

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MINERÍA Y ACTIVIDADES ASOCIADAS



Ilustración 1. Antiguo Reservorio Ladrillera Alemana - SDA - FDLU



Ilustración 2. Estado Actual Ladrillera Gresqui – SDA – FDLU – Visita Octubre 2021

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**SITUACIÓN No. 1****Antigua Ladrillera ALEMANA S.A.S**

Ilustración 3. Explotación, beneficio y transformación de materiales arcillosos para la elaboración de ladrillo (Estado actual: PMA en conflicto jurídico) Fuente: SDA – Octubre 2021

1.1. Fecha: Desde 1972 hasta 2019

1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: Explotación de materiales pétreos

1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

Desde sus inicios, la ladrillera Alemana SAS realizó actividades de explotación generando dos frentes: uno de 40 mts. de altura x 200 m de longitud y otro de 10 mts. de altura y 80 mts. de longitud, los cuales han presentado procesos morfodinámicos de formación de cárcavas, deslizamientos complejos por erosión hídrica y eólica, arrastre de materiales caídas de bloques y flujos de materiales generando remoción en masa, represamientos hacia los bordes de la quebrada Palestina o Resaca.

De igual manera las ocupaciones urbanísticas colindantes promueven la generación de situaciones de riesgo, principalmente sobre el barrio Alaska dado que presenta asentamientos informales en las zonas de ladera que son empleadas para la extracción de material donde se observa una dinámica retrogresiva de los fenómenos de inestabilidad que es función tanto de las pendientes estructurales, como de otros fenómenos complejos y que afecta también al Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes.

Las viviendas de los Barrio Alaska, Duitama y Nevado se encuentran muy próximas a la corona del talud y por lo tanto dentro del alcance directo de la inestabilidad. Los frentes de extracción de materiales de construcción y arcilla de los predios de la Ladrillera Alemana S.A.S. no presentaban un adecuado manejo de aguas de escorrentías, agravando las condiciones de estabilidad de los perfiles residuales de suelos.

Durante el desarrollo de las actividades de extracción de arcilla en el Talud del Sector Occidental, posterior a la planta de transformación no se realizó ninguna conformación de bancas o taludes que infieran un seguimiento a un diseño de extracción, de igual manera no se evidencia la existencia de obras o procesos tendientes a asegurar la estabilidad geotécnica y por ende ambiental de los antiguos frentes de extracción, ni del talud de extracción actual, siendo que los taludes de trabajo como los taludes finales deben constituirse garantizando su estabilidad, el estado actual de los taludes en Ladrillera Alemana S.A. constituye un riesgo para y una amenaza para la estabilidad de la ladera. La existencia de reservorio de agua lluvia, en la parte alta del talud frontal, es un factor de incidencia en la estabilidad de dicho talud, aunque no se evidencia afloramientos en la cara de éste, existe el riesgo de una infiltración en grietas de tracción o relajación de esfuerzos al proseguir el proceso de extracción.

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Localidad de Usme (5)	Caracterización General de Escenarios de Riesgo
-----------------------	---

<p>La ausencia de cobertura vegetal en las áreas afectadas por la actividad de extracción dentro del Contrato de Concesión No. DJ9-092, estuvo ocasionando afectación visual negativa a la comunidad del sector, al mismo tiempo que genera una carga de sedimentos a las aguas de escorrentía superficial y favoreció las emisiones fugitivas de material particulado lo que favoreció los procesos activos de remoción en masa y erosión, y ausencia de obras de manejo de aguas de escorrentía.</p>	
<p>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: Históricamente se encuentran varios actores involucrados principalmente los propietarios y/o representantes legales de la empresa, de igual manera los trabajadores de la empresa compuestos por integrantes de familias que paulatinamente se asentaron en predios colindantes a la ladrillera.</p>	
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</p>	<p>En las personas: Las actividades de extracción, beneficio y transformación de materiales arcillosos para la fabricación de ladrillo generan diversos tipos de emisiones a la atmósfera lo que ocasiona enfermedades respiratorias, cutáneas, visuales, y sanguíneas a los habitantes aledaños a la empresa debido a la exposición constante al ambiente contaminado, de acuerdo con la información suministrada por Secretaría de Salud.</p>
	<p>En bienes materiales particulares: El material particulado se deposita en los techos de las viviendas, en algunos casos ocasionando taponamientos de drenajes, acumulación de polvo en enseres domésticos, situación que se ha evidenciado en recorridos a los sectores aledaños a la Ladrillera.</p> <p>Los barrios Nevado y Duitama, al estar en riesgo por el reservorio que se encuentra ubicado en la Quebrada la Resaca dado que los materiales que están siendo utilizados para el relleno del reservorio localizado en la zona de ronda de la Quebrada La Resaca o Palestina, son heterogéneos compuestos por gravas y material fino con algunos desechos de construcción y basuras. Estos materiales están siendo vertidos sin ningún control ni compactación, razón por la cual quedan en una situación donde el depósito está en continua consolidación.</p> <p>Los taludes que se manejan son los estrictamente dados por la situación de material en reposo y expuesto a los agentes atmosféricos, lo que constituye un riesgo para la comunidad que habita en la parte baja de la Quebrada.</p>
	<p>En bienes materiales colectivos: Ocasionalmente las redes de drenaje se ven afectadas debido al taponamiento de éstas por arrastre de materiales por escorrentía superficial, de igual manera los procesos de infiltración por diaclasas¹, fallas o fracturas de la roca generan caída de bancadas en vías y caminos.</p> <p>Las labores realizadas en el predio donde se ubica Ladrillera Alemana., dejó áreas o suelos susceptibles a eventos de precipitación de aguas lluvias que propician el arrastre de materiales presentes en el suelo y que se manifiestan en los flujos de agua como presencia de sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables que a su vez son conducidos a la red de alcantarillado público y/o a la vía pública.</p>
	<p>En bienes de producción: En caso de fenómenos de remoción en masa, se desestabiliza el terreno utilizado para las labores de extracción dificultando la operación y así mismo la obtención de materia prima para la producción de ladrillo, de igual manera el predio en general se ve afectado por el fenómeno.</p>
	<p>En bienes ambientales: La empresa ladrillera Alemana SAS colinda con la quebrada Palestina o Resaca, la cual ha sufrido procesos de sedimentación por arrastre de materiales, de igual manera el ecosistema de bosque de montaña ha desaparecido inicialmente por el retiro de la capa vegetal al implementar los frentes de explotación, por ende, el suelo ha perdido sus propiedades debido a la extracción de materiales de origen sedimentario y como consecuencia la erosión de éstos al quedar al descubierto a la intemperie. Por otra parte, la calidad del aire se ve afectada debido a la emisión de material particulado de diferentes tamaños principalmente PM10 y PM2.5.</p> <p>A pesar que la Ladrillera Alemana se encuentra con suspensión de labores de extracción, aún no han ejecutado ninguna actividad de recuperación ambiental para áreas degradadas mediante la implementación estrategias de recuperación o rehabilitación en esta zona debido a las condiciones</p>

¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Manual de Geología para Ingenieros. Capítulo 12, Macizo rocoso. Manizales, 2017. Rupturas por esfuerzos tectónicos, pero sin desplazamiento de bloques

Fecha de elaboración: Mayo de 2018	Fecha de actualización: Octubre de 2021	Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL
---------------------------------------	--	--

de explotación presentes en la Ladrillera Alemana, la cual se presentan de forma desorganizada y falta de técnicas de explotación, reconformación y estabilización de taludes para dar inicio a las actividades de empedradización y reforestación con el fin de atenuar el impacto visual negativo por la pérdida de muchos atributos estructurales y funcionales del área.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: El tipo de explotación en la Ladrillera Alemana SAS se caracterizan por tener frentes de explotación anormales, con pendientes pronunciadas sin considerar bermas, los hornos utilizados son hornos de fuego dormido o tipo baúl, los cuales causan una gran contaminación del aire. Por otra parte, la extracción del material se realiza con maquinaria (buldócer y/o retroexcavadoras) sin embargo, de manera desordenada y generando problemas como la contaminación de fuentes hídricas cercanas; la actividad no presenta manejo ambiental y menos con algún tipo de plan de recuperación o restauración ambiental, aunque la Autoridad Ambiental así lo requiera.

La Ladrillera Alemana S.AS realizó la explotación de arcilla y materiales de construcción por medio del Contrato de Concesión Minera No. DJ9-092 otorgado por la Autoridad Minera, con vigencia desde el 08 de septiembre de 2003 hasta el 07 de septiembre 2013. Actualmente no cuenta con título minero y por ende no realiza labores de explotación de materiales pétreos.

En los predios donde actualmente la Ladrillera Alemana S.A.S, lleva a cabo sus actividades, se encuentra adecuada, a través de taludes mal conformados y vías de acceso. Sobre los taludes se evidencia la ocurrencia de procesos erosivos de tipo laminar, surcos y cárcavamiento; además de fenómenos de remoción en masa como flujos, caídas de rocas y pequeños deslizamientos. En algunas zonas focalizadas de los predios de la Ladrillera Alemana S.A.S se desarrollan fenómenos de remoción en masa concretos como flujos y deslizamientos o procesos erosivos acentuados, cuyas causas están relacionadas con la baja competencia de los materiales constituyentes, flujo de agua, mal manejo de los vertimientos y agua por escorrentía e inadecuado diseño de los taludes, ya que estos presentan inclinaciones abruptas y arbitrarias.

En los frentes de explotación de materiales de construcción y de arcilla existen evidencias de los procesos de remoción en masa causado por la actividad extractiva, así como la erosión en sus diferentes manifestaciones que la Secretaría Distrital de Ambiente ha venido reportando en los conceptos de control ambiental elaborados como resultado de las visitas técnica de campo realizadas; los cuales siguen evolucionando desfavorablemente, por lo que se deben tomar medidas al respecto en especial en cuanto a la situación de riesgo probable que sea reportado en las vecindades del Barrio Alaska costado norte de los Lotes 1 y 2, donde se observa una dinámica retrogresiva de los fenómenos de inestabilidad que es función tanto de las pendientes estructurales, como de otros fenómenos complejos y que afecta también al Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes.

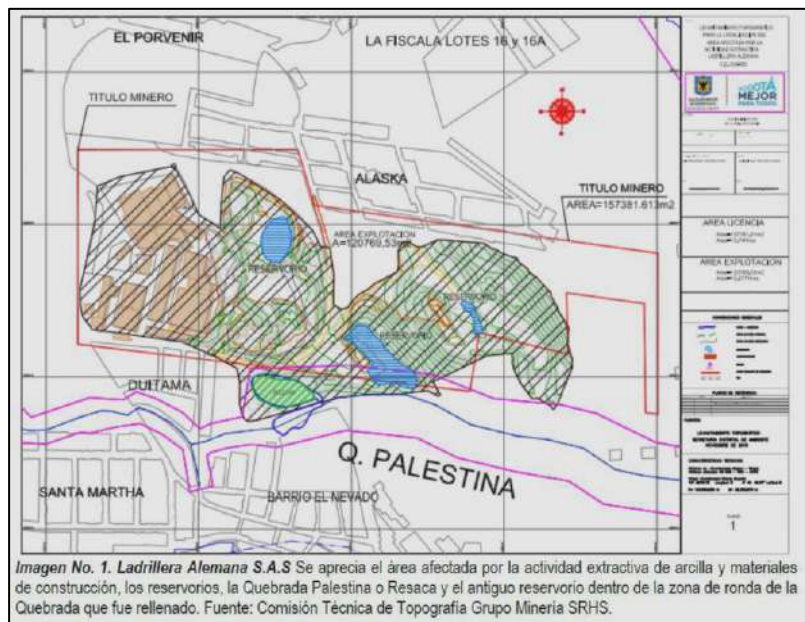


Ilustración 4. Área Afectada por Actividad Minera - Ladrillera Alemana SAS

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Localidad de Usme (5)	Caracterización General de Escenarios de Riesgo
-----------------------	---

1.7. Crisis social ocurrida: Las viviendas cercanas a la quebrada La Resaca se encuentran en zona de riesgo por lo que se hizo necesario iniciar procesos de reasentamiento y desalojo de las viviendas.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta: Desde las diferentes Instituciones se realiza seguimiento a la Ladrillera Alemana SAS, en este sentido la SDA-Subdirección de recurso hídrico y del suelo – Grupo Minería, hace seguimiento al Plan de Manejo Ambiental de la empresa, verifica los impactos generados en la zona de influencia y atiende solicitudes comunitarias relacionadas, de igual manera desde la Alcaldía Local de Usme en concordancia con el Consejo Local de Gestión de riesgos y la oficina ambiental, realiza acciones de seguimiento y atiende requerimientos de los actores involucrados.

1.9. Impacto cultural derivado: Se presentan transformaciones urbanas con la afectación y cambio del paisaje (causado por la minería) y el proceso de urbanización que se apalanca cada vez más gracias al mercado de la vivienda en la capital producto de la actividad minera, en la cual sin lugar a dudas se alimenta de mano de obra a bajo costo que proviene de familias en condiciones de vulnerabilidad, por lo tanto; estos barrios nacen en condiciones de ilegalidad, y luego se va produciendo su legalidad, gracias a las luchas de las organizaciones de vecinos y así, estos barrios van creciendo cada vez más, así como su población.

Fecha de elaboración: Mayo de 2018	Fecha de actualización: Octubre de 2021	Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL
---------------------------------------	--	--

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MINERÍA Y ACTIVIDADES ASOCIADAS**2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Explotación de materiales pétreos (arcillas, arenas, gravas, gravillas y piedras) de montaña a cielo abierto

Debido a la intervención antrópica que hace parte de la actividad extractiva, se implementan taludes de trabajo o temporales, los cuales con base en los análisis geotécnicos tienen una calificación de amenaza media en escenario crítico de sismo y lluvia. Se aclara que los taludes finales, deben tener una calificación de amenaza baja por remoción en masa con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

En la Localidad de Usme, de acuerdo con información de la Secretaria Distrital de Ambiente existen:

- Tres (3) predios cuentan con títulos mineros y Plan de Manejo Ambiental –PMA: Actividades de explotación, beneficio y transformación de material arcilloso, ejecutan el PMA establecido (Sociedad Ladrillera Prisma S.A.S, Sociedad Ladrillera Helios S.A. y Sociedad Ladrilleras Yomasa S.A).
- Un predio (1) cuenta con título minero: Desarrolla actividades de explotación en el frente sur del área del título, beneficio y transformación de material arcilloso, el instrumento administrativo de manejo y control ambiental que aplica (PMA o PMRRA) se encuentra en controversia jurídica ante el Tribunal Administrativo de Cundinamarca – Sección Primera. (Sociedad Ladrillera Zigurat S.A.S).
- Un (1) predio tiene suspendido el Plan de Manejo, Recuperación o Restauración Ambiental – PMRRA (Predio Cantarrana).
- Treinta y tres (33) no desarrollan actividad extractiva de material de construcción y arcilla (Inactivas) y no cuentan con Planes de Manejo, Recuperación o Restauración Ambiental – PMRRA.

Sin embargo, es de aclarar, que en algunos predios se desarrollan actividades extractivas de manera ilegal, estas se realizan en el horario nocturno (en la mayoría de los casos), cuando los controles por parte de las entidades se dificultan significativamente. Las actividades realizadas en las ladrilleras y las explotaciones mineras de manera legal o ilegal, generan cambios en la calidad del aire por el aumento de gases, material particulado entre otras sustancias.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Sismos
- Lluvias
- Intemperismo²
- Retiro de capa vegetal

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: La Localidad de Usme históricamente se ha desarrollado debido a la explotación de materiales pétreos de montaña, dando esto la presencia de canteras a cielo abierto, tema que han sido por muchos años punto de discusión tanto por su situación de legalidad como por los diversos efectos adversos que esta actividad genera en el ambiente, la salud y bienestar de la población.

De otra parte, la expansión urbana ha generado que haya cada día mayor demanda de materiales pétreos para construcción de viviendas, como también de infraestructura, lo que genera la necesidad de explotar los recursos naturales, adicionalmente la recuperación morfológica y ambiental de las áreas intervenidas por la minería no se ha realizado en su totalidad, esto ocasiona que se generen amenazas por deslizamiento de materiales.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: El actor principal es la empresa explotadora del material pétreo, los trabajadores de las empresas, empresas o depósitos compradores de materiales de construcción así como instituciones demandantes de materiales de construcción.

² **Ibíd. Manual de Geología para Ingenieros.** Capítulo 8, Intemperismo o Meteorización. Manizales, 2017. Intemperismo o meteorización es la alteración de los materiales rocosos expuestos al aire, a la humedad y al efecto de la materia orgánica; puede ser intemperismo mecánico o de desintegración, y químico o de descomposición, pero ambos procesos, por regla general interactúan. Las variaciones de humedad y temperatura inciden en ambas formas de intemperismo toda vez que afectan la roca desde el punto de vista mecánico y que el agua y el calor favorecen las reacciones químicas que la alteran.

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: *En personas: habitantes de viviendas aledañas, barrios que se han conformado en las zonas colindantes a las empresas la población de la localidad de Usme, debe convivir con los impactos ambientales generados por la actividad que generan graves riesgos para la salud humana como el incremento de enfermedades respiratorias en la población.*

En ecosistemas: deterioro del paisaje, el cual es generado a su vez, por otros impactos, como la eliminación de la cobertura vegetal y de la capa orgánica que ocurren en el proceso de explotación y extracción de la arcilla, aumentando así, los procesos de erosión en el suelo y la afectación de las rondas de quebradas y ríos, ya que permanentemente se presentan procesos de sedimentación, acumulación de materiales, ocupación de cauces, contaminación del agua.

La existencia de reservorios en la parte alta de los taludes son un factor de incidencia en la estabilidad de dicho talud, de igual manera, los afloramientos, posiblemente por las rocas arcillosas existentes, el riesgo de una infiltración en grietas de tracción o relajación de esfuerzos al proseguir el proceso de explotación puede ser el detonante de un desplazamiento y caída de bloques sobre las estructuras donde se realiza el proceso de beneficio.

a) Incidencia de la localización: En el caso de la explotación minera, las personas aledañas a las explotaciones mineras sufren Enfermedades respiratorias debido a la exposición de altas concentraciones de material particulado en el aire, afectaciones a la piel por exposición a texturas ásperas y partículas.

Las afectaciones se generan cuando debido a la erosión se producen deslizamientos o remoción en masa, sin embargo, históricamente es más la afectación causada por las viviendas que llegan a asentarse en las zonas de explotación debido a que son un factor más de deterioro ambiental. Los bienes ubicados en laderas aledañas a la explotación minera tienen una mayor afectación debido a la exposición a vibraciones por maquinaria y vehículos, los materiales que se depositan por gravedad en los tejados y superficies.

b) Incidencia de la resistencia: La resistencia de las personas es mínima debido a la exposición a material particulado, a los ecosistemas también es baja debido a su fragilidad frente a las emisiones. Las viviendas pueden tener una media resistencia dependiendo de los factores detonantes arriba mencionados.

Relacionado con los ecosistemas, los cuerpos hídricos son afectados en varios niveles: desecación de fuentes hídricas debido a pérdidas por infiltración de las zonas de recarga de acuíferos, también en los procesos de extracción, se generan procesos de sedimentación y elevación del vaso del cauce de las quebradas colindantes, en ambos casos ocasiona la pérdida del cuerpo hídrico.

Con relación a la resistencia geotécnica, existen procesos activos de remoción en masa y erosión por la ausencia de obras de manejo de aguas de escorrentía. Las labores realizadas en los predios de las ladrilleras dejan áreas o suelos susceptibles a eventos de precipitación de aguas lluvias, que propician el arrastre de materiales presentes en el suelo y que se manifiestan en los flujos de agua como presencia de sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables que a su vez son conducidos a la red de alcantarillado público y/o a la vía pública.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Las personas que resultan viviendo en zonas aledañas a las canteras, por lo general en condiciones de vulnerabilidad, desplazados, muchas personas que viven allí trabajan en las ladrilleras y la necesidad de sustento genera asentamientos cercanos en condiciones poco saludables. Sin embargo, las empresas explotadoras vinculan laboralmente a la comunidad aledaña, la cual, al tener una fuente de sustento familiar, mejoran sus condiciones económicas

d) Incidencia de las prácticas culturales: Con las actividades extractivas y de transformación de materiales arcillosos se genera un fenómeno de urbanización (legal o ilegal), es un factor de transformación urbana constante y uno de los más agresivos en la zona, debido en gran parte al mercado del suelo en la ciudad, que busca terrenos a bajo costo para ofrecer soluciones de vivienda.

2.2.2. Población y vivienda: El área de influencia del escenario de riesgo está representada en las UPZ Gran Yomasa con 94 barrios, y la UPZ Danubio con 33 barrios. La Población estimada en la UPZ Danubio: El 44,4% de los habitantes de Danubio se encuentran en el estrato bajo-bajo, el 40,4% en el estrato bajo y el 15,1% sin estratificar, representando en su conjunto el total de la población (40.471 personas). La UPZ Gran Yomasa tiene 147.506 habitantes de los cuales el 84,7% se ubica en el estrato bajo, el 14,9% en el bajo-bajo y el 0,4% corresponde a población sin estratificar.

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Localidad de Usme (5)	Caracterización General de Escenarios de Riesgo
-----------------------	---

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: Los sectores aledaños a las zonas de explotación y transformación de materiales pétreos son sectores caracterizados por una activa dinámica comercial de bienes y servicios ubicados en vías principales y focos de comercio. Por otra parte, en la zona de influencia se encuentra la reserva ambiental distrital Parque Ecológico Distrital de Montaña Entre Nubes.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: La zona de influencia del parque minero industrial de Usme cuenta con varias instituciones educativas públicas y privadas y con dos Unidades Básicas de Atención. Unidad de servicios de salud Santa Librada y Unidad de servicios de salud en los barrios Danubio y la Fiscalá.

- 2.2.5. Bienes ambientales:**
- Parque Ecológico Distrital de Montaña Entre Nubes.
 - Quebrada Curí
 - Quebrada Palestina o Resaca
 - Quebrada Santa Librada
 - Quebrada Hoya del ramo
 - Quebrada Chiguaza

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	<p>En las personas: Las actividades de extracción, beneficio y transformación de materiales arcillosos para la fabricación de ladrillo generan diversos tipos de emisiones a la atmósfera lo que ocasiona enfermedades respiratorias, cutáneas, visuales, y sanguíneas a los habitantes aledaños a la empresa debido a la exposición constante al ambiente contaminado, de acuerdo con la información suministrada por Secretaría de Salud.</p> <p>En bienes materiales particulares: El material particulado afecta los electrodomésticos, se acumula en los tejados de las viviendas, deteriora las fachadas. Las viviendas aledañas, al estar en riesgo por reservorios de agua lluvia que se encuentran en la parte alta de los taludes de explotación, los taludes que se manejan son los estrictamente dados por la situación de material en reposo y expuesto a los agentes atmosféricos, lo que constituye un riesgo para la comunidad que habita en las partes bajas.</p> <p>En bienes materiales colectivos: No se cuenta con datos cuantitativos, sin embargo, el material particulado presente en la atmósfera puede afectar las edificaciones, mobiliario y equipos con los que cuentan las Instituciones. Ocasionalmente las redes de drenaje se ven afectadas debido al taponamiento de éstas por arrastre de materiales por escorrentía superficial, de igual manera los procesos de infiltración por diaclasas³, fallas o fracturas de la roca generan caída de bancadas en vías y caminos.</p> <p>En bienes de producción: Los establecimientos de comercio y cultivos ubicados en el área de influencia resultan afectados también por el material particulado presente en la atmósfera.</p> <p>En bienes ambientales: Las quebradas se ven afectadas por pérdidas hídricas por infiltración, adicionalmente por sedimentación.</p> <p>A pesar que 33 de los predios mineros se encuentra con suspensión de labores de extracción, aún no han ejecutado ninguna actividad de recuperación ambiental para áreas degradadas dado que se presentan de forma desorganizada y sin técnicas de explotación, con el fin de atenuar el impacto visual negativo por la pérdida de muchos atributos estructurales y funcionales ambientales del área a saber: capa vegetal, zonas de bosque, ronda hídrica, corredor ecológico, entre otros.</p>
---	---

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: La crisis social puede estar generada por los procesos de reasentamiento que se puedan iniciar debido a la declaración de zona de riesgo.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:
Los recursos Institucionales se ven redireccionados a pagar indemnizaciones por reasentamiento de familias y pago de viviendas en zonas de riesgo.

³ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Manual de Geología para Ingenieros. Capítulo 12, Macizo rocoso. Manizales, 2017. Rupturas por esfuerzos tectónicos, pero sin desplazamiento de bloques

Fecha de elaboración: Mayo de 2018	Fecha de actualización: Octubre de 2021	Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL
---------------------------------------	--	--

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Se debe tener en cuenta que estas empresas se les realiza seguimiento mediante un instrumento de manejo ambiental, que corresponde al Plan de Manejo Ambiental, el cual incluye entre otros los siguientes programas: Adecuación morfológica y estabilidad geotécnica, Manejo de aguas de escorrentía y control de erosión, Manejo de aguas residuales, Movimiento de tierra y materiales, Recuperación de suelos, Remoción y manejo de suelos orgánicos, empradización, reforestación y revegetalización, Mantenimiento de vías internas y externas, Readecuación paisajística, Manejo de residuos sólidos, Manejo de combustibles y lubricantes, Control de emisiones atmosféricas, Señalización, Seguridad industrial y salud ocupacional y Gestión social, participación y comunicación

Con lo anterior se busca mitigar los impactos generados por la actividad minera, que a su vez incluye la mitigación del riesgo por remoción en masa (teniendo como elementos vulnerables las zonas habitadas próximas a los frentes de explotación), toda vez que los taludes finales deben tener una calificación de amenaza baja.

En el perímetro urbano de la Localidad de Usme, en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, existen 38 usuarios con predios afectados por la actividad extractiva de materiales de construcción y arcilla; de los cuales:

Cuatro (4) usuarios se encuentran en zonas compatibles con las actividades mineras en la Sabana de Bogotá, establecidas por la Resolución No. 2001 del 02 de diciembre de 2016, modificada parcialmente por la Resolución No. 1499 del 03 de agosto del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. Ver Tabla No. 1

Tabla 1. Relación de los usuarios en zonas compatibles con las actividades mineras en la Sabana de Bogotá con instrumentos ambientales.

Polígonos	Usuario / Título minero	Instrumento ambiental establecido	Actividades mineras que realizan
Polígono I Zona urbana de la Localidad de Usme	1. Ladrillera Prisma S.A.S Contrato de Concesión Minera No. 14807	PMA en ejecución	Explotación, beneficio y transformación de arcilla para la producción de ladrillos y bloques
	2. Sociedad Ladrillera Helios S.A Contratos de Concesiones Mineras Nos. EDHL-01 y 14809	PMA en ejecución	Explotación, beneficio y transformación de arcilla para la producción de ladrillos y bloques
	3. Sociedad Ladrillera Yomasa S.A Contrato de Concesión Minera No. 14808	PMA en ejecución	Explotación, beneficio y transformación de arcilla para la producción de ladrillos y bloques
	4. Sociedad Ladrillera Zigurat SAS Contrato de Concesión Minera No. 14810	PMA o PMRRA en conflicto jurídico	Explotación en el frente sur, beneficio y transformación de arcilla para la producción de ladrillos y bloques En el Frente norte se encuentran con medida preventiva de suspensión de la actividad de explotación de arcilla, debido que encuentra dentro del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes

Treinta y cuatro (34) usuarios se encuentran por fuera de las zonas compatibles con las actividades mineras en la Sabana de Bogotá establecidas en la Resolución No. 2001 del 02 de diciembre de 2016, modificada parcialmente por la Resolución No. 1499 del 03 de agosto de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS; y en áreas de suspensión de actividad minera de recuperación morfológica, paisajística, ambiental y urbanística (Numeral 2 del Artículo 354 del Decreto 190 del 22 de junio de 2.004 - POT de Bogotá D C).

A los propietarios se les ha exigido la presentación del Plan de Manejo, Restauración y Recuperación Ambiental – PMRRA o Plan de Restauración y Recuperación – PRR, con el fin de corregir, mitigar y compensar las afectaciones ambientales ocasionadas que permitan adecuar las áreas hacia un cierre definitivo y uso post minería.

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Tabla 2. Relación de los usuarios por fuera de las zonas compatibles con las actividades mineras en la Sabana de Bogotá que han presentado el instrumento ambiental.

Usuario	Instrumento ambiental
1. Predio Cantarrana	PMRRA. Suspendidas la ejecución de las actividades del instrumento ambiental
2. Ladrillera El Rogal	PRR. No han iniciado la ejecución de las actividades del instrumento ambiental.
3. Industrias Gresqui Ltda.	PRR. Evaluado, no aprobado y se solicitó complemento.
4. Ladrillera Framar Ltda	PRR. Evaluado, no aprobado y se solicitó complemento.
5. SP Inmobiliaria SAS - Predio Aires de Palermo	PRR. Evaluado, no aprobado y se solicitó complemento.
6. Ladrillera Alemana SAS	PMRRA. En evaluación jurídica

Uno de los casos emblemáticos en la Localidad de Usme de las ladrilleras, es Ladrillera Alemana SAS, particularmente, para esta empresa se han realizado las siguientes actuaciones desde la SDA en materia de control y seguimiento:

Tabla 3. Actuaciones SDA Antigua Ladrillera Alemana

Documento		Descripción
Fecha	Tipo	
09/02/2006	Resolución N° 0122	En la cual se impone medida preventiva de suspensión de actividades mineras de extracción y transformación, y las que generen vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas.
17/06/2010	Resolución N° 4766	<p>Por medio de la cual la SDA resuelve establecer el Plan de Manejo Ambiental al área del Contrato de Concesión Minera DJ9-092 de la Ladrillera Alemana S.A., ejecutándose todas las actividades de los siguientes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de adecuación morfológica y estabilidad geotécnica. • Programa de movimiento de tierra y materiales • Programa de manejo de agua. • Programa de recuperación de suelos. • Programa de control de erosión. • Programa de empradización, reforestación y revegetalización. • Programa de manejo de residuos sólidos. • Programa de readecuación paisajística. • Programa de manejo de contaminación atmosférica. • Programa de manejo de fauna. • Programa de gestión social y participación comunitaria. <p>El PMA que se establece en el presente acto administrativo, es hasta el 07/09/2013, que es la vigencia del título minero.</p>
13/10/2011	Concepto Técnico N° 13317	La Ladrillera Alemana S.A. no ha dado cumplimiento a la medida preventiva de suspensión de las actividades impuestas en el Artículo Primero de la Resolución No. 0122 del 09 de febrero de 2006, ya que durante la visita realizada el 29 de septiembre de 2011 se evidenció el desarrollo de actividades de beneficio y transformación de arcillas; igualmente se encontró en la parte posterior de la planta de beneficio y transformación de dicha Ladrillera, taludes con huellas de explotación con retroexcavadora, un buldócer removiendo material suelto y un depósito de arcilla que está siendo utilizado en el proceso industrial.
26/10/2012	Concepto Técnico N° 07464	Ladrillera Alemana no ha registrado sus vertimientos, teniendo en cuenta el Artículo 05 de la Resolución 3957 de 2009. Las labores realizadas en el predio donde se ubica Ladrillera Alemana., deja áreas o suelos susceptibles a eventos de precipitación de aguas lluvias que propician el arrastre de materiales presentes en el suelo y que se manifiestan en los flujos de agua como presencia de sólidos suspendidos

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Localidad de Usme (5)	Caracterización General de Escenarios de Riesgo
-----------------------	---

		totales y sólidos sedimentables que a su vez son conducidos a la red de alcantarillado público y/o a la vía pública.
24/06/2013	Concepto Técnico N° 03790	No se evidencia la existencia de obras o procesos tendientes a asegurar la estabilidad geotécnica y por ende ambiental de los antiguos frentes de extracción, ni del talud de extracción actual. Siendo que los taludes de trabajo como los taludes finales deben desarrollarse garantizando su estabilidad, el estado actual de los taludes en Ladrillera Alemana S.A. constituye un riesgo y una amenaza para la estabilidad de la ladera. Se evidenciaron procesos activos de remoción en masa y erosión por la ausencia de obras de manejo de aguas de escorrentía.
28/09/2013	Auto N° 02384	Por la cual la SDA dispone iniciar un proceso sancionatorio ambiental
21/04/2014	Concepto Técnico N° 03259	En los frentes de explotación de materiales de construcción y de arcilla existen evidencias de los procesos de remoción en masa causado por la actividad extractiva, así como la erosión en sus diferentes manifestaciones que la Secretaría Distrital de Ambiente ha venido reportando en los conceptos de control ambiental elaborados como resultado de las visitas técnica de campo realizadas; los cuales siguen evolucionando desfavorablemente, por lo que se deben tomar medidas al respecto en especial en cuanto a la situación de riesgo probable que sea reportado en las vecindades del Barrio Alaska costado norte de los Lotes 1 y 2, donde se observa una dinámica retrogresiva de los fenómenos de inestabilidad que es función tanto de las pendientes estructurales, como de otros fenómenos complejos y que afecta también al Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes.
23/05/2014	Radicado 2014EE84695	La SRHS le solicita al Alcalde Local de Usme realizar control y vigilancia a la medida preventiva de suspensión de actividades ordenada por esta Autoridad Ambiental mediante la Resolución No. 0122 del 09/02/2006, respecto de las actividades desarrolladas en la denominada Ladrillera Alemana S.A.S.
02/10/2014	Auto N° 05858	Por la cual la SDA dispone Iniciar el trámite administrativo ambiental de evaluación del Plan de Manejo, Recuperación o Restauración Ambiental – PMRRA para la empresa Ladrillera Alemana S.A.S.
28/02/2016	Resolución N° 00222	La SDA dispone requerir a la sociedad TRIADA S.A.S., para que ajuste el Plan de Manejo, Recuperación o Restauración Ambiental – PMRRA en un término de noventa (90) días calendario
13/05/2017	Concepto Técnico N° 1971	Se solicita establecer los Lineamientos para la eliminación del reservorio de la Ladrillera Alemana en márgenes de la Quebrada Palestina o Resaca". Se solicita implementar las obras y medidas de mitigación de los impactos generados por la eliminación del reservorio, debido a la situación actual de la Quebrada La Palestina o Resaca en inmediaciones del predio, o en su defecto se demuestre mediante un modelo hidrológico que la reducción del caudal no tiene relación con los materiales utilizados en el cierre del reservorio.

Fecha de elaboración: Mayo de 2018	Fecha de actualización: Octubre de 2021	Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL
---------------------------------------	--	--

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

Los antiguos frentes de extracción presentan un importante factor de riesgo, por encima de la mayoría de ellos, está Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes y se sitúan varios barrios en proximidad a la corona de deslizamiento de los antiguos taludes de extracción, situación que define un riesgo crítico para los habitantes y una vulnerabilidad explícita. Por ende, se hace necesario tomar las medidas pertinentes y oportunas de gestión del riesgo, para evitar eventos catastróficos a futuro. Es importante destacar que se requiere evitar la expansión de viviendas en la zona, para de esta manera evitar la exposición de más habitantes a los posibles fenómenos que se generen de las actividades

Es importante, que se lleven a cabo monitoreos periódicos, de tal forma que se supervise el estado de las deformaciones y procesos morfodinámicos, así como de las condiciones de aguas subterráneas y drenes naturales en periodo seco y de lluvias. En caso de generar una reconfiguración geológica adecuada, es posible reavivar algunos afloramientos hídricos, así como promover la recarga de acuíferos de las fuentes hídricas aledañas.

Cabe anotar, que debido a que muchos de los predios mineros colindan con el Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, PEDMEN, al momento de establecer un Instrumento Administrativo de Manejo y control Ambiental, ésta zona debe abordarse con criterios de conectividad ecológica. En caso de realizar un proceso de recuperación ambiental exitoso, se devuelven los valores paisajísticos, estéticos y ecológicos al sector, conformando así corredores de biodiversidad que contribuyen a la conectividad ecológica con áreas de gran importancia ambiental.

Acciones adelantadas en la Antigua Ladrillera Alemana:

SDA: Se recomienda seguimiento y control al proceso de post cierre y abandono.

LADRILLERA ALEMANA: Instalación de señalización y cerramiento del predio, en especial en puntos descubiertos de reservorios y por caída de material lo cual representa un riesgo para los habitantes y transeúntes que convergen en el sector.

IDIGER: Verificación de la infraestructura por posible riesgo de ruina.

LADRILLERA ALEMANA: Reforzamiento retiro y/o mejoramiento del muro de cerramiento, ubicado sobre la calle 68 sur con (CIV 5000564 - CIV 5000565 - CIV 5000566).

Acciones adelantadas en la Ladrillera Prisma:

SDA: Se recomienda seguimiento y control a las actividades extracción y transformación.

LADRILLERA PRISMA: Instalación de señalización y cerramiento.

LADRILLERA PRISMA: Corresponsabilidad en el mejoramiento de la vía con (CIV 5010392).

LADRILLERA PRISMA y SDM: Control de limpieza de llantas y carga.

Acciones adelantadas en la Ladrillera Gresqui:

SDA: Se recomienda seguimiento y control a las actividades de transformación y al proceso de reconfiguración geomorfológica.

LADRILLERA GRESQUI: Instalación de señalización.

LADRILLERA GRESQUI: Corresponsabilidad en el mejoramiento de la vía con (CIV 5010136 - CIV 5010138 - CIV 5002148).

LADRILLERA GRESQUI y SDM: Control de limpieza de llantas y carga.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación del riesgo Minería y Actividades Asociadas
- b) La Subdirección de Recurso hídrico y del suelo - Grupo de Minería realiza estudios de la afectación del suelo y las dinámicas de la recuperación de los predios

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad y que son direccionados a la SDA mediante solicitudes y quejas
- b) Desde el grupo de minería se evalúa la dinámica geomorfológica mediante una comisión topográfica que realiza un levantamiento del estado actual del predio,

Fecha de elaboración:
Mayo de 2018

Fecha de actualización:
Octubre de 2021

Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL

Localidad de Usme (5)		Caracterización General de Escenarios de Riesgo	
<p>que están sujetos a suspensión de actividades de extracción minera.</p> <p>c) La Subdirección de Recurso hídrico y del suelo - Grupo de Minería, realiza seguimiento a las empresas que adelantan labores de extracción, transformación y beneficio de materiales pétreos mediante visitas técnicas semestrales o anuales dependiendo de los permisos otorgados (vertimientos, emisiones) o de los instrumentos aplicados (PMA, PMRRA) sobre los cuales se verifica el cumplimiento normativo de la empresa.</p>		<p>quienes realizan visitas periódicas con el fin de constatar que las medidas de control solicitadas sean aplicadas. De igual manera, profesionales de la subdirección de calidad del aire, grupo fuentes fijas realizan monitoreos a las chimeneas de las plantas de transformación, así como también se evalúa el comportamiento de los contaminantes atmosféricos mediante el modelamiento de dispersión en la zona de influencia directa del emisor.</p> <p>De acuerdo con los lineamientos establecidos la resolución 0982 de 2011 para el control de emisiones.</p>	
<p>3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</p>		<p>A través de los informes presentados derivados de los Diagnósticos técnicos que emite el IDIGER, la SDA aporta a la solución de problemáticas asociadas al riesgo.</p> <p>Desde la OPEL se articula en los CLGR-CC y se realizan Acciones Pedagógicas desde los territorios en la línea de Gestión del Riesgo y Cambio Climático para el fortalecimiento de la gestión del conocimiento y generar acciones de prevención y mitigación del riesgo asociado a la explotación minera.</p>	
3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)			
<p>Se debe tener en cuenta que estas empresas tienen aprobado un instrumento de manejo ambiental, que corresponde al Plan de Manejo Ambiental, el cual incluye entre otros los siguientes programas: Adecuación morfológica y estabilidad geotécnica, Manejo de aguas de escorrentía y control de erosión, Manejo de aguas residuales, Movimiento de tierra y materiales, Recuperación de suelos, Remoción y manejo de suelos orgánicos, empradización, reforestación y revegetalización, Mantenimiento de vías internas y externas, Readecuación paisajística, Manejo de residuos sólidos, Manejo de combustibles y lubricantes, Control de emisiones atmosféricas, Señalización, Seguridad industrial y salud ocupacional y Gestión social, participación y comunicación.</p>			
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales	
<p>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</p>	<p>a) Reconformación geomorfológica de los predios afectados por explotación minera.</p> <p>b) Acciones de restauración en predios adquiridos por SDA recuperación de predios de antiguas extracciones mineras en zonas de reserva PEDMEN</p> <p>c) Acciones de reintroducción de flora y fauna derivadas de la conformación del corredor ecológico.</p>	<p>a) Acciones de Inspección, vigilancia y control a todas las actividades mineras</p> <p>b) Revisión a PMA y PMRRA</p> <p>c) Ser más efectivos en el cumplimiento de los instrumentos de control PMA y PMRRA</p>	
<p>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</p>	<p>a) Reconformación de reservorios de agua mediante la recuperación de la capa vegetal circundante, con el fin de prevenir erosión y sedimentación a los cuerpos hídricos.</p>	<p>a) Acciones pedagógicas en el PEDMEN por temas de impactos en zonas de extracción minera.</p> <p>b) Cambios culturales en las personas asentadas mediante la implementación de procesos de participación y educación ambiental para la apropiación y conservación del ecosistema.</p>	
<p>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad</p>	<p>De acuerdo con las medidas establecidas se procede a realizar recorridos de monitoreo en los sitios identificados como puntos críticos y que se encuentran en la Matriz de Puntos de Monitoreo MPM elaborada por las entidades que conforman el Consejo Local de Gestión de Riesgo y cuya recopilación final se encuentra a cargo de la Oficina de Gestión de Riesgo</p>		
<p>Fecha de elaboración: Mayo de 2018</p>	<p>Fecha de actualización: Octubre de 2021</p>	<p>Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL</p>	

Localidad de Usme (5)	Caracterización General de Escenarios de Riesgo
-----------------------	---

de la Alcaldía Local de Usme y la cual se somete a aprobación en las reuniones mensuales de dicho Consejo.

3.3.4. Otras medidas: Recorridos de monitoreo en las visitas realizadas así como trabajo interinstitucional que permita desarrollar el Plan de Trabajo Propuesto en el escenario de Minería y Actividades Asociadas.

Estudios básicos de riesgo, condición de amenaza y condición de riesgo así como las normas, lineamientos de restricción y usos del suelo así como proyección de estudios detallados en zonas identificadas por SDA.

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Acciones de restauración y conformación del corredor ecológico del PDMEN	a) Trabajo con la comunidad: formulación de programas de capacitación y gestión del conocimiento b) Proyectos de inversión de la SDA en materia de restauración ecológica de las áreas del PEDMEN. c) Acciones pedagógicas sobre gestión del riesgo, gestión del conocimiento y prevención en los barrios aledaños principalmente el barrio Alaska, el cual es colindante con las zonas de extracción minera d) No permitir más explotaciones mineras no otorgar más títulos mineros, acciones que se regulan mediante instrumentos normativos (decreto o resolución).
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Proyectos desde ecosistemas para PDMEN: compra de predios para la recuperación ambiental del área protegida, mantenimiento, vigilancia, administración, restauración ecológica, monitoreo de biodiversidad, construcción del aula ambiental mirador de Juan Rey y educación y participación ambiental.	a) Proyecto 981: acciones de participación y educación comunitaria para la gestión del riesgo en zonas se reserva PDMEN o zonas de influencia de los sitios de extracción minera.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	a) Capacitación a la comunidad en normativa ambiental y cuidado de zonas con recuperación ambiental. b) Capacitación en veeduría ciudadana a los pobladores cercanos a los puntos críticos identificados, con el fin de hacer valer los derechos ambientales y denunciar a los infractores.	
3.4.4. Otras medidas: Convenios interinstitucionales que propendan por la sensibilización, capacitación y fomento del cuidado del medio ambiente y prevención de riesgos ambientales por minería y actividades asociadas.		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

A nivel distrital existe el FONDIGER el cual, en caso de un evento de riesgo, aporta para la gestión de recursos financieros en caso de una situación de gran magnitud que no cuente con recursos desde la Entidad. El sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias (SDPAE) de la ciudad de Bogotá, tiene contempladas acciones en caso de emergencia y que deberán ser coordinadas por el líder de la brigada de la empresa minera:

- Puesto de Mando Unificado PMU
- Zona de seguridad interna y externa
- Zona de accesibilidad y transporte

Fecha de elaboración: Mayo de 2018	Fecha de actualización: Octubre de 2021	Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL
---------------------------------------	--	--

Localidad de Usme (5)	Caracterización General de Escenarios de Riesgo
-----------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> Estructura organizacional del grupo de respuesta 	
3.5. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE	
<p>3.5.1. Medidas de preparación para la respuesta: En caso de generar un deslizamiento de taludes, se deberá previamente verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean aplicables al caso, de igual manera se deberán implementar medidas recomendadas para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía.</p>	<p>a) Preparación para la coordinación: Articulación con las entidades en el CLGR-CC y CAL, así como la brigada de emergencias de la empresa minera de acuerdo al decreto 2157 de 2017 que establece la formulación de los planes de contingencia para las empresas públicas y privadas.</p> <p>b) Sistemas de alerta: La SDA se enlaza al Sistema PIRE en el cual la fuente de información con la comunidad se registra y se informa a las entidades competentes según el caso, se comunica al IDIGER para recibir apoyo en campo y evaluación de la situación.</p> <p>c) Capacitación: Se realiza capacitación a las personas que viven en zonas aledañas a las áreas de extracción se explican los factores de vulnerabilidad, y amenaza para que se genere conciencia frente a la exposición de las personas y los recursos naturales a las actividades mineras, se adelantan acciones pedagógicas en colegios por ejemplo el colegio Gabriel García Márquez respecto al conocimiento del riesgo para la implementación de medidas de prevención y mitigación de este.</p> <p>d) Entrenamiento: La SDA tiene conformados grupos de vigías y personal que opera en el PDMEN entrenados para la gestión del riesgo y primeros respondientes en caso de emergencia.</p>
<p>3.5.2. Medidas de preparación para la recuperación: El PMRRA consiste en la formulación de la línea de acción para las obras de recuperación, manejo paisajístico y socioeconómicos del predio y su área de influencia, mediante la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por la realización de actividad minera y de remoción en masa para establecer las formas de prevención, corrección y control del riesgo.</p>	<p>La implementación del PMRRA para la recuperación de los frentes de extracción minera deberán seguir los componentes geosféricos hídrico, geotécnico y la descripción de las actividades del PMRRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adecuación morfológica, estabilización geotécnica y manejo de erosión Manejo de aguas Empradización y revegetalización Disposición de materiales Recuperación de suelos

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución No. 4766 de 2010 Concepto Técnico No. 13317 de 2011 Concepto Técnico No. 07464 de 2012 Concepto Técnico No. 03790 de 2013 Concepto Técnico No. 05142 de 2013 Concepto Técnico No. 03259 de 2014 Resolución No. 01827 de 2014 Concepto Técnico No. 06883 de 2015 Resolución No. 00222 de 2016 Concepto Técnico No. 1971 de 2017 MESA DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL (24 de Agosto de 2021 – Sede Acueducto ZONA 4 – EAAB – Alcaldía Local de Usme – IDIGER – SDA) 	

Fecha de elaboración: Mayo de 2018	Fecha de actualización: Octubre de 2021	Consolidado por: SDA – IDIGER – ALCALDIA LOCAL
---------------------------------------	--	--