	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>En la evaluación efectuada en el concepto técnico 7009 del 02/06/2020 se indica lo siguiente: “La compañía SCHREDER COLOMBIA S.A, remitió el cronograma de actividades mediante los radicados No 2019ER2192214 del 23/08/2019 y 2019ER2192240 del 23/08/2019, posteriormente, remitió un nuevo cronograma mediante el Radicado 2019ER210052 del 10/09/2019 el cual tenía como fecha de inicio el día 16/09/2019.”</i></p> <p><i>En el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020, evaluado en el concepto técnico 0384 del</i></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
	03/02/2021, se remite cronograma de las actividades de muestreo de agua subterránea.
<p>ARTÍCULO QUINTO: Una vez finalizadas las actividades de remediación, la sociedad SCHREDER COLOMBIA S.A., deberá remitir a esta Secretaría en el término máximo de cuarenta y cinco (45) días hábiles un informe de las mismas, el cual deberá ser aprobado por esta entidad, que deberá contener como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fechas de ejecución de las actividades del Plan de Remediación. • Descripción detallada de las actividades de campo y procedimientos implementados, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la SDA en el marco de las actividades de remediación. • Descripción de las áreas excavadas soportadas con planos y puntos georreferenciados. • Descripción detallada de las actividades de bombeo y de la instalación del pozo de bombeo. • Registros fotográficos de las actividades. • Registros de medición de COV al material, paredes y pisos de la excavación. • Reporte de las cantidades de material impactado retirado en toneladas o m³. • Reporte de la cantidad de agua bombea y dispuesta en m³ o litros. • Actas de disposición final del material extraído y de agua impactada. (...) • Certificados de calibración y verificación de los equipos de medición expedidos por la Entidad de Acreditación ONAC. (...) • Resultados de laboratorio en papelería original expedidos por los laboratorios acreditados por el IDEAM tanto para el muestreo como para el análisis, con sus respectivas cadenas de custodia y resultados de los duplicados. (...) <p>PARÁGRAFO PRIMERO: Para el cierre de las actividades de remediación la Secretaría Distrital de Ambiente, verificará el cumplimiento de las actividades, así como el cumplimiento de los niveles</p>	<p>CUMPLE PARCIALMENTE</p> <p>En los radicados 2020ER89718 y 2020ER89728 con fecha del 29/05/2020, evaluados en el concepto técnico 7009 del 02/06/2020, se allega documento correspondiente a informe final de remediación en el que se presenta información sobre los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de actividades de campo realizadas y fechas de ejecución (demolición de placa de concreto, excavación, hallazgos encontrados, manejo de residuos, toma de muestras de suelo, etc). - Registro fotográfico de las actividades. - Descripción detallada de las actividades de bombeo y de la instalación del pozo de bombeo. - Cantidades de suelo y agua removidos en el marco de la remediación. - Certificados de gestión como residuos peligrosos asociados a los materiales mencionados antes. - Soportes del material empleado para el relleno de la excavación. - Reportes de resultados de laboratorio. <p>En el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020, evaluado en el concepto técnico 0384 del 03/02/2021, se completa la información anterior allegándose:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las áreas excavadas soportadas con planos y puntos georreferenciados. - Soportes faltantes de gestión de residuos peligrosos. - Fechas de ejecución de las actividades de monitoreo de pozos de agua subterránea. <p>Sin embargo, como se detalla en el presente concepto, se identifican algunas observaciones</p>

RESOLUCIÓN No. 00312

RESOLUCIÓN No. 03140 del 15/08/2019

“Por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”

OBLIGACIÓN	OBSERVACIÓN
<i>de remediación para los recursos suelo y agua subterránea, para lo cual generará un acto administrativo de cierre de caso.</i>	<i>de incumplimiento sobre la información emitida en relación con la acreditación de la empresa que certifica la calibración del PID usado para la medición de COV en suelo y seguimiento de los protocolos QA/QC (en suelo y agua).</i>

REQUERIMIENTO 2021EE102700 DEL 26/05/2021

(...) en el cual se determinó que para establecer el total cumplimiento de la Resolución 03140 del 15/08/2019 y el oficio 2021EE20691 del 03/02/2021, relacionados con las actividades de remediación, se allegue en un término no mayor a 20 días hábiles lo siguiente:

REQUERIMIENTO	OBSERVACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <i>Soporte técnico que involucre las características litoestratigráficas, hidrogeológicas, dinámica del nivel freático (variaciones, dirección de flujo, etc.) y condiciones hidroclimáticas. Es importante dentro del análisis tener en cuenta la fecha exacta en la cual se realizó el monitoreo de niveles y correlacionar la información con el periodo climático, es decir, si se realizó el registro en periodo de estiaje o de lluvia.</i> 	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>Esta autoridad solicitó análisis a partir de la información existente y desarrollada por el usuario, debido a que se generó incertidumbre con relación al comportamiento real del nivel piezométrico en el sitio. En la información allegada en el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 se hace alusión a que la variación del nivel freático es determinada a partir de observaciones directas con calicatas, procedimiento no descrito en los anteriores radicados justificando un error humano del usuario.</i></p> <p><i>Sin embargo, dado que los resultados de los cálculos y verificación de las metas de remediación expuestos por la SDA en el numeral 6 del presente concepto, concluyen que el riesgo cancerígeno y tóxico es aceptable para los receptores y escenarios evaluados (actuales y futuros), no se hace necesario tomar acciones adicionales.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <i>Respaldo gráfico, espacial donde se identifique el comportamiento de la tabla de agua en planta y en profundidad (planos en planta y perfiles), además se visualice la dirección de flujo, en profundidad qué tipo de material es por el que se</i> 	<p><u>CUMPLE</u></p> <p><i>El usuario no entregó los análisis y soportes solicitados. No obstante, la SDA llevó a cabo</i></p>

RESOLUCIÓN No. 00312

REQUERIMIENTO 2021EE102700 DEL 26/05/2021

(...) en el cual se determinó que para establecer el total cumplimiento de la Resolución 03140 del 15/08/2019 y el oficio 2021EE20691 del 03/02/2021, relacionados con las actividades de remediación, se allegue en un término no mayor a 20 días hábiles lo siguiente:

<p>genera el movimiento de agua, en donde y en qué profundidades se encuentra la capa confinante de arcilla (debe identificarse si es o no continua, tanto en planta como en profundidad), identificar si existe o no recarga por infiltración o lateral y cómo se relaciona con los cambios de nivel identificados y demás conjeturas propuestas.</p> <p>Estos dos primeros puntos se detallan a continuación:</p> <p>a) Presentar a través de varios perfiles y planos en planta, las características litoestratigráficas identificadas en el sitio. A partir de esta información analizar si la unidad arcillosa es o no continua, su posible espesor, definir si hay o no cambios faciales en las diferentes unidades identificadas y si es posible o no la existencia de rutas de flujo preferenciales por cambios en la litología.</p> <p>b) Clasificar las diferentes unidades hidrogeológicas identificando si es impermeable, semipermeable o permeable, utilizando una metodología adecuada como es el caso de Struckmeier et.al, 19951.</p> <p>c) A través de varios perfiles transversales y planos en planta, presentar la localización del nivel freático, direcciones de entrada y salida de agua (recarga y descarga), tanto horizontalmente como en profundidad. Esta información es importante para entender la dinámica hidrogeológica en el sitio, así como el posible movimiento de sustancias en el subsuelo.</p>	<p>cálculos y verificación de las metas de remediación en el numeral 6 del presente concepto, en donde se puede soportar que la dinámica del movimiento de las concentraciones representan un riesgo aceptable para los receptores y escenarios evaluados (actuales y futuros), por lo que no se hace necesario tomar acciones adicionales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Considerando que se indica que se calibró el equipo de medición de COV con una empresa de Estados Unidos, GHM group S.A.S, la cual según indica el usuario en la respuesta emitida, cuenta con su acreditación por una entidad competente, se requiere que se allegue el certificado o documento de acreditación de GHM group S.A.S., con el fin de validar esta 	<p><u>NO CUMPLE</u></p> <p>El usuario argumenta no se requiere la acreditación por un ente de control debido a lo descrito en el radicado 2017ER180710 el cual se emitió antes de la Resolución 03140 del 15/08/2019 que dispone en su Artículo Quinto presentar certificados de calibración y verificación</p>

RESOLUCIÓN No. 00312

REQUERIMIENTO 2021EE102700 DEL 26/05/2021

(...) en el cual se determinó que para establecer el total cumplimiento de la Resolución 03140 del 15/08/2019 y el oficio 2021EE20691 del 03/02/2021, relacionados con las actividades de remediación, se allegue en un término no mayor a 20 días hábiles lo siguiente:

<p>información dando trazabilidad y confiabilidad a las mediciones realizadas y así mismo dar cumplimiento a lo establecido.</p>	<p><u>de los equipos de medición, expedidos por la Entidad de Acreditación ONAC. El usuario no presenta la debida acreditación, por lo que no cumple con este punto del requerimiento.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer la temperatura de llegada de las muestras enviadas el 19/12/2019, que llegaron a Eurofins Analytico el 31/12/2019 y las de las muestras de agua subterránea analizadas recientemente para validar que la diferencia entre el envío de la muestra y la recepción de la misma "holding time" no alteró las muestras ni su conservación, teniendo en cuenta que una de las condiciones que pueden poner en peligro la integridad de la muestra es, si se requiere enfriamiento para los analitos solicitados, que las muestras se reciban a más de 6 °C o falta el blanco de temperatura de acuerdo con los procedimientos de la USEPA del 2014. 	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>El sello y firma del laboratorio Eurofins Analytico, que recibió las muestras el 31/12/2019 (anexo 2.3 de los radicado 2020ER231017 y 2020ER202363), no registra temperatura de llegada a su laboratorio, por lo que se requirió esta temperatura, al igual que la temperatura de llegada de las muestras de agua subterránea analizadas recientemente.</p> <p>En el radicado 2021ER127041 del 24/06/2021 (evaluado en el presente concepto), se presentan las cadenas de custodia de estos tres muestreos con las temperaturas de llegada al laboratorio.</p> <p>El usuario indica en el radicado 2021ER127041 que está a la espera de una respuesta por parte del laboratorio Eurofins Analytico y en el radicado 2021ER153929 del 27/07/2021 (evaluado en el presente concepto) remite finalmente los soportes con la temperatura de las muestras que llegaron al laboratorio el 31/12/2019.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre la toma de muestras y análisis de duplicado, de la MS (Matrix Spike) / MSD (Matrix Spike Duplicate), el blanco de equipo y de viaje, con el fin de dar cumplimiento a los protocolos QA/QC para el control de calidad de las muestras de suelo y agua subterránea. 	<p><u>NO CUMPLE</u></p> <p><u>El usuario no presenta información relacionada con la toma de muestras y análisis de calidad y control (QA/QC). Se indica que las muestras registradas por error como duplicado, no fueron analizadas por lo que no cumple con lo requerido.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades y soportes de resultados relacionados a la ejecución del tercer muestreo de agua subterránea en los pozos de monitoreo PZ2, PZ7 y en el llamado pozo de bombeo de acuerdo con lo establecido en la Resolución 03140 de 2019. 	<p><u>CUMPLE</u></p> <p>En los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021 y 2021ER127041 del 24/06/2021 (evaluados en el presente concepto), el usuario adjunta los resultados faltantes del último monitoreo de los</p>

RESOLUCIÓN No. 00312

REQUERIMIENTO 2021EE102700 DEL 26/05/2021

(...) en el cual se determinó que para establecer el total cumplimiento de la Resolución 03140 del 15/08/2019 y el oficio 2021EE20691 del 03/02/2021, relacionados con las actividades de remediación, se allegue en un término no mayor a 20 días hábiles lo siguiente:

pozos PZ2, PZ7 y el pozo llamado de bombeo realizados el 13 de abril de 2021. Las concentraciones reportadas en el informe de análisis de Eurofins Analytico son menores al valor correspondiente objetivo de 0,29 mg/L establecido por la SDA en la Resolución 03140 del 15/08/2019. El holding time se cumple y la temperatura de llegada en la cadena de custodia de este muestreo es de 5 °C.

En el radicado 2021ER153929 del 27/07/2021 (evaluado en el presente concepto) se adjuntan los certificados de disposición final como residuos peligrosos, mediante las empresas ECOLSOS que prestó el servicio de transporte y VEOLIA el tratamiento debido.

5. CONCLUSIONES

Se remitió a la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA los radicados 2021ER93066 del 13/05/2021, 2021ER127041 del 24/06/2021 y 2021ER153929 del 27/07/2021 en donde SCHREDER S.A., presenta información asociada a las actividades de remediación. La información allegada se evalúa y como consecuencia se presentan las siguientes conclusiones:

- Esta autoridad en aras de encontrar soporte técnico a través de correlacionar el comportamiento hidroclimatológico y litoestratigráfico con la variación de niveles solicitó los respectivos análisis basados en la información existente, sin embargo, teniendo en cuenta que los resultados de los cálculos y verificación de las metas de remediación expuestos en el numeral 6 del presente concepto, concluyen que el riesgo cancerígeno y tóxico es aceptable para los receptores y escenarios evaluados (actuales y futuros), no se hace necesario tomar acciones adicionales.
- SCHREDER COLOMBIA S.A, señala lo siguiente: "la SDA emite radicado No. 2017EE191432 en la cual indica que se deben presentar los certificados de calibración del equipo, queriendo decir con ello que aceptó utilizar un sin acreditación ONAC dado que en el país no hay ningún equipo el cual tenga esta acreditación". Lo anterior no es un sustento válido para esta Autoridad Ambiental y más cuando arguye con radicados y oficios anteriores a la Resolución 03140 del 15/08/2019, la cual dispone en su Artículo Quinto presentar certificados de calibración y verificación de los equipos de medición, expedidos por la Entidad de Acreditación ONAC. El usuario presentó el certificado de calibración del equipo en el radicado 2020ER231017 del 18/12/2020 por la empresa GHM group S.A.S, sin embargo,

RESOLUCIÓN No. 00312

no presentó la acreditación (por un Organismo, Ente o Entidad de control) de esta empresa mencionada.

- En el radicado 2021ER93066 del 13/05/2021, se argumenta que la información de la temperatura en las cadenas de custodia ya se ha entregado a esta Autoridad Ambiental, por lo cual se le indica al usuario que la temperatura requerida es la de llegada de las muestras al laboratorio internacional con la cual se valida la integridad de las mismas (señalado en el Concepto técnico 04819 del 20/05/2021 y oficio 2021EE102700 del 26/05/2021). En los radicados 2021ER127041 del 24/06/2021 y 2021ER153929 del 27/07/2021, evaluados en el presente concepto, el usuario finalmente presenta la temperatura de llegada al laboratorio registrada en las cadenas de custodia.
- En cuanto a la toma de muestras y análisis de QA/QC, el usuario indica que las muestras registradas por error como duplicado, no fueron analizadas por lo que no cumple con el numeral “o” del Artículo Tercero de la Resolución 03140 del 15/08/2019.
- Se anexan los resultados del último monitoreo de agua subterránea de los pozos PZ2, PZ7 y el pozo llamado de bombeo, los cuales reportan concentraciones menores al valor correspondiente objetivo de 0,29 mg/L establecido en la Resolución 03140 del 15/08/2019. Las fechas y los datos registrados en los informes de análisis y las guías de envío en ambos muestreos se correlacionan de acuerdo con lo determinado.
- El usuario presenta los soportes de disposición final de los residuos del agua de purga y muestreo como residuos peligrosos, mediante las empresas ECOLSOS y VEOLIA que prestaron el servicio de transporte de residuos así como el de tratamiento de los mismos.

Consecuente con la evaluación realizada en el presente Concepto técnico se considera que se alcanzaron las metas de remediación para cada una de las sustancias y áreas de interés determinadas en la Resolución 03140 del 15/08/2019, las cuales se verificaron en el presente concepto teniendo en cuenta las condiciones actuales y futuras del predio para uso de suelo residencial. Por tanto, las concentraciones obtenidas en suelo y agua subterránea representan un riesgo aceptable para los actuales y futuros receptores identificados.

Sin embargo, es importante recalcar que se incurrieron en incumplimientos de las obligaciones de la Resolución 03140 del 15/08/2019, al no haberse implementado los protocolos de control y calidad en el monitoreo de suelo y agua subterránea, ni presentado la acreditación de la entidad que realiza la calibración del equipo Fotoionizador (PID) para la medición in situ de COV en suelo, y estos no pueden ser subsanados con información o actividades adicionales.

(...)

III. CONSIDERACIONES JURÍDICAS

1. FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES

RESOLUCIÓN No. 00312

Que el artículo 8 de la Constitución Política de Colombia determina que:

"(...) Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación (...)" (Subrayado fuera de texto).

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, resultare 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 así mismo, el artículo 79 de la Carta 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 así mismo, el artículo 80 de la Carta Política consagra que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación restauración o sustitución, lo cual indica claramente la potestad planificadora que tienen las autoridades ambientales, ejercida a través de los instrumentos administrativos como las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones ambientales, que deben ser acatadas por los particulares.

Que en los numerales 1 y 8 del artículo 95 de la Constitución Política se estableció como deber de 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, desde el preámbulo de la Constitución Política de 1991, donde se da sentido a los preceptos que la Carta contiene y se señalan al Estado las metas hacia las cuales debe orientar su acción, se consagra al derecho a la vida humana como un valor superior dentro del Estado Social de Derecho, que debe ser asegurado, garantizado y protegido, tanto por las autoridades públicas como por los particulares; y en la consagración constitucional de este derecho, se le atribuye la característica de ser inviolable.

En este sentido ha dicho la Corporación mediante Sentencia T-525 de 1992. M.P. Ciro Angarita Barón lo siguiente:

RESOLUCIÓN No. 00312

“(…) en materia constitucional la protección del derecho a la vida incluye en su núcleo conceptual la protección contra todo acto que amenace dicho derecho, no importa la magnitud o el grado de probabilidad de la amenaza, con tal de que ella sea cierta. Una amenaza contra la vida puede tener niveles de gravedad diversos, puede ir desde la realización de actos que determinen un peligro adicional mínimo para alguien, hasta la realización de actos de los cuales se derive la inminencia de un atentado. Con independencia de la responsabilidad penal que se deduzca de cada una de estas situaciones, la Constitución protege a las personas contra todos aquellos actos que pongan en peligro de manera objetiva la vida de las personas. El hecho de que el peligro sea menor no permite concluir una falta de protección. El Estatuto Fundamental protege el derecho a la vida y dicha protección tiene lugar cuando quiera que se afecte el goce del derecho, no importa el grado de afectación (…)”.

Que en sentencia C-449 del 16 de julio del 2015, la honorable Corte Constitucional se pronunció respecto a la Defensa de un Ambiente Sano, señalando lo siguiente:

“(…) Ha explicado la Corte que la defensa del medio ambiente sano constituye un objetivo de principio dentro de la actual estructura del Estado social de derecho. Bien jurídico constitucional que presenta una triple dimensión, toda vez que: es un principio que irradia todo el orden jurídico correspondiendo al Estado proteger las riquezas naturales de la Nación; es un derecho constitucional (fundamental y colectivo) exigible por todas las personas a través de diversas vías judiciales; y es una obligación en cabeza de las autoridades, la sociedad y los particulares, al implicar deberes calificados de protección. Además, la Constitución contempla el “saneamiento ambiental” como servicio público y propósito fundamental de la actividad estatal (arts. 49 y 366 superiores) (...)”. (Subrayado fuera del texto).

Que en sentencia C-123 del 5 de marzo del 2014, la respetada Corte Constitucional se refirió a los deberes que surgen para el Estado, a partir de la consagración del medio ambiente como principio y como derecho, indicando lo siguiente:

“(…) Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas -quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se impone al Estado los deberes correlativos de: 1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera (...)”. (En negrilla y subrayado fuera del texto).

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.**

RESOLUCIÓN No. 00312

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

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

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

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

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

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

“(…) Debido a la función ecológica que le es inherente (CP art. 58), ese derecho propiedad se encuentra sujeto a las restricciones que sean necesarias para garantizar la protección del medio ambiente y para asegurar un desarrollo sostenible (CP arts. 79 y 80). Además, esa misma función 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 hacer inconstitucional. (...)” (Sentencia C-126 de 1998, M.P. Alejandro Martínez Caballero)

RESOLUCIÓN No. 00312

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).”

2. FUNDAMENTOS LEGALES

Que el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto Ley 2811 de 1974, define la contaminación como:

“(…) Artículo 8°.- Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros:

a.- La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.

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

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

Que, de igual manera, el Decreto - Ley 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece el deber de proteger el recurso suelo así:

“(…) Artículo 181°.- Son facultades de la administración: a.- Velar por la conservación de los suelos para prevenir y controlar, entre otros fenómenos, los de erosión, degradación, salinización o revenimiento (...).” (...). c.- Coordinar los estudios, investigaciones y análisis de suelos para lograr

RESOLUCIÓN No. 00312

su manejo racional; (...)" "(...) f.- Controlar el uso de sustancias que puedan ocasionar contaminación de los suelos (...)"

Que el capítulo III denominado “DEL USO Y CONSERVACION DE LOS SUELOS”, del Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, señaló que:

"(...) Artículo 182º.- Estarán sujetos a adecuación y restauración los suelos que se encuentren en alguna de las siguientes circunstancias: (...)"

"(...) b.- Aplicación inadecuada que interfiera la estabilidad del ambiente; (...)"

"(...) d.- Explotación inadecuada (...)"

Que el Artículo 183º ibídem preceptúa:

"Los proyectos de adecuación o restauración de suelos deberán fundamentarse en estudios técnicos de los cuales se induzca que no hay deterioro para los ecosistemas. Dichos proyectos requerirán aprobación."

Que, de otra parte, el artículo 2.2.6.1.3.9. del Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible), establece acerca de la Contaminación y Remediación de Sitios lo siguiente:

"(...) Aquellas personas que resulten responsables de la contaminación de un sitio por efecto de un manejo o una gestión inadecuada de residuos o desechos peligrosos, estarán obligados entre otros, a diagnosticar, remediar y reparar el daño causado a la salud y el ambiente, conforme a las disposiciones legales vigentes (...)"

Que la Ley 9 de 1979 (Código Sanitario), estableció lo siguiente:

"(...) Artículo 130º.- En la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo o disposición de sustancias peligrosas deberán tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana, animal o al ambiente, de acuerdo con la reglamentación del Ministerio de Salud (...)"

"(...) Artículo 132º.- Las personas bajo cuya responsabilidad se efectúen labores de transporte, empleo o disposición de sustancias peligrosas durante las cuales ocurran daños para la salud pública o el ambiente, serán responsables de los perjuicios (...)"

Con base en esta normativa queda claro que es deber de esta Secretaría, como máxima autoridad ambiental dentro del Distrito Capital de Bogotá – perímetro urbano, velar por el cumplimiento de la normativa vigente para el recurso suelo, así como exigir a los responsables de actividades contaminantes realizar su respectiva restauración, todo esto ante la necesidad que

RESOLUCIÓN No. 00312

tiene la Administración de adoptar decisiones que beneficien a toda una colectividad en procura del interés público.

La determinación de la forma más idónea para remediar el suelo contaminado queda supeditada a la elección de un método, sistema o procedimiento científico, que permita definir las reglas técnicas a desarrollar por parte del responsable de la contaminación, de manera tal que sea el producto de la aplicación de criterios objetivos, ciertos y confrontables. Hecho que se evidencia en este proceso de evaluación que las metas de remediación están dadas por LGBR (límites genéricos basados en riesgo), que se establecen de acuerdo con el MTEAR (Manual Técnico para la ejecución de Análisis de Ejecución de Riesgo para Sitios de Distribución de Derivados de Hidrocarburos).

Es claro que las decisiones relacionadas con el medio ambiente se deben tomar en un contexto complejo y esencialmente variable de acuerdo con las condiciones propias del medio ambiente evaluado y de los recursos involucrados; todas estas circunstancias llevan a que la Autoridad Ambiental deba adoptar fórmulas propias y de alta complejidad técnica que permitan adoptar soluciones que favorezcan a toda una comunidad.

La evaluación cuantitativa para poder obtener unos valores objetivo, los cuales serán utilizados para las actividades de remediación del suelo, no es otra cosa que la adopción de medidas de protección a la salud humana frente a estas situaciones de contaminación; todo esto en armonía con las normas constitucionales que otorgan especial primacía y protección a la vida y a la salud de los habitantes.

Que, ahora bien, de conformidad con la normativa ambiental vigente, puntualmente lo establecido en el Decreto 4741 de 2005, compilado en el Decreto 1076 de 2015 modificado parcialmente por el Decreto 50 de 2018 y la Ley 1252 de 2008, las acciones de remediación se entienden como las medidas a las que se pueden ver sometidas o intervenidas los sitios sobre los cuales presuntamente se generaron actividades que pudieron ocasionar efectos contaminantes sobre un bien de protección como lo es el recurso suelo, con el fin de reducir o eliminar los elementos nocivos hasta lo que en términos de norma será un novel seguro para la salud y el ambiente.

Que, para tal efecto los generadores de las actividades que generan esa posible afectación o contaminación deberán diagnosticar y remediar el efecto generado sobre la salud y el ambiente, conforme a las disposiciones legales vigentes¹.

Que, así también, la Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo (GIAS), establece dentro de su línea estratégica No. 6, una política referente a la "PRESERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL SUELO", la cual debe ser tenida en cuenta como lineamientos frente a dicho tema, toda vez que busca mantener en el tiempo sus funciones y la capacidad de sustento de los ecosistemas.

RESOLUCIÓN No. 00312

IV. 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 en virtud del numeral 2 artículo 1º de la Resolución No. 1865 del 06 de julio de 2021, la Secretaria Distrital de Ambiente reasume por parte del Despacho las funciones establecidas en el literal "L" del Artículo primero del Decreto 175 de 2009, tal como: "2. Expedir los actos administrativos definitivos que den por culminadas las actuaciones administrativas referentes al cierre de casos de los Planes de Remediación de Suelos Contaminados.

Hacen parte de la competencia antes referida, aquellos actos administrativos definitivos que aclaren, modifiquen, adicionen o revoquen los recursos administrativos que procedan en cada caso y las solicitudes de revocatoria directa".

V. CONSIDERACIONES DE LA SECRETARIA DE AMBIENTE

En primera instancia, teniendo en cuenta el resultado de las visitas técnicas realizadas los días 22 de noviembre de 2012 y 25 de junio de 2013, por el grupo técnico de la Subdirección del Recurso hídrico y del Suelo al predio ubicado en la Carrera 106 A No. 154 A – 46 de la localidad de Suba de esta ciudad, propiedad de la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, esta autoridad ambiental en el entendido que el predio en mención se encuentra enmarcado dentro de una solicitud de concepto de uso de vivienda en área restringida, a través del radicado 2013EE105890 del 19 de agosto de 2013, procedió a requerir las correspondientes actividades de desmantelamiento acordes con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015 – Título 6 y la Guía de Desmantelamiento de Instalaciones Industriales y servicios

RESOLUCIÓN No. 00312

elaborada por La Secretaría Distrital de Ambiente a través de la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**.

Aunado, es importante indicar que los requerimientos determinados en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**, se enfocaron en el potencial cambio de uso de suelo dentro del trámite de concepto de compatibilidad de uso de vivienda en área restringida realizada para el predio, que se adelanta ante esta misma entidad, en la Subdirección de Ecorbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE, por lo cual, el procedimiento que realizó la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo fue evaluado frente al futuro **uso residencial** del suelo.

Ahora bien, de conformidad con las evaluaciones realizadas por el grupo técnico de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo a la documentación y soportes allegados por la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5** en aras de cumplir los requerimientos y así, las correspondientes metas de remediación, se establece el cumplimiento para cada una de las sustancias y áreas de interés determinadas en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)**, toda vez que, las concentraciones obtenidas en el suelo y agua subterránea representan un riesgo aceptable para los actuales y futuros receptores sensibles. Aunado a lo anterior, es menester precisar que, si bien incurrieron en incumplimientos frente a la resolución en mención, se cumplieron las metas referentes a la remediación para el correspondiente uso de suelo residencial.

Por lo anterior, esta autoridad ambiental considera viable declarar que se alcanzaron las metas de remediación establecidas en la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)** y en consecuencia el cumplimiento de las obligaciones y condiciones impuestas en la misma, *“por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”*, por parte de la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**.

Finalmente, al evaluar el contenido general del presente acto administrativo, el Despacho de la Secretaría Distrital de Ambiente, considera pertinente solicitar a la Dirección de Control Ambiental de la misma entidad, realizar la oportuna evaluación frente a las medidas necesarias a tomar en razón a los incumplimientos detallados en el aparte técnico de la presente actuación, puesto que, es menester tomar una decisión oportuna y eficaz en materia ambiental respecto a los mismos.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. - Declarar que se alcanzaron las metas frente al plan de remediación de acuerdo con la **Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266)** *“por medio de la*

RESOLUCIÓN No. 00312

cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones”, cuyo fundamento obedeció al potencial cambio de uso de suelo dentro del trámite de concepto de compatibilidad de uso de vivienda en área restringida realizada para el predio, ante la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE, por parte de la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, en relación con la intervención directa al suelo, investigación en suelo y agua subterránea, análisis de riesgo ambiental y desmantelamiento de instalaciones del predio identificado con nomenclatura urbana Carrera 106 A No. 154 A – 46 (Chip AAA0136PNAF) y Carrera 106 A No. 154 A – 46 IN 1 (Chip AAA0136PNBR), de conformidad con lo establecido en la parte considerativa del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO PRIMERO. – Es de anotar que, si durante las actividades futuras de construcción del proyecto planteado en el predio, se llegase a evidenciar cualquier tipo de afectación al recurso suelo y a aguas subterráneas propias de las actividades realizadas anteriormente en el sitio, por situaciones diferentes o factores que no hayan sido identificadas durante la investigación y estudio ambiental realizado, esto no exime a la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, de la responsabilidad que de ello se pueda derivar.

ARTÍCULO SEGUNDO. - Declarar el cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la Resolución 3140 del 15 de agosto de 2019 (2019EE186266) “*por medio de la cual se adopta plan de remediación de suelos contaminados y se adoptan otras determinaciones*”, de conformidad con la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO TERCERO. - Solicitar a la Dirección de Control Ambiental de la Secretaria Distrital de Ambiente, la evaluación de las medidas necesarias a tomar en razón a los **incumplimientos** detallados en el aparte técnico de la presente actuación, así, como tomar las decisiones que considere pertinentes en el marco de sus competencias.

ARTÍCULO CUARTO. El **Concepto Técnico No. 09863 del 09 de septiembre del 2021 (2021IE191373)**, 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 éste al momento de la notificación del presente acto administrativo.

ARTÍCULO QUINTO. – - Notificar el contenido del presente acto administrativo a la sociedad **SCHREDER COLOMBIA S.A.**, identificado con **NIT. 860.001.771-5**, representada legalmente por el señor **NELSON MAURICIO POTES VARGAS** identificado con cédula de ciudadanía No. 10.025.384 en la Calle 26 No. 69 – 63 Oficina 405 de esta ciudad.

ARTÍCULO SEXTO. – Publicar el contenido de la presente resolución en el boletín legal de la Secretaría Distrital de Ambiente.

RESOLUCIÓN No. 00312

ARTÍCULO SÉPTIMO. – En firme el presente acto administrativo ordenar el archivo del expediente SDA-11-2019-2006.

ARTÍCULO OCTAVO. – 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).

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Bogotá a los 21 días del mes de febrero del 2022



CAROLINA URRUTIA VASQUEZ
SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Elaboró:

ANGELICA MARIA ORTEGA MEDINA	CPS:	CONTRATO 20202162 de 2020	FECHA EJECUCION:	09/11/2021
------------------------------	------	---------------------------	------------------	------------

Revisó:

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	19/11/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------

ANGELICA MARIA ORTEGA MEDINA	CPS:	CONTRATO 20202162 de 2020	FECHA EJECUCION:	15/11/2021
------------------------------	------	---------------------------	------------------	------------

MAITTE PATRICIA LONDOÑO OSPINA	CPS:	CONTRATO 20211047 DE 2021	FECHA EJECUCION:	17/11/2021
--------------------------------	------	---------------------------	------------------	------------

ANGELICA MARIA ORTEGA MEDINA	CPS:	CONTRATO 20202162 de 2020	FECHA EJECUCION:	19/11/2021
------------------------------	------	---------------------------	------------------	------------

RAFAEL ENRIQUE RIOS OSORIO	CPS:	Contrato SDA-CPS-20210702 de 2021	FECHA EJECUCION:	23/12/2021
----------------------------	------	-----------------------------------	------------------	------------

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	18/11/2021
---------------------------	------	-------------	------------------	------------

RESOLUCIÓN No. 00312

MAITTE PATRICIA LONDOÑO OSPINA	CPS:	CONTRATO 20211047 DE 2021	FECHA EJECUCION:	19/11/2021
CRISTIAN ALONSO CARABALY CERRA	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	29/11/2021
ANGELICA LORENA RODRIGUEZ APONTE	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	23/12/2021
MAITTE PATRICIA LONDOÑO OSPINA	CPS:	CONTRATO 20211047 DE 2021	FECHA EJECUCION:	11/11/2021
CAMILO ALEXANDER RINCON ESCOBAR	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	25/11/2021
CRISTIAN ALONSO CARABALY CERRA	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	23/12/2021
Aprobó:				
REINALDO GELVEZ GUTIERREZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	19/11/2021
Firmó:				
CAROLINA URRUTIA VASQUEZ	CPS:	FUNCIONARIO	FECHA EJECUCION:	21/02/2022

*Proyecto: Angelica María Ortega Medina SRHS
Revisó: Maitte Patricia Londoño Ospina SRHS
Aprobó: Reinaldo Gelvez Gutiérrez SRHS
Expediente: SDA-11-2019-2006
Suelos contaminados*