



## Resolución Ministerial N° 129-2021-MINAM

Lima, 21 de julio de 2021

**VISTOS;** el Informe N° 01263-2021-MINAM/VMGA/DGRS y el Memorando N° 00417-2021-MINAM/VMGA/DGRS de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos; el Memorando N° 00493-2021-MINAM/VMGA del Viceministerio de Gestión Ambiental; el Informe N° 00153-2021-MINAM/SG/OGPP/OPM de la Oficina de Planeamiento y Modernización; el Memorando N° 00811-2021-MINAM/SG/OGPP de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto; el Informe N° 00405-2021-MINAM/SG/OGAJ de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

### CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 29664, se crea el SINAGERD como un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación ante situaciones de desastres mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres;

Que, el literal g) del artículo 12 del Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, establece que el Ministerio del Ambiente, a través del Viceministerio de Gestión Ambiental, tiene como función diseñar, aprobar y supervisar la aplicación de los instrumentos de prevención, de control y de rehabilitación ambiental relacionados con los residuos sólidos y peligrosos, el control y reuso de los efluentes líquidos, la calidad del aire, las sustancias tóxicas y peligrosas y el saneamiento, con el objetivo de garantizar una óptima calidad ambiental;

Que, de conformidad con lo establecido en el literal g) del artículo 15 del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el Ministerio del Ambiente es competente para normar sobre el manejo de residuos sólidos, y la gestión de áreas degradadas por acumulación de residuos sólidos de gestión municipal, entre otros aspectos;

Que, de acuerdo a lo previsto en el literal a) del artículo 74 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos tiene como función proponer instrumentos técnicos – normativos sobre el manejo de residuos sólidos, en el ámbito de su competencia, en coordinación con las entidades competentes, según corresponda;

Que, sobre la base de esto último, mediante Resolución Ministerial N° 052-2021-MINAM, se dispuso la publicación de la propuesta de la “Guía para el control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales”, conforme a lo establecido en el artículo 39 del Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, y el artículo 14 del Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS, en virtud de la cual se recibieron aportes y comentarios al mismo;

Que, mediante Informe N° 01263-2021-MINAM/VMGA/DGRS, la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos sustenta la propuesta de la “Guía para el control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales”, la cual tiene como objetivo brindar orientaciones y pautas generales para la prevención y control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales, a las municipalidades provinciales y distritales, en el marco de sus competencias.

Que, a través del Informe N° 00153-2021-MINAM/SG/OGPP/OPM, la Oficina de Planeamiento y Modernización de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto opina de manera favorable sobre la aprobación de la propuesta de la “Guía para el control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales”.

Que, mediante el Informe N° 00405-2021-MINAM/SG/OGAJ, la Oficina General de Asesoría Jurídica brinda opinión favorable sobre la aprobación de la propuesta de “Guía para el control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales”.

Con el visado del Viceministerio de Gestión Ambiental, de la Secretaría General, de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto y, de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

De conformidad con la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; el Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; el Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos; el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM; el Reglamento que establece disposiciones relativas a la publicidad, publicación de Proyectos Normativos y difusión de Normas Legales de Carácter General, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2009-JUS; y, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la “Guía para el control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales”, la misma que como Anexo forma parte de la presente Resolución Ministerial.

**Artículo 2.-** Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial y su Anexo en el Portal Institucional del Ministerio del Ambiente (<http://www.gob.pe/minam>) en la misma fecha de publicación de la presente resolución en el Diario Oficial “El Peruano”.

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**

**Gabriel Quijandría Acosta**  
Ministro del Ambiente



Firmado digitalmente por:  
TABOADA DELGADO Ruperto  
Andres FAU 20402968658 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 21/07/2021 21:25:35-0500



Firmado digitalmente por:  
QUIJANDRIA ACOSTA Gabriel  
FAU 20402968658 hard  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 21/07/2021 21:37:43-0500



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## MINISTERIO DEL AMBIENTE

# GUIA PARA EL CONTROL DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES



Firmado digitalmente por:  
ARANIBAR TAPIA Sonia  
Beatriz FAU 20492906658 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/07/2021 18:13:58-0500

# ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	2
II. BASE LEGAL.....	4
III. OBJETIVO.....	5
IV. ALCANCE.....	5
V. DEFINICIONES .....	5
VI. PROCEDIMIENTOS A SEGUIR “ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES” .....	5
6.1 ANTES DE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.....	5
6.2 DURANTE EL INCENDIO DE UN BOTADERO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES .....	6
6.3 DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.....	10
6.3.1 PRIMERA ETAPA: INSPECCIÓN PRELIMINAR .....	10
6.3.2 SEGUNDA ETAPA: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DEL INCENDIO .....	10
6.3.2.1 MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA ZONA DEL INCENDIO .....	10
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	11
VIII. ANEXO .....	12
8.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA INSPECCIÓN DEL ÁREA.....	12

## I. INTRODUCCIÓN

Un incendio es la manifestación de una combustión incontrolada<sup>1</sup>, que se presenta de manera instantánea o gradual<sup>2</sup>, y que puede provocar daños materiales, la pérdida de vidas humanas y la afectación del ambiente<sup>3</sup>; asimismo, afectación a la salud de las personas.

En un incendio intervienen diferentes materiales y una amplia gama de gases, líquidos y sólidos que se utilizan en la industria, el comercio y los domicilios<sup>4</sup>; asimismo, los elementos conformados por la inadecuada disposición de residuos sólidos en diferentes áreas, por lo que, la combustión de todos estos elementos es capaz de generar elementos contaminantes en el agua, aire y suelo, además de nuevos residuos, cuya presencia en un espacio geográfico determinado implica riesgos en la zona donde se produjo el siniestro y la salud de la población que pudiera estar adyacente.

Un ejemplo ilustrativo de los efectos ocasionados por los incendios, es la generación de contaminantes atmosféricos tóxicos, cenizas o material particulado que, al propagarse por acción del viento, pueden originar afecciones en las vías respiratorias, irritaciones en la piel, ojos y membranas mucosas, así como otra clase de enfermedades en la población, especialmente cuando se trata de niños, mujeres gestantes y adultos mayores.

El número de áreas degradadas puede verificarse en el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales, aprobado a través de la Resolución del Consejo Directivo N° 026-2018-OEFA/CD, por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Estos son lugares donde se disponen los residuos sólidos sin ningún tipo de control, no se compactan ni cubren diariamente, lo cual produce olores desagradables, gases y líquidos contaminantes. Asimismo, por el volumen y la composición de los residuos pueden ser altamente inflamables, ante alguna acción antrópica.

Es importante resaltar, que el OEFA supervisó en el año 2020 la ocurrencia de emergencias ambientales, entre ellos los incendios en botaderos de residuos sólidos municipales, a efectos de verificar la adopción de las medidas necesarias para mitigar los impactos ocasionados por la ocurrencia de emergencias ambientales que incluye la activación del Plan de Contingencia y/o aquellas medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los riesgos o daños ocasionados, conforme al detalle siguiente<sup>5</sup>:

- Con fecha 07 de mayo de 2020, incendio ocurrido en el botadero Alto Intiorko, ubicado en el distrito de Ciudad Nueva, provincia y departamento de Tacna.

---

<sup>1</sup> Drysdale, Dougal. Incendios. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Pág. 41.2. Recuperado de <<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/41.pdf>>.

<sup>2</sup> Cfr.: Universidad Nacional Autónoma de México. Información disponible en el siguiente enlace: <<https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/incendios>>.

<sup>3</sup> *Ídem*.

<sup>4</sup> Drysdale, Dougal. Incendios. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Pág. 41.2. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/41.pdf>.

<sup>5</sup> <https://www.oefa.gob.pe/?s=botadero>

- Con fecha 24 de febrero de 2020, incendio ocurrido en el botadero Sector Pampa de Ñoco, ubicado en el distrito de Pueblo Nuevo, provincia de Chincha, departamento de Ica.
- Con fecha 15 de enero de 2020, incendio en el Botadero Alto Intiorko, ubicado en el distrito de Ciudad Nueva, provincia de Tacna, departamento de Tacna.

La legislación peruana actual concibe un Estado moderno, eficiente y desconcentrado, a través de tres niveles de gobierno: nacional, regional y local. Ahora bien, mediante la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), norma que incluido su Reglamento, otorga a las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local; respectivamente, se establecen atribuciones y funciones que comprometen directamente el quehacer de los mismos en materia de Gestión del Riesgo de Desastres.

Es conveniente enfatizar que, los artículos 14 y 16 de la Ley N° 29664, Ley del SINAGERD indican que los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, al igual que las entidades públicas, ejecutan e implementan los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres dentro de sus respectivos ámbitos de competencia y el numeral 11.1 del artículo 11 del Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley N° 29664, Ley del SINAGERD, indica que los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales incorporan en sus procesos de planificación, de ordenamiento territorial, de gestión ambiental y de inversión pública la Gestión del Riesgo de Desastres.

De igual forma, el literal a), numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley del SINAGERD, define el proceso de estimación del riesgo de desastres como aquel que comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.

Asimismo, las entidades de los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local, deben **constituir e implementar su Centro de Operaciones de Emergencias COE**, el cual debe funcionar de manera continua las 24 horas y los 365 días del año, en el monitoreo de peligros, emergencias, y desastres; así como, en la administración e intercambio de información, para la oportuna toma de decisiones de las autoridades del sistema, en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales.

Es conveniente enfatizar que el acápite i) del artículo 23 de la normativa señalada en los párrafos precedentes, señala que las Municipalidades Provinciales son competentes para “Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos”.

En ese sentido, considerando que pueden presentarse incendios en botaderos de residuos sólidos municipales cuyos efectos son capaces de generar impactos negativos significativos en la calidad ambiental del aire, agua y suelo, se requiere que el Ministerio del Ambiente (en adelante, MINAM), guíe la actuación de las municipalidades provinciales y distritales para la organización, planeamiento, preparación, ejecución y respuesta ante incendios en botaderos de residuos sólidos municipales, en el marco de sus competencias.

## II. BASE LEGAL

- Constitución Política del Perú de 1993.
- Ley N° 24031, Ley del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Ley N° 30787, Ley que incorpora la aplicación del enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificadas por desastre.
- Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.
- Decreto Supremo N° 009-2003-SA, Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 003-2016-MINAM, Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
- Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establece disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establece disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.
- Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM, Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Resolución de Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD, y sus modificatorias que aprueba el Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las actividades bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Resolución Ministerial N° 296-2013-MINAM, que crea y activa de forma permanente el Centro de Operaciones de Emergencia del Sector Ambiental (COE- Ambiental).
- Resolución Ministerial N° 263-2017-MINAM, que modifica el artículo 3 de la de la Resolución Ministerial N° 296-2013-MINAM.

- Resolución Ministerial N° 072-2020-MINAM, que aprueba la nueva conformación del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio del Ambiente (GTGRD-MINAM).
- Resolución Ministerial N° 407-2014-MINAM, Reglamento de Funcionamiento Interno del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio del Ambiente (GTGRD-MINAM).
- Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM, Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia (COE).
- Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM que aprueba los Lineamientos para la formulación de los Planes de Contingencia.

Las normas citadas comprenden sus modificatorias

### **III. OBJETIVO**

La presente Guía tiene por objetivo brindar orientaciones y pautas generales para la prevención y control de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales, a las municipalidades provinciales y distritales, en el marco de sus competencias.

### **IV. ALCANCE**

La Guía está dirigida a las municipalidades provinciales y distritales a nivel nacional, con competencias para realizar acciones de planeamiento y respuesta inmediata que contribuyan con la atención de los incendios ocasionados en los botaderos de residuos sólidos municipales.

### **V. DEFINICIONES**

- Botadero.- Acumulación inapropiada de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Estas acumulaciones existen al margen de la Ley y carecen de autorización.
- Incendios.- Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede afectar o abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos. La exposición de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

## **VI. PROCEDIMIENTOS A SEGUIR “ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES”**

### **6.1 ANTES DE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES**

Las Municipalidades provinciales y distritales, a través de sus Grupos de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres, son los encargados de elaborar los planes de contingencia frente a la ocurrencia de peligros, de origen natural o inducidos por la acción humana en su jurisdicción, como incendios en los botaderos de residuos



sólidos municipales, producto de la inadecuada disposición de los residuos sólidos en su respectiva jurisdicción provincial o distrital, y en el marco de sus competencias. Este procedimiento debe considerar lo siguiente:

- Elaboración de una base de datos de las emergencias y desastres ocurridos por incendios en botaderos de residuos sólidos municipales de la jurisdicción, con información estadística de los daños producidos y las causas del incendio.
- Desarrollo de base de datos de evaluaciones de riesgo, inspecciones técnicas, entre otras, en los botaderos de residuos sólidos municipales de la jurisdicción conforme a la normativa del SINAGERD.
- Elaboración de mapas de niveles de peligro, vulnerabilidades y riesgos en los botaderos de la jurisdicción.
- Valoración y escenarios de riesgos en los botaderos de residuos sólidos municipales de la jurisdicción.
- Otras actividades relacionadas a la construcción de escenarios de riesgos y el respectivo monitoreo.
- Implementar medidas que coadyuven a la prevención de estos hechos, como implementar un cerco perimétrico en el botadero de residuos sólidos municipales.
- Desarrollar protocolos de intervención y manejo de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales de la jurisdicción, en coordinación con el Cuerpo General de Bomberos del Perú.

## **6.2 DURANTE EL INCENDIO DE UN BOTADERO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES**

Dado que la descomposición de los residuos sólidos produce metano y que éste es un gas combustible, como medidas preventivas se evitará la quema de papel, cartón, plásticos y de todo material combustible; asimismo, se evitará fumar o hacer fuego en los alrededores al botadero.

Con el control de incendios se apagarán los que se presenten en el sitio; se debe evitar el uso del agua y preferir el aislamiento y el desgaste natural o ahogamiento del oxígeno mediante el cubrimiento rápido con tierra.

Ante la ocurrencia de incendios, se debe tener en cuenta las siguientes respuestas inmediatas:

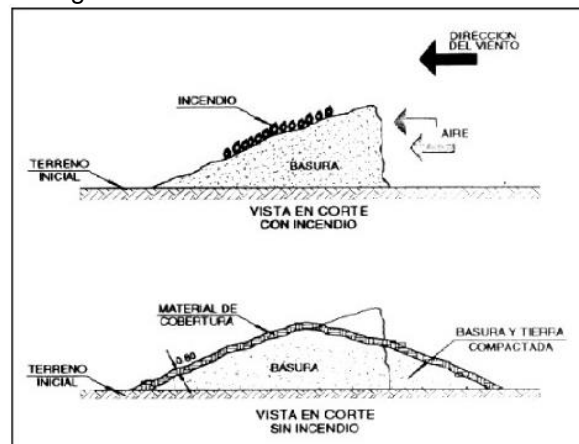
- La Municipalidad debe establecer comunicación y coordinación con la Subgerencia de Gestión del riesgo de Desastres del Gobierno Regional correspondiente, COER y el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú de la jurisdicción correspondiente, respecto al desarrollo del incendio y las acciones que correspondan para su atención, de acuerdo al protocolo de intervención y manejo de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales de su jurisdicción.
- La Municipalidad provincial, en coordinación con la municipalidad que administra el botadero de residuos sólidos municipales, debe mantener el control de acceso a la zona.

- La Municipalidad provincial, en coordinación con la municipalidad que maneja el botadero de residuos sólidos municipales, deberá dar todas las facilidades para el trabajo de los bomberos conforme a los protocolos desarrollados para la intervención y manejo de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales de la jurisdicción.
- Consideraciones generales durante la ocurrencia de incendios en botaderos de residuos sólidos municipales:

El primer paso para controlar un incendio en botaderos de residuos sólidos municipales es evitar que aumente su magnitud y el segundo paso es tratar de apagarlo inmediatamente. Consiste en conocer cuál es su magnitud, qué parte está incendiada y cuáles son las zonas más vulnerables y de peligro; en lo posible, la identificación de dichas zonas se debe hacer sobre un plano.

Se deberá conocer y ubicar los sitios donde pueda existir combustible en los alrededores y evitar que el fuego llegue a esos lugares. Se debe identificar la dirección de los vientos y prever hacia dónde “puede viajar” el fuego y sobre todo saber por dónde entra el oxígeno para cortar el pase de éste como primera medida para apagar el incendio. Como se muestra en la siguiente figura.

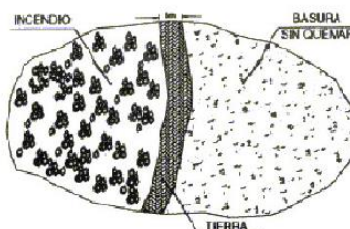
Figura N° 1 Control de la dirección del aire



Fuente: Collazos Peñaloza, Héctor. Saneamiento de botaderos de Basura. Santa Fe de Bogotá D.C., 1998

Para evitar que el área del incendio aumente, se debe colocar tierra suficiente entre el material que se está quemando y el que no se ha incendiado, como se muestra en la figura siguiente:

Figura N° 2 Aislamiento del incendio con una franja de tierra



Fuente: Collazos Peñaloza, Héctor. Saneamiento de botaderos de Basura. Santa Fe de Bogotá D.C., 1998

Una vez aislado el fuego, se inicia la etapa de apagado. A continuación se describen diversos métodos o combinación de ellos para apagar incendios.

1. **Apagado del incendio con tierra.** Es el mejor método. En un cargador o en volquetas se transporta tierra hasta el sitio más cercano al incendio. Luego, con un tractor compactador u oruga se echa la tierra lentamente y con cuidado para no quemar la máquina ni al operador. La tierra se dispone sobre la zona del incendio hasta apagar un tramo e inmediatamente se compacta con el mismo tractor. Esta operación es de penetración, es decir, lentamente se le va quitando espacio al incendio: 0,50 metros, otros 0,50 metros, otros 0,50 metros y así sucesivamente. Una vez controlado el incendio, se sobre compacta por lo menos con cinco pasadas del tractor compactador y se controla cualquier otro nuevo incendio, lo que suele ocurrir frecuentemente, porque la basura tapada y compactada queda con una temperatura muy alta y posiblemente en proceso de pirolisis.

Figura N° 3



Incendio en el botadero en la provincia de Santa – Ancash de fecha 21.07.2019

Es usual que se presenten bocanadas de vapor de agua sobre la zona apagada. Si no hay llama y se comprueba que solo es vapor de agua, es mejor dejarla salir para aliviar las presiones en el interior de la basura.

Se debe recordar que el éxito para apagar estos incendios está en mantener una sobre compactación y control de la zona apagada.

2. **Apagado del incendio con la basura del botadero.** Cuando no hay tierra se puede utilizar basura del botadero que no se sea inflamable, de igual manera que la tierra, pero aumentando la capa de 0,20 m a 0,60 m y la compactación de cinco a siete pasadas por lo menos con el tractor compactador y se controla cualquier otro nuevo incendio, lo que suele ocurrir frecuentemente, por lo que se debe extremar el control. Es frecuente que al quemarse la basura se formen depósitos de aire caliente en el interior del basurero, lo que es muy peligroso porque puede causar quemaduras a las personas y a la maquinaria. Cuando se presente el incendio, la maquinaria debe moverse muy lentamente para compactar el área, apagar el incendio y eliminar las áreas de vacío interiores en la basura a fin de evitar accidentes posteriores.

Después de apagado un incendio en un botadero, se debe hacer un control estricto por lo menos durante un mes.

Figura N° 4



Incendio en el botadero en la provincia de Santa – Ancash, de fecha 21.07.2019, foto diario el Comercio

Figura N° 5



Incendio en el botadero en la provincia de Santa – Ancash de fecha 21.07.2019

## **6.3 DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS EN BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES**

### **6.3.1 PRIMERA ETAPA: INSPECCIÓN PRELIMINAR**

Con la finalidad de realizar la referida inspección preliminar, los especialistas en Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad a cargo del botadero de residuos sólidos municipales, después de que el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú termine su trabajo, debe elaborar el reporte de emergencias ambientales de las actividades de bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, conforme a la Resolución del Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD. Cabe precisar que este reporte es distinto a la evaluación de daños y necesidades (EDAN), que se reporta en la plataforma del Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres –SINPAD, que se realiza en el marco de Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

### **6.3.2 SEGUNDA ETAPA: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DEL INCENDIO**

En caso de que un incendio genere un riesgo significativo en la calidad ambiental, se tomará en cuenta el ámbito geográfico de la zona del incendio. Es ahí donde se puede visualizar los efectos ambientales de este siniestro, tales como emisiones, cenizas y/o material particulado, los cuales implican un riesgo para la calidad del ambiente y la salud de la población que pudiera estar adyacente de ser el caso.

La Municipalidad deberá delimitar y señalizar el área con los medios más seguros que se encuentren a su alcance, restringiendo el acceso del público y vehículos en general que no tengan relación con las acciones vinculadas a la gestión del riesgo de desastres o la municipalidad respectiva.

#### **6.3.2.1 MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA ZONA DEL INCENDIO**

En ese contexto la municipalidad distrital y/o provincial, en el marco de sus competencias, coordinará, promoverá y realizará el seguimiento a las acciones de manejo de los nuevos residuos sólidos originados por el incendio.

Al respecto, la DGRS del MINAM, brindará la asistencia técnica a los actores responsables del manejo de los residuos sólidos, como son los gobiernos locales (municipalidades distritales y provinciales), cuando lo requieran.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Resolución Ministerial N° 228-2019-MINAM, que aprobó el Lineamiento Ambiental ante la Ocurrencia de Incendios en Lima Metropolitana y la provincia Constitucional del Callao- MINAM en proceso de publicación.
- Guía Técnica para la Clausura y Conversión de Botaderos de Residuos Sólidos, DIGESA Ministerio de Salud – CONAM, páginas del 25 al 28.
- Drysdale, D. Incendios. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Pág. 41.2. Disponible en:
- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/41.pdf>.
- Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <<https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/incendios>>.Ídem.
- Drysdale, D. Incendios. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Pág. 41.2. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/41.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Densidad poblacional por años censales, según departamento y año censal. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Población total, censada y omitida, según año censal. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>.
- Instituto Nacional de Defensa Civil <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/fil20150911181648.pdf>

## VIII. ANEXO

### 8.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA INSPECCIÓN DEL ÁREA

Al respecto, el equipo de protección personal, deberá utilizarse en conjunto con otros métodos de protección establecidos en los diferentes protocolos de actuación en la Gestión del Riesgo de Desastres; en tal sentido, las personas que participan para el manejo de residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres, deberá seguir los procedimientos adecuados y llevar como mínimo la protección personal, señalada en el presente anexo, a fin de resguardar su seguridad.

#### Protección Ocular

La protección para los ojos deberá usarse siempre que exista un riesgo de lesiones mecánicas, biológicas, o químicas. Esto puede incluir anteojos protectores (recetados o no, transparentes o coloreados) y/o gafas protectoras.



#### Protección de las manos

Para evitar que sustancias tóxicas o irritantes entren en contacto con la piel, se deberá usar una protección adecuada para las manos. La selección de guantes deberá ser específica contra incendios



## **Protección de la Cabeza**

Como práctica estándar, se deberán usar cascos de seguridad para proteger la cabeza de impactos y penetración de objetos que caen.



## **Ropa Especial**

Se deberá proporcionar a todo el personal, especialmente a aquéllos que están expuestos a los peligros del tráfico, ropa de alta visibilidad, como los chalecos de seguridad que se muestran abajo. Asimismo, los polos, de preferencia, deberán ser manga larga.





### **Protección de la Audición**

Se deberán proteger los oídos siempre que se sospeche de niveles de ruido que excedan los 85 decibeles (dBA). La protección de la audición consiste en usar tapones o una protección que cubra toda la oreja.



### **Protección de los Pies**

Se deberán proteger los pies de objetos rodantes y contra el peligro de pisar, tropezar o patear accidentalmente objetos punzo-cortantes. La protección de los pies deberá incluir como mínimo, botas con punta de acero y/o botas impermeables con media suela de acero contra fuego.



## Protección del Aparato Respiratorio

Para proteger a los empleados contra los contaminantes suspendidos en el aire, se puede requerir el uso de máscaras contra partículas, que ayudan a protegerse del polvo y de contaminantes de partículas grandes; no obstante, debe tener en cuenta que no son efectivas contra los efectos de vapores o líquidos peligrosos.

