

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Propuesta de un plan de contingencia para el adecuado manejo de
residuos peligrosos en Rutas de Lima S.A.C. – 2021**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor. Bach. Adalina Magalit POMA BEDOYA

Asesor: Dr. Luis Alberto PACHECO PEÑA

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Propuesta de un plan de contingencia para el adecuado manejo de
residuos peligrosos en Rutas de Lima S.A.C. – 2021**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN
PRESIDENTE

Dr. David Jhonny CUYUBAMBA ZEVALLOS
MIEMBRO

Ing. Miguel Ángel BASUALDO BERNUY
MIEMBRO

DEDICATORIA

A mi Madre, por su confianza
y sacrificio para lograr mis anhelos.

AGRADECIMIENTO

- A mis hermanos y familiares
- A los docentes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

RESUMEN

El Plan de contingencia para el transporte de residuos es aplicable a todas las emergencias que tengan durante las operaciones de acondicionamiento, carguío, transporte terrestre y descarga de los residuos de naturaleza sólida, líquida y se encuentre en emergencia generadas durante estas fases, e involucran directamente a todo el personal en un incidente. Abarca la respuesta táctica y estratégica, de las emergencias que pudieran ocurrir durante el proceso acondicionamiento de carga, descarga y transporte en las rutas utilizadas para el transporte terrestre de residuos peligrosos.

El presente trabajo de investigación titulado “Propuesta de un Plan de Contingencia para el adecuado manejo de residuos peligrosos en Rutas de Lima S.A.C. – 2021”, permitió identificar y establecer un conjunto de riesgos de las actividades que realiza la concesión vial. en base a la realidad que presenta que sirvió para realizar la propuesta del plan de contingencia tomando como eje principal al transporte de residuos peligrosos y no peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento y tuvo como objetivo primordial de contar en la concesión vial. con un plan de contingencia para el adecuado manejo de sus residuos peligrosos, orientadas a la prevención, reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir. La metodología utilizada fue la recopilación de información real en la identificación de riesgos que podrían causar situaciones de emergencia, para luego realizar la propuesta del plan de contingencia, el cual para ser aplicado deberá de ser analizado y actualizado por parte de la plana directiva de la concesión vial en mención. Es así que la investigación llega a las siguientes conclusiones: Un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos para la concesión vial. es aquel instrumento de gestión que contiene los procedimientos que se deben seguir ante cualquier eventualidad en una operación de

transporte. Una operación de transporte se inicia desde el momento de la carga, el transporte y la descarga de la mercancía o del residuo peligroso y no peligroso. Se planteó una propuesta de un plan contingente estratégico, operativo e informativo específico para atender las posiciones de contingencia que puedan mostrarse durante las actividades de transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de la concesión vial, buscando prevenir y reparar la situación de emergencia lo mejor posible, pretendiendo beneficiar el bienestar de los trabajadores, seguido del medio ambiente y los medios de la empresa. Se trataron de establecer criterios de acción del plan de contingencia y responsabilidades que logren una mayor organización y una efectividad en la utilización de procedimientos técnicos y operativos para la atención de una posible emergencia o urgencia.

Palabras Clave: Plan de contingencia para manejo de residuos peligrosos, Manejo de residuos sólidos, concesión vial.

ABSTRACT

The Contingency Plan for the transportation of waste is applicable to all emergencies that occur during the operations of conditioning, loading, ground transportation and unloading of solid and liquid waste and is in emergency generated during these phases, and directly involves all personnel in an incident. It covers the tactical and strategic response to emergencies that may occur during the loading, unloading and transport conditioning process in the routes used for land transportation of hazardous waste.

The present research work entitled "Proposal of a Contingency Plan for the adequate management of hazardous waste in Rutas de Lima S.A.C. - 2021", allowed to identify and establish a set of risks of the activities carried out by the road concession, based on the reality that it presents, which served to make the proposal of the contingency plan taking as main axis the transportation of hazardous and non-hazardous waste in the operation and maintenance stage and had as a primary objective to have in the road concession a contingency plan for the proper management of hazardous waste, aimed at prevention, risk reduction, emergency care and rehabilitation in case of disasters allowing to reduce or minimize damage, casualties and losses that could occur. The methodology used was the collection of real information in the identification of risks that could cause emergency situations, to then make the proposal of the contingency plan, which to be applied must be analyzed and updated by the board of directors of the road concession in question. Thus, the research reaches the following conclusions: A contingency plan for the land transportation of hazardous materials and/or wastes for the road concession is that management instrument that contains the procedures to be followed in case of any eventuality in a transportation operation. A transport operation starts from the moment

of loading, transport and unloading of the goods or hazardous and non-hazardous waste. A proposal was made for a specific strategic, operative and informative contingency plan to attend the contingency positions that may arise during the hazardous and non-hazardous solid waste transportation activities of the road concession, seeking to prevent and repair the emergency situation as best as possible, aiming to benefit the well-being of the workers, followed by the environment and the company's means. The aim was to establish criteria for action of the contingency plan and responsibilities that achieve greater organization and effectiveness in the use of technical and operational procedures for the attention of a possible emergency or urgency.

Keywords: Contingency plan for hazardous waste management, solid waste management, road concession.

PRESENTACIÓN

Para cumplir con el mandato dado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, me permito presentar a vuestra consideración esta Tesis titulada “Propuesta de un plan de contingencia para el adecuado manejo de residuos peligrosos en Rutas de Lima S.A.C. – 2021” para poder lograr el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Entre las razones por la cual fue escogido este presente tema de investigación es que la concesión vial, pueda tener con su plan de contingencia para que puedan manejar adecuadamente sus residuos peligrosos, visando prevenir, reducir, y atender riesgos y emergencias, y también rehabilitar desastres que permita reducir o mermar daños, pérdidas económicas o víctimas.

Así mismo el presente estudio se plantea objetivos del cual se tienen que cumplir y estas son: Identificar y determinar la situación actual del manejo de residuos peligrosos de la concesión vial; establecer y determinar que la propuesta del plan de contingencia contribuirá en el fortalecimiento de la gestión ambiental y propiciará al desarrollo sostenible de la zona de estudio y establecer y promover que la propuesta del plan de contingencia para la concesión vial. esté sujeta a la Ley N° 28551.

El estudio de investigación contempla los siguientes contenidos, en el Capítulo I se argumenta la introducción relacionada al estudio, el II Capítulo se ampara del marco teórico para aportar en los análisis, ya que se toma en consideración las bases teórico científicas, en el Capítulo III se señala la metodología empleada donde se determina el método y las técnicas de investigación, para plasmar objetivamente los alcances para la obtención de resultados, y en el Capítulo IV se considera la presentación y discusión de resultados.

El autor.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

PRESENTACIÓN

INDICE

TABLAS

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes del estudio.....	3
2.2	Bases teóricas científicas	6
2.3.	Definición de términos conceptuales	11
2.4.	Enfoque filosófico - epistémico	12

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de investigación	14
3.2.	Nivel de investigación.....	14
3.3.	Característica de la investigación.....	15

3.4. Métodos de investigación.....	15
3.5. Diseño de investigación	16
3.6. Procedimiento del muestreo.....	16
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.8 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	18
3.9 Orientación ética	19

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados	20
4.2. Discusión de resultados.....	69

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

TABLAS

Tabla 1.	Tipos de residuos de rutas de Lima S.A.C. 2019	21
Tabla 2.	Volumen total de generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de Rutas Lima S.A.C	22
Tabla 3.	Unidades móviles habilitados por la (DGTT)	28
Tabla 4.	Relación de conductores asignados a la operación.....	29
Tabla 5.	Listado de capacitaciones que recibirán los conductores en el programa anual de la empresa – 2021	32
Tabla 6.	Lista de materiales y/o residuos compatibles a transportar	34
Tabla 7.	Formato N° 02: Matriz de Identificación de peligros y potenciales riesgos en las rutas para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos.....	39
Tabla 8.	Formato N° 03: Matriz de evaluación y control de riesgo para las rutas identificadas.....	40
Tabla 9.	Criterios de control de riesgos	41
Tabla 10.	Criterios de control de riesgos	42
Tabla 11.	Matriz de valuación de Probabilidad.....	42
Tabla 12.	Criterios de consecuencia	43
Tabla 13.	Matriz de nivel de Riesgo	43
Tabla 14.	Magnitud del derrame.....	64
Tabla 15	Cronograma de simulacros 2021 Rutas de Lima S.A.C.....	69

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Hoy en día los problemas más álgidos que enfrenta nuestro entorno es la generación de residuos sólidos, motivo por el cual los efectos sobre los suelos, aire, agua y otros componentes ambientales se ven afectados. La presencia de los residuos sin control y su exagerada generación son resultados de una mala gestión por lo mismo que se viene aplicando nuevas y modernas técnicas, ligado a ello es el cumplimiento de normas que se van actualizando para poder reducir las brechas de mala gestión es así que las empresas y el sector público atienden como aspecto significativo la generación de residuos sólidos en sus operaciones.

Entonces es necesario conocer los índices de generación, los alcances sobre la fuente y tipo de generación, así como también la peligrosidad y que acciones se tomará en cuenta ante una descripción de suceso que puede ocurrir, para así proponer una mejor reacción de atenuación que considere el corto tiempo, lo económico y su seguridad.

Así, este Plan de contingencia implementado en el transporte de residuos se pueda aplicar a toda emergencia que cuando realicen operaciones para acondicionar,

carga, descarga, y transporte terrestre de residuos líquidos y sólidos que estén en emergencia producidas en estas etapas involucrando de manera directa al personal en un incidente. Por lo tanto, se busca tener respuestas estratégicas y tácticas para emergencias que ocurran en el proceso de acondicionamiento cuando se realice carga, transporte y descarga dentro las rutas usadas cuando se transporta los residuos peligrosos.

Una gestión sostenible es la que se involucra y permita dinamizar sus instrumentos para el logro de objetivos, visión que enmarca a los componentes que hoy se utiliza para que sea sostenible y permita su utilidad como parte indispensable para la mitigación de sus problemas y coadyuve a la solución de los mismos.

Es así que la concesión vial, y como muchas otras deben contar con planes de contingencia frente a situaciones adversas que se pudiera suscitar y poner en riesgo la obra y mucho peor la vida de una persona, las cuales deben estar basadas en establecer y promover que la propuesta del plan de contingencia para la concesión vial, estén sujetas a la Ley N° 28551, para contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental y propiciar al desarrollo sostenible de la zona de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Según **Pérez, J. y Ramos, C. (2018)** en su investigación realizada que tiene como título: “Implementación de un plan de contingencia para el transporte de concentrado de cobre (Cu) en la ruta minera Yanacocha - Lima, 2017”, toman como uno de sus antecedentes a una investigación realizada por **Gómez, C. (2013)** quién llega a las siguientes conclusiones:

“El 80% de los bomberos y sus dispositivos dentro está región se encuentra inoperante. Únicamente las personas de la ciudad de Armenia fueron nombrados y capacitados de forma oficial, siendo que el restante de esta región posee personal sin capacitación, no son pagados, y la mayoría son voluntario. Maquinarias y equipos empleados tienen más de 40 años de antigüedad, como consecuencia de falta de presupuesto. Muchas veces también este presupuesto asignado por el gobierno es escaso, y también es usado solamente para casos de calamidad, pero no para prevenir estas. A nivel regional las instituciones responsables de hacer la logística tienen la necesidad de hacer eventos sociales para obtener fondos y así recién poseer recursos para aplicarlo cuando suceda una emergencia” (2018, p: 17), entonces como el estudio llegó a esas conclusiones es de vital importancia

contar con plan de contingencia y poder minimizar estos problemas identificados.

Así mismo **Pérez & Ramos** concluyen lo siguiente que: “El implementar un plan de contingencia ayuda a llevar a cabo actividades por parte de los trabajadores de manera segura, cuando transportan Cu como concentrado desde las Minera Yanacocha (Cajamarca) hacia Lima, evitándose así pérdidas de personal o de material”. (p: 127). Además, que:

“Se identificaron los riesgos potenciales en las rutas para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, donde los principales son atropello, choques, volcaduras, cruce de peatones, caídas en el mismo nivel, radiación solar, derrame de combustible y polución. Dentro de las acciones de prevención ante una emergencia en el transporte seguro de concentrado de cobre, se identificaron los niveles de emergencia, para luego mediante el organigrama de brigadas actuar con un sistema de respuesta”. (p. 127)

En una investigación presentada por **Abella, J. (2018)**, en una de sus conclusiones hace referencia de su investigación con respecto al manejo interno de sus residuos peligrosos, el aporte de fichas técnicas, la clasificación de materiales, la estipulación de compatibilidad de RESPEL, la presentación de lineamientos para su manipulación y la estipulación de medidas de contingencia, darán una mejor gestión a la Aeronáutica Civil y dará paso para evitar una sanción a futuras auditorías externas. Así mismo proveerá de bases estructuradas para el adecuado manejo de RESPEL internamente, evitando accidentes y principalmente una inadecuada gestión. (p:79)

En otra investigación, **Álvarez, R. (2008)** identificó una serie de problemas categorizándolo como que existen factores de riesgo de nivel alto que afectan gravemente, por tanto concluye frente a esto que hubo la necesidad de determinar acciones de control para la mitigación de eventos generados en situación de

contingencia ambiental, entre otras las recomendaciones básicas ante una emergencia, que contempla línea de acción antes, durante y después del acontecimiento, planos de evacuación ante posibles eventualidades y primeros auxilios. (p:119)

Para **Soplopuco, A. (2019)** en el estudio realizado sobre, Elaboración de un plan de contingencia aplicado al proyecto “Mejoramiento de la infraestructura vial urbana de 13 calles en la localidad de Consuelo, distrito de San Pablo - Bellavista - San Martín”, hace referencia sobre puntos importantes:

“Está precisado que el propósito del Plan de Contingencias es promover la protección del ambiente y la seguridad del personal asociado y terceros relacionados con las actividades de construcción y operación de una obra. Todo el personal asociado con la obra deberá examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este Plan, así como que las emergencias que podrían surgir son de diversa naturaleza. Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o por acción del hombre, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y de la obra misma. Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar el proceso constructivo, la seguridad de las obras, la integridad o salud del personal que trabajara en la misma y de terceras personas, así como a la calidad ambiental del área de influencia del proyecto”. (p. 120)

Por tanto, el autor concluye lo siguiente, tomándose lo más resaltante y significativo para la presente investigación:

“En el Plan de Contingencia para la Obra materia de estudio se han definido las estrategias para el manejo y control de emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra, caso de accidentes con consecuencias graves o fatales a trabajadores, siniestros a equipos y/o instalaciones, accidente de trabajadores suspendidos, atrapados en estructuras elevadas, etc., derrames y contaminación provocadas por

sustancias tóxicas, combustibles, aceites, reactivos, productos químicos, etc., entre otros”. (p.128)

“Se ha elaborado el Plan de Seguridad y Salud para el Trabajo (PSST) para la obra en estudio, el mismo que puede ser replicado para obras viales y adecuado para otras de otra índole en la Región San Martín, puesto que se encuentran precisados los procedimientos a tener en cuenta como una alternativa de prevención. La importancia práctica de este trabajo sostiene su replicabilidad”. (p. 128)

2.2. Bases teóricas científicas

2.2.1. Planes de contingencia

Según la ley N° 28551, conceptualiza a los planes de contingencia como instrumentos de gestión que ayudan a determinar programas, objetivos, y estrategias que direccionan sobre actividades dentro instituciones para que prevengan, reduzcan y atiendan emergencias, o rehabiliten casos de desastres buscando reducir o mermar pérdidas materiales, víctimas o daños al medio ambiente, los cuales también tiende a ocurrir como consecuencia a fenómenos naturales, o actividades tecnológicas, de producción que son potencialmente dañinos. (2005)

Así mismo refiere como obligación que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle. (2005)

Según **Pérez, J. y Ramos, C.** (2018) refiere, que cuando se trate del servicio de transporte terrestre que lleve materiales y/o residuos peligrosos, el plan de contingencia el cual será aprobado a través la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del MTC. (2018, p:26)

2.2.2. Generación de residuos sólidos y peligrosos

El generar residuos peligrosos y sólidos, basado al estudio reportado por el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial (2006) citado por Rozo, A., donde hace referencia de que en el país tiene aún un desconocimiento sobre el problema inmenso que representan los residuos sólidos y el RESPEL, siendo que en diversas ocasiones estas actividades son ignoradas que se relacionan a estos residuos. Las diversas evaluaciones desarrolladas nacional y regionalmente aplicado diversas metodologías, permitieron determinar de manera preliminar quienes producen residuos en términos de cantidad, localización, y peligrosidad. No en tanto, es requerido implementar una estrategia que ayude a unir esfuerzos regionales y nacionales que promuevan la mejor en conocimientos del problema, considerando condiciones socioeconómicas, pero comunicando que el manejo pueda conllevar un riesgo asociado. (2014, p:23)

El 2019 la producción de residuos domiciliarios generados diaria y anualmente en el departamento de Lima fue de 6495.7 T/día y 2370938.5 T/año respectivamente. Así mismo los residuos sólidos per cápita generados diariamente, en el departamento de Lima el 2019 con 0.63 Kg/hab/día; y generándose residuos sólidos peligrosos dentro de establecimientos de salud de la provincia de Lima en el año 2019 fue de 3 045,7 toneladas y en hospitales 695,9 toneladas, cifras superiores a las toneladas generadas en 2018. (INEI, 2020 p: 454,459)

2.2.3. Manejo de residuos peligrosos

El manejo de residuos peligrosos incluye los procesos de minimización, reciclaje, recolección, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición. Actualmente, los países industrializados tienden a promover la minimización y reciclaje de los residuos peligrosos. (PROFEPA, 2014)

Este plan propuesto para realizar un manejo correcto de residuos peligrosos dentro las Rutas de Lima S.A.C.; tiene como finalidad, de establecer instrumentos de gestión que faculten a los productores de residuos peligrosos de poder conocerlos y evaluarlos, y aplicar las diferentes alternativas que prevengan o minimicen, haciendo factible el perfeccionamiento del fortalecimiento y gestión para manejar los residuos se puedan realizar de manera ambientalmente razonable y sostenible, visando un mínimo riesgo posible; propiciando a una mejor efectividad económica, social y ambiental, teniendo como ente regulador las normativas ambientales.

Así mismo en una posterior implementación esta propuesta permitirá progresar en la optimización de actividades, procesos y la minimización de costos de funcionamiento y operación, a la par que se preserva al medio ambiente y los impactos negativos que se generan que el inadecuado manejo puede producir a la comunidad en general de la zona en estudio.

2.2.4. Tipos de residuos peligrosos generados en etapas de mantenimiento y operación vial

Residuos que generen peligro producidos durante las etapas de operación y mantenimiento de Rutas de Lima S.A.C son aquellas producidas por las mismas actividades que presenta la empresa en sus etapas de operación y mantenimiento, por el personal trabajador de la empresa y concesionarios, así mismo por la misma población en general que transita por la ruta entre el km 31.5 de la Panamericana Norte, pasando el Puente Habich hasta antes del intercambio de Ancón, el km 54.1 de la Panamericana Sur, pasando el Trébol de Javier Prado hasta el Puente Pucusana y las rutas de Lima que se extienden en 19 km de la autopista Ramiro

Prialé hasta el Puente Los Ángeles, extendiéndose esta vía hasta 10 km llegando hasta el Puente Las Torres.

Según Martínez, J. (2005) en su publicación define a los residuos peligrosos como aquel desecho o residuo, que basado a sus características tóxicas, radiactivas, corrosivas, explosivas, inflamables, infecciosa, y reactivas tienden a provocar riesgo para el medio ambiente y la salud humana.

Tipos de residuos peligrosos que pudieran ser generados por la concesión vial., y estas pueden ser:

- Acumuladores de Pb en forma de trituración o enteros
- Restos de amianto en forma de fibras o polvo
- Restos que resulten de tratar o producir es asfalto o coque de petróleo.
- Restos de aceites minerales que no son aptos para usarlos basado a su destino.
- Restos de compuestos fenólicos, considerando el clorofenol en formato de lodo o líquido.
- Restos de éteres.
- Pelusas - fragmentos que resultan después del desmenuzamiento.
- Restos de compuestos de P orgánicos.
- Restos de disolventes orgánicos no halogenados y halogenados.
- Sustancias, artículo o residuos que poseen, consisten o se encuentran contaminados por compuestos polibromados por ejemplo naftaleno policlorado (PCN), bifenilo policlorado (PCB), bifenilo polibromado (PBB), y terfenilo policlorado (PCT) cuya concentración sea igual o superior a 50 mg/kg.
- Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos.

- Residuos que son producto de producir, preparar, u usas productos fitofarmacéuticos, o biocidas, que incluyen restos de herbicidas y plaguicidas que no cumplan con las especificaciones, se encuentren caducados, o no sean recomendados para su uso original.
- Residuos que son respuesta a fabricar, preparar, o usar productos químicos que ayudan a preservar la madera.
- Restos que tienen, consisten o que se encuentren contaminados por productos nocivos como: i) Cianuros inorgánicos, excepcionado residuos que contengan metales preciosos como trazo o en forma sólida, ii) Cianuros orgánicos.
- Restos de emulsiones o mezclas de aceite e hidrocarburos con agua.
- Restos que resulten de preparar, producir, preparar o utilizar colorantes, lacas, barnices, pinturas y pigmentos.
- Residuos de soluciones ácidas o básicas.
- Residuos que resultan de usar dispositivos de control de la contaminación industrial para depurar a los gases industriales.
- Restos que poseen, componen o se encuentran contaminados por peróxidos.
- Residuos que estén contaminados por sustancias difícil de identificar o sean nuevas, las cuales fueron producto de investigaciones o académicos, siendo que sus efectos sobre los humanos y ambientes sea desconocido.
- Carbón activado que fue empleado.
- Residuos Contaminados con Hidrocarburos (tierras, filtros, arenas, waypes, equipos de protección personal, entre otros)
- Envases vacíos contaminados con remanentes químicos.
- Aceites contaminados con PCB (Bifenilpoliclorados).

- Borrás de hidrocarburos
- Geomembrana, jebes, maderas contaminados con metales.
- Bolsas vacías de cemento, envases vacíos de aditivos de construcción.
- Latas vacías de pintura, aerosoles, thinner, solventes y sus remanentes.
- Tonners usados.
- Otros

2.3. Definición de términos conceptuales

Generador: Cierta persona donde su actividad realizada produce desechos o residuos que muestren peligrosidad. Persona que fabrique, importe o tenga en su posesión productos o sustancias químicas que generen peligrosidad, con efectos del actual decreto será quien equie un generador, basado en su responsabilidad para manejar los residuos o embalajes o sustancia. (Rozo, 2014)

Plan: Documento que muestra de manera coherente y ordenada políticas, tácticas, metas, y directrices en un espacio y tiempo determinado, aplicando mecanismos, instrumentos o acciones que permitan alcanzar los objetivos planteados. Este plan este sujeto a cambios dentro sus componentes basados a evaluaciones periódicas (Chavarry & Casquino, 2016).

Residuo o desecho: cualquier elemento, producto, objeto, sustancia, o material, que este en formato líquido, gaseoso, semisólido o sólido que este dentro un recipiente o depósito, donde el generador tiende a descartar, entregar o rechazar dado que sus propiedades no permiten que este seas empleado en otra actividad dado la legislación o normativa vigente no lo permite (Rozo, 2014)

Plan de contingencia: Es un conjunto de procedimientos e instrucciones alternativos a las condiciones operativas normales de la empresa, de forma que se permita el funcionamiento de esta, a pesar de que algunas de sus funciones dejen

de hacerlo por culpa de algún incidente o ciertas condiciones externas ajenas a la organización. El plan de contingencia deberá estar basado en una evaluación de riesgos que permita identificar un conjunto de medidas y acciones básicas concretas de respuesta, que se deberían tomar para afrontar de manera adecuada y efectiva, posibles incidentes, accidentes y/o estados de emergencias que pudieran ocurrir tanto en las instalaciones como fuera de ellas. (OSALAN, p: 3)

Gestión ambiental: Es aquella parte de la gestión encaminada a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente. La gestión ambiental es por tanto una parte inherente de todos los Modelos de Excelencia ya que está relacionada con el impacto de las organizaciones con su Comunidad y con las partes interesadas. La Gestión ambiental es también uno de los tres pilares de la Gestión Sostenible: resultados a largo plazo con respeto ambiental y responsabilidad social.

2.4. Enfoque filosófico - epistémico

En lógica y filosofía la contingencia es el modo de ser de lo que no es necesario ni imposible, sino que puede ser o puede no ser según el caso. En general la contingencia se atribuye a los estados de cosas, hechos, eventos o situaciones. Hay cambios que pueden ser casuales, como un accidente o un cataclismo o bien pueden ser contingentes. Decimos es necesario prever lo contingente y convertirlo en imposible. (Bayardo Altamirano, 2017)

Al plan de contingencia se le puede.

“definir como procedimientos que se efectúan de una manera preventiva ante cualquier tipo de situación en la que se vean afectados personas, inmuebles y animales; cuyo fin es el de permitir una adecuada reacción ante el desarrollo de un

evento, aun cuando solo sea un accidente interno, ayudando de esta manera a un control adecuado de la situación y a la disminución de daños y consecuencias que puedan ocurrir”. (Aguilar, 2017, p. 23), mencionado esto es importante entonces que toda empresa debe contar con un plan de contingencia que ayude a estar preparados ante eventualidades que se pudieran presentar y como no en este caso de la presente concesión vial el cual presenta muchos riesgos.

Así mismo, otros autores hacen referencia a cerca del plan de contingencia que:

“es un documento (normativo) que describe en forma clara y concisa medidas de preparación y su estrategia de implementación (responsabilidades, etc.) para casos de eventos adversos inminentes. Su objetivo principal es mejorar la capacidad de respuesta frente a probables efectos de los eventos adversos. El Plan de Contingencia determina la manera de emplear los recursos disponibles para enfrentar un escenario de riesgo y se anticipa a los posibles obstáculos que pueden surgir para ponerlo en marcha tal y como ha sido previsto” (EIRD-ONU, 2008- Citado por Aguilar, 2017, p.p. 23,24), dicho esto corrobora la importancia de estar presente el plan de contingencia como parte de la gestión de una empresa cual sea su accionar.

Por tanto, una gestión sostenible es la que se involucra y permita dinamizar sus instrumentos para el logro de objetivos y uno de ellos es un plan de contingencia, visión que enmarca a los componentes que hoy se utiliza para que sea sostenible y permita su utilidad como parte indispensable para la mitigación de sus problemas y coadyuve a la solución de los mismos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación dada en este actual estudio se centra es descriptivo dado que se realiza para describir básicamente sus principales componentes principales centrado a la realidad; (Hernández, 2006). Ya que fueron descritos los datos encontrados en el manejo actual de los residuos peligrosos de la concesión vial. sirviendo de base para la elaboración de la propuesta del plan de contingencia. Así mismo está basada en el principio de proponer acciones o situaciones en base al objetivo de investigación, por tanto, es una investigación proyectiva. (Hernández, M. 2012)

3.2. Nivel de investigación

El estudio es de nivel Comprensivo porque se basa en los objetivos planteados encaminados a explicar y proponer (Hernández, M. 2012) – Proyectiva y explicativa, por permitir realizar propuestas para un futuro en busca del bienestar social, ambiental y empresarial, (Investigación bajo una concepción holística) (Hernández, M. (2012)

Tipos y niveles de investigación

Nivel de investigación	Objetivo de investigación	Tipo de Investigación
Perceptual	Explorar	Exploratoria
	Describir	Descriptiva
Aprehensivo	Analizar	Analítica o crítica
	Comparar	Comparativa
Comprensivo	Explicar	Explicativa
	Predecir	Predictiva
	Proponer	Proyectiva
Integrativo	Modificar	Interactiva
	Evaluar	Evaluativa

Fuente: Hernández, M. (2012)

3.3. Característica de la investigación

La presente investigación está basada a un conjunto de acciones encaminadas a una propuesta siguiendo pautas en base a un marco legal, se abarcó una línea de estudio y se logró llegar a obtener el producto como fue un plan de contingencia de acuerdo a los objetivos planteados, sistemáticamente siguiendo un orden.

3.4. Métodos de investigación

El método de investigación para el presente estudio es el método cualitativo porque se basa en la utilización del lenguaje verbal y no recurren a la cuantificación.

El presente estudio se basó exclusivamente en una serie de normativas que lo amparan como del INDECI (2005) “Guía marco de la elaboración del plan de contingencia” y Resolución Directoral N° 1075-2016-MTC/16: que Aprueban "Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos", de esta manera la concesión vial pueda hacer uso del plan de contingencia propuesto por este estudio, en respuesta

a su compromiso de preservar el orden, la movilidad, la regularidad, la seguridad y las vidas de los usuarios que transitan a diario por el corredor vial, teniendo como meta de que todos los viajeros lleguen a sus destinos de viaje en condiciones favorables y en el retorno, arriben también sin contratiempos a sus hogares.

Así mismo es una investigación observacional porque se registró el comportamiento en el entorno habitual del sujeto o de una variable, en este caso del manejo de los residuos peligrosos, y es sin intervención porque fue observado tal como ocurre de forma natural para luego poder mediante esta realizar la propuesta de plan de contingencia.

3.5. Diseño de investigación

El diseño de este estudio es cuasi experimental (Hernández, 2006) debido a que se empleó para describir aquellos datos encontrados para así elaborar el plan de contingencia para la concesión vial.

3.6. Procedimiento del muestreo

3.6.1. Población

Este estudio presentó como población de estudio a todos los residuos sólidos peligrosos (RESPEL) producidos en el tramo de la concesión vial, en las etapas de mantenimiento y operación.

3.6.2. Muestra

La muestra está representada por todos los Residuos Peligrosos (RESPEL) generados en el tramo de la concesión vial en estudio, en las etapas de mantenimiento y operación el cual se describe a continuación:

Según su fuente generadora:

Actividad generadora del residuo:

- Mantenimiento y

- Operación

Según sus etapas:

- Almacenamiento
- Transporte
- Tratamiento
- Minimización y segregación
- Reaprovechamiento
- Protección al personal
- Disposición final

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recolectar los datos de la presente investigación se utilizó como técnicas e instrumentos a lo siguiente:

- **Análisis documental:** Fueron recolectados datos usando fuentes secundarias tales como folletos, boletines, revistas, libros y periódicos que han sido revisados para obtener datos relacionados al tema y las variables a estudiar.
- D.S. 013-2000-PCM – Reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en defensa civil.
- INDECI (2005) “Guía marco de la elaboración del plan de contingencia”
- Resolución Directoral N° 1075-2016-MTC/16 Aprueban "Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos".

Así mismo se recolectaron datos de fuentes primarias como:

- Recolección de lo encontrado basado a la declaración anual de manejo de residuos peligrosos, año 2020 de la concesión vial.
- Fichas de residuos sólidos peligrosos 2020 de la concesión vial.

- Ley N° 28551 “Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia”
- **Observación directa:** La observación fue llevada a cabo visando identificar y ejemplificar tal propuesta dentro del plan de contingencia.
- **Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

Se tuvo como instrumento a la recolección de los resultados de la declaración anual de manejo de residuos peligrosos, año 2020 de la concesión vial. y las fichas de residuos sólidos peligrosos 2020 de la concesión vial, que se encuentran validados por ser datos de primera fuente. Así mismo se tiene una serie de normativas ambientales como el D.S. 013-2000-PCM – Reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en defensa civil. INDECI (2005) “Guía marco de la elaboración del plan de contingencia” y Resolución Directoral N° 1075-2016-MTC/16: Aprueban "Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos", que se utilizaron de guía para la elaboración de la propuesta del plan de contingencia. Finalmente, se obtuvo una propuesta del plan de contingencia para que se maneje de manera correcta residuos peligrosos en la concesión vial – 2021.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Entre las técnicas de procesamiento y análisis de datos se tiene a un conjunto de procedimientos encaminados a procesar y analizar los datos recolectados y son las siguientes:

- Realizar las coordinaciones con la concesión vial. para que nos facilite la información requerida (ver técnicas e instrumentos de recolección de datos)

que fueron facilitados por la Empresa (EPS-RS/EC-RS) ULLOA S.A., quien es el que se encarga del manejo de los residuos peligrosos de la concesión vial ya mencionada.

- Por intermedio de la observación se identificaron los riesgos que sirvan de base para formular la propuesta del plan de contingencia para poder manejar de manera correcta los residuos peligrosos de la concesión vial.
- Seguidamente se almacenaron los datos recolectados y pasaron a ser analizados para obtener las tablas y gráficos del estudio, para luego formular el plan de contingencia ya mencionado anteriormente.

3.9. Orientación ética

Toda acción ejercida en el presente estudio estuvo encaminada a la propuesta de un plan de contingencia en base a una observación real o actual donde se puede referir a esos momentos inciertos de futuro y por lo tanto es aquello que puede o no concretarse de la forma leve o grave hacia el medio ambiente a directamente al ser vivo.

Por tanto, el plan propuesto tiene fines muy concretos que se espera cumplir a favor del medio ambiente y los seres que lo rodean en busca del desarrollo ambiental de la zona con previa revisión y aceptación.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Para el mayor cumplimiento de los objetivos planteados y la obtención de los resultados del presente estudio de investigación, se ha realizado un análisis tipo diagnóstico a cerca de la producción de residuos peligrosos y no peligrosos del área de estudio y es sobre el cual se fundamenta lo descrito a continuación y que sirvió para realizar la propuesta del plan de contingencia:

4.1.1. Descripción del trabajo diagnóstico de la producción de residuos peligrosos y no peligrosos de la empresa Rutas de Lima S.A.C.

Rutas de Lima S.A.C. lleva a cabo el proyecto Vías Nuevas de Lima condonado por la Municipalidad Metropolitana de Lima que embarca el operar y mantener 31.5 km de la Panamericana Norte, que pasa por el Puente Habich previo al intercambio de Ancón.

- 54.1 km de la Panamericana Sur, que atraviesa el Trébol de Javier Prado llegando al Puente Pucusana.

- Rutas de Lima está extendida 19 km la autopista Ramiro Prialé hasta el Puente Los Ángeles. Hoy en día, este tramo posee 10 km, logrando conectar al Puente Las Torres.

A continuación, describimos los tipos de residuos aprobados para el plan de la empresa en mención; cabe indicar que la siguiente descripción fue presentada en la Declaración Anual del 2019 de Rutas de Lima S.A.C.

Tabla 1
Tipos de residuos de Rutas de Lima S.A.C. - 2019

Tipo de Residuo sólido peligroso
Residuos peligrosos varios
Materiales de limpieza de alcantarilla
Aceite usado
Tierra contaminada con Hidrocarburos
Envases vacíos de pintura
Residuos de asfalto
Arena contaminada
Residuos biocontaminados
Envases vacíos
Productos químicos vencidos
Epps en desuso
Toner
RAEE

Fuente: Empresa Rutas de Lima S.A.C. / Informe N° 0004 -2020-RDL-SSTMA

Así mismo como parte del diagnóstico en la siguiente tabla se menciona el tipo de residuo sólido no peligroso y peligroso, juntamente con la cantidad generada en el año 2019.

Tabla 2
Volumen total de generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de
Rutas Lima S.A.C.

Tipo de residuo sólido peligroso	Volumen total de residuo (Tn)
Cartón y papel	0.68
Vidrio	0.005
Plástico	0.05
Desmote	15711.61
Residuos comunes	0.99
Residuos generales	16992.62
Residuos peligrosos varios	3.661
Materiales de limpieza de alcantarilla	0.138
Aceite usado	0.295
Tierra contaminada con Hidrocarburos	1.414
Envases vacíos de pintura	2.96
Residuos de asfalto	56.87
Arena contaminada	9.09
Residuos biocontaminados	0.15
Envases vacíos	0.012
Productos químicos vencidos	0.256
Epps en desuso	0.085
Toner	0.01
RAEE	0.049

Fuente: Empresa Rutas de Lima S.A.C. / Informe N° 0004 -2020-RDL-SSTMA

4.1.2. Propuesta del Plan de Contingencia para Rutas Lima S.A.C.

El presente estudio de investigación estará enmarcado en una propuesta del plan de contingencia para transportar de manera terrestre los residuos peligrosos para la Concesionaria Rutas de Lima S.A.C. por ser parte importante en el manejo de residuos peligrosos y que considera ciertos aspectos importantes y es como sigue a continuación:

a. Marco Legal

Con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger la propiedad privada en el área de influencia y el medio ambiente. Se realiza la presente propuesta del Plan de Contingencia tomando en consideración la siguiente legislación aplicable:

- Libro Naranja Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas.
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.
- Guía de Respuesta a Emergencias (GRE 2016)
- National Fire Protección Asociación NFPA 704. Rombo de Riesgo.
- Ley N° 28256 “Ley que Regula el Transporte de Materiales y Residuos peligrosos”
- DL. N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, ley que deroga la Ley N°27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- DS. N° 014-2017-MINAM. Aprueban Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N°28611. Ley General del Ambiente.
- Ley N°27181. Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.
- Ley N°28172. Ley que Modifica los Artículos 15ª y 23ª de la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre N° 27181 y Formaliza el Transporte Terrestre de Pasajeros Interprovincial o Interregional en automóviles o Colectivos.
- Ley N°28839. Ley que Modifica los Artículos 30ª y 31ª de la ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, referido al seguro

Obligatorio de accidentes de Tránsito (SOAT) e Incorpora el Artículo 431^a – A Al Código Penal.

- DL. N° 1051. Decreto Legislativo que Modifica la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.
- Ley N° 28551, “Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia”.
- Ley N°29259. Ley que Modifica la Ley N° 27181. Ley General de transporte y Tránsito Terrestre, Sobre Sanciones y Medidas Preventivas.
- DS. N° 033-2001-MTC. Aprueban el Reglamento Nacional de Tránsito.
- DS. N° 058-2003-MTC. Aprueban el Reglamento Nacional de Vehículos.
- Resolución Directoral N° 1075-2016-MTC/16 Aprueban "Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de materiales y/o Residuos Peligrosos".
- D.S. N° 049-2000 MTC: Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguros Obligatorios por Accidentes de Tránsito.
- DS. N° 009-2004-MTC. Aprueban Reglamento Nacional de Administración de Transportes.
- DS. N° 019-2006-MTC. Modifican Reglamento Nacional de Administración de Transportes.
- DS. N° 004-2007-MTC. Modifican el Reglamento Nacional de Administración de Transportes.
- DS. N° 021-2008-MTC. Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Y su modificatoria DS. N° 030-2008-MTC. Modifican el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

- D.S. N° 030-2007-MTC: Sistema de Comunicaciones en Situaciones de Emergencia.
- D.S. N° 005-2011-MTC: Texto único de procedimiento administrativos (TUPA) – Dirección General de Asunto Socio Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- DS. N° 043-2008-MTC. Incorporan Décimo Primera Disposición Complementaria Transitoria en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y residuos Peligrosos.
- Ley N°29237. Ley que Crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares.
- DS. N° 025-2008-MTC. Aprueban Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares.
- DS. N° 041-2008-MTC. Modifican el Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares.
- DS. N° 024-2009-MTC. Modifican Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares Aprobado por DS. N° 025-2008-MTC.
- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 30222, Ley que Modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en Trabajo.
- Ley N°29263: Ley que Modifica diversos artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente.

- D.S. N° 047-2001-MTC: Establecen Límites Máximos Permisibles de Emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la Red Vial.
- D.S. N° 006-2014-TR, Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR.
- Ordenanza N°1778, que aprueba la “Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales”.
- Ordenanza N° 1915, que modifica la Ordenanza 1778. “Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales”.
- D.S. N° 014-2017-MINAM: Aprueban el Reglamento del DL1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- RM N° 050-2013-TR Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería.

b. Objetivos del Plan de contingencia

- Minimizar las pérdidas, así como atender las emergencias ocurridos durante el desarrollo de las actividades, con el fin de afrontarlas de la manera más rápida, segura y eficiente.
- Proveer los lineamientos informativos completos, de fácil acceso y entendimiento ante una emergencia.
- Mermar o evitar posibles daños que puedan ocurrir sobre el patrimonio, vida humana, medio ambiente, y salud.

- Implementar un sistema que dé respuesta de manera eficaz e inmediata cuando surjan emergencias cuando se haga transporte de carga y/o descarga de residuos y/o materiales.
- Implantar procedimientos que definan labores a seguir o que puedan ser asumida por los trabajadores que llevan a cabo operaciones si se presenta una emergencia

c. Alcance del Plan de Contingencia

El Plan de contingencia para transportar los residuos se aplica a toda emergencia que pueda ocurrir cuando se lleve a cabo operaciones para acondicionar, carga, y descarga de transporte terrestre por medio de residuos de naturaleza líquida o sólida, que estén en estados de emergencia producidas en estas etapas que involucran a el personal dentro un incidente. Engloba respuesta estratégica y táctica de diferentes emergencias que podrían ser ocasionados dentro del proceso de acondicionamiento de carga, descarga y transporte en las rutas utilizadas para transportar de manera terrestre los residuos peligrosos.

En la presente propuesta se toma en cuenta a las unidades móviles habilitados por la (DGTT) para la empresa en mención, el cual fue un dato importante para realizar la propuesta del presente plan de contingencia y que se presenta en la presente tabla.

Tabla 3**Unidades móviles habilitados por la (DGTT)**

PLACA	MARCA	CLASE
ACL-927	HINO	FURGON
AEJ-764	HINO	FURGON
AHP-926	HINO	FURGON
AHR - 941	HINO	INTERCAMBIADOR
ASF - 770	SCANIA	FURGÓN
AVY - 733	SCANIA	CAMIÓN
AXE-789	HYUNDAI	CAMIÓN
AXG - 874	FUSO	CAMIÓN
C2F-788	ISUZU	CAMIÓN FURGON
C5P-987	INCAPER	REMOLQUE
C8P-998	LAM	REMOLQUE
C9D-935	HYUNDAI	CAMIÓN FURGON
D0O-701	ISUZU	INTERCAMBIADOR
D6U-751	HINO	CAMIÓN FURGON
D7Z-990	INCAPER	FURGON
F0J-864	HINO	FURGON
F5P - 991	INCAPER	BARANDA
F8V-704	SCANIA	REMOLCADOR

Fuente: Empresa Rutas de Lima S.A.C.

Así mismo para dichos vehículos que se encargan del transporte de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos deben contar con un número de conductores preparados que la empresa nos proporcionó y que a continuación se presentan:

Tabla 4**Relación de conductores asignados a la operación**

N°	Apellidos y Nombres	N° de licencia A-IV	Capacitaciones Recibidas
1	Arias Barzola James Henry	Q21287669	<ul style="list-style-type: none"> - Marco Legal para transporta de de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificar los materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
2	Barboza Vásquez Raúl	Q47775503	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificar los materiales y residuos peligrosos - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
3	Bardales Rojas Adalberto	Q45896081	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificar los materiales y residuos peligrosos - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
4	Chávez Palacios Fredy Fernando	Q41301380	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
5	Cruz Morales Cesar David	Z42756749	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
6	Fernández Arias Fredy	Q10245246	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.

7	Ibáñez Romero Henry	Q47415736	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. <p>Capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
8	Marcelo Carrión Jorge Luis	Q44225623	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. <p>Capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
9	Quintos Sarmiento Cesar Antonio	Q10878196	<ul style="list-style-type: none"> - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. <p>Capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
10	Torres Alberca Carlos	Q10349537	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. <p>Capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
11	Vidal Tacsá Richard	Q43483711	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.
12	Villegas Socola Edgar	Q42943475	<ul style="list-style-type: none"> - - Marco Legal para transportar de manera terrestre materiales de residuos peligrosos -Clasificación de materiales y residuos peligrosos. - Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL. - Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte. - Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos. Capacitación en: - Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.

Fuente: Empresa Rutas de Lima S.A.C.

Para un mejor desenvolvimiento del manejo de residuos sólidos de la empresa y principalmente en el transporte de estos residuos es necesario programar un conjunto de acciones capacitadoras en el tema y así poder estar estos conductores totalmente capacitados en el tema y poder resolver situaciones que se pudieran presentar, a continuación, se presenta un listado de capacitaciones que deben recibir los conductores de forma anual y se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 5.

Listado de capacitaciones que recibirán los conductores en el programa anual de la empresa - 2021

CAPACITACIONES	N° HORAS	RESPONSABLE	ASISTENTES	PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES EN TRANSPORTE 2021												
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Marco Legal para transportar de manera terrestre los materiales y residuos peligrosos	4	(*)	Conductores: (**) -Arias Barzola James Henry	X								X				
Clasificación de materiales y residuos peligrosos.	4	(*)	-Barboza Vásquez Raúl -Bardales Rojas			X							X			
Segregación, transporte y seguridad de los MATPEL.	4	(*)	Adalberto -Chávez Palacios Fredy						X							X
Contingencia y Emergencias durante la Operación del transporte.	4	(*)	Fernando -Cruz Morales Cesar David				X					X				
Práctica y Simulacros sobre materiales peligrosos.	4	(*)	-Fernández Arias Fredy -Ibáñez Romero Henry						X					X		
Traslado y Manejo de materiales y residuos peligrosos.	4	(*)	-Marcelo Carrión Jorge Luis -Quintos Sarmiento Cesar Antonio -Torres Alberca Carlos -Vidal Tacsá Richard -Villegas Socola Edgar		X							X				

(*) Los responsables de la capacitación serán de acuerdo a personal que se encuentra en su momento encargado de esta actividad.

(**) Los conductores

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa (Concesionaria vial Rutas de Lima S.A.C.)

Para el transporte de los residuos es necesario contar con los siguientes documentos:

- Directorio Telefónico de Servicios de Emergencia.
- Cartillas de Emergencia.
- Hojas de Seguridad de los residuos peligrosos.
- Guía de remisión y Guía de Transportista.
- Manifiesto de Residuos (en caso de residuos peligrosos).
- Rutas de recorrido (hoja de ruta) para identificar peligro y evaluar los riesgos.
- Autorización de circulación vehicular vigente emitida por la Municipalidad Metropolitana de Lima o la Municipalidad Provincial del Callao.
- Resultados de Inspección de emisión de gases vigente.
- Registro emitido por DIGESA para la recolección y transporte de residuos (EPS-RS) vigente.
- Autorización de operador de residuos peligrosos y biocontaminantes vigentes, de ser el caso, emitida por la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- Licencia de conducir (brevete)
- SCTR – Seguro Complementario de Riesgo
- SOAT – Seguro obligatorio de accidentes de tránsito
- Póliza de Responsabilidad Civil vigente
- Plan de Contingencias para Transportes de Residuos
- Lista de entidades externas

A continuación, detallamos la tabla de compatibilidad de los residuos peligrosos a transportar por la concesión vial:

Tabla 6.
Lista de materiales y/o residuos compatibles a transportar

Nº	Material y/o Residuo Peligroso	Nº ONU	Clase MATPEL	Hojas MSDS	Materiales Incompatibles
1	Acumuladores de plomo de desecho enteros, o triturados	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 148	TODOS DE CLASE 1 AL 8
2	Residuos de amianto sean éstos en polvo o fibras.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 149	TODOS DE CLASE 1 AL 8
3	Residuos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 150	TODOS DE CLASE 1 AL 8
4	Residuos de aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados.	3082	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 151	TODOS DE CLASE 1 AL 8
5	Residuo de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 152	TODOS DE CLASE 1 AL 8
6	Residuos de éteres.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 153	TODOS DE CLASE 1 AL 8
7	Residuos del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas o sustancias infecciosas.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 154	TODOS DE CLASE 1 AL 8
					
8	Pelusas - fragmentos ligeros resultantes del desmenuzamiento.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 155	TODOS DE CLASE 1 AL 8
9	Residuos de compuestos de fósforo orgánicos.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 156	TODOS DE CLASE 1 AL 8
10	Residuos de disolventes orgánicos no halogenados.	3082	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 157	TODOS DE CLASE 1 AL 8
11	Residuos de disolventes orgánicos halogenados.	3082	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 158	TODOS DE CLASE 1 AL 8
12	Residuos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado(PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado análogo, con una concentración de igual o superior a 50 mg/kg.	2315	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 159	TODOS DE CLASE 1 AL 8
13	Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 160	TODOS DE CLASE 1 AL 8
14	Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de residuos de	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página	TODOS DE

Nº	Material y/o Residuo Peligroso	Nº ONU	Clase MATPEL	Hojas MSDS	Materiales Incompatibles
	plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, o no aptos para el uso previsto originalmente.			161	CLASE 1 AL 8
15	Residuos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 162	TODOS DE CLASE 1 AL 8
16	Residuos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: i. Cianuros inorgánicos, con excepción de los residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos. ii. Cianuros orgánicos.	1689	CLASE 6.1 Tóxico 	Anexo 04 Página 163	TODOS DE CLASE 1 AL 9
17	Residuos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 164	TODOS DE CLASE 1 AL 8
18	Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 165	TODOS DE CLASE 1 AL 8
19	Residuos de soluciones ácidas o básicas.	3082	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 166	TODOS DE CLASE 1 AL 8
20	Residuos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación		CLASE 9 Misceláneos	Anexo 04	TODOS DE
	industrial para la depuración de los gases industriales.	3077		Página 167	CLASE 1 AL 8
21	Residuos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 168	TODOS DE CLASE 1 AL 8
22	Residuos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o que ya caducaron.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 169	TODOS DE CLASE 1 AL 8
23	Residuos contaminados con sustancias químicas nuevas o no identificadas, resultantes de investigación o de actividades de enseñanza, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 170	TODOS DE CLASE 1 AL 8
24	Agua y lodos de los sistemas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, lodos de pozos sépticos, grasas de trampas de grasas y residuos generados del proceso de cribado antes del tratamiento de agua.	3082	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 171	TODOS DE CLASE 1 AL 8
25	Carbón activado consumido.	3077	CLASE 9 Misceláneos 	Anexo 04 Página 172	TODOS DE CLASE 1 AL 8
26	Residuos Biocontaminados: Tipo A.1: Atención al Paciente Tipo A.2: Biológico. Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados. Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo-	2814	CLASE 6.2 Infecciosos	Anexo 04 Página 173	TODOS DE CLASE 1 AL 9

Nº	Material y/o Residuo Peligroso	Nº ONU	Clase MATPEL	Hojas MSDS	Materiales Incompatibles
	Patológicos. Tipo A.5: Punzo cortantes. Residuos Especiales: Tipo B.1: Residuos Químicos. Tipo B.2: Residuos Farmacológicos.				
27	Envases de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos diversos, en el ámbito de las actividades productivas e instalaciones agroindustriales. Insumos químicos vencidos (agroquímicos y plaguicidas y fertilizantes).	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 174	TODOS DE CLASE 1 AL 8
28	Los envases de biocidas, así como el aserrín y virutas con biocidas.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 175	TODOS DE CLASE 1 AL 8
29	Desechos de pescado no estabilizados	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 176	TODOS DE CLASE 1 AL 9
30	Residuos Contaminados con Hidrocarburos (tierras, filtros, arenas, waypes, equipos de protección personal, entre otros)	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 177	TODOS DE CLASE 1 AL 8
31	Envases vacíos contaminados con remanentes químicos.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 178	TODOS DE CLASE 1 AL 8
32	Aceites contaminados con PCB (Bifenilpoliclorados).	3082	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 180	TODOS DE CLASE 1 AL 8
33	Borras de hidrocarburos	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 181	TODOS DE CLASE 1 AL 8
34	Lodos y detritos de perforación de pozos petroleros.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 182	TODOS DE CLASE 1 AL 8
35	Lodos de nitrato de amonio	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 183	TODOS DE CLASE 1 AL 8
36	Residuos de empaques de explosivos y accesorios detonados.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 183	TODOS DE CLASE 1 AL 8
37	Residuos de lana mineral	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 184	TODOS DE CLASE 1 AL 8
38	Materiales de laboratorio contaminado con metales.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 185	TODOS DE CLASE 1 AL 8
39	Geomembrana, jebes, maderas contaminados con metales.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 186	TODOS DE CLASE 1 AL 8

Nº	Material y/o Residuo Peligroso	Nº ONU	Clase MATPEL	Hojas MSDS	Materiales Incompatibles
40	Residuos contaminados con soluciones electrolíticas.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 187	TODOS DE CLASE 1 AL 8
41	Bolsas vacías de cemento, envases vacíos de aditivos de construcción.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 188	TODOS DE CLASE 1 AL 8
42	Latas vacías de pintura, aerosoles, thinner, solventes y sus remanentes.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 189	TODOS DE CLASE 1 AL 8
43	Aceite de cocina usado	3082	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 190	TODOS DE CLASE 1 AL 8
44	Toners usados.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 191	TODOS DE CLASE 1 AL 8
45	Papeles, plásticos, metales y trapos contaminados con restos de insumos y tintas	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 192	TODOS DE CLASE 1 AL 8
46	Bolsas y Sacos vacíos impregnados con Xantatos, Hidróxido de Sodio y Potasio	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 193	TODOS DE CLASE 1 AL 8
47	Residuo líquido de revelado fotográfico	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 194	TODOS DE CLASE 1 AL 8
48	Trapos contaminados con Tintas flexográficas	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 195	TODOS DE CLASE 1 AL 8
49	Residuos de Aparatos y Artefactos Eléctricos.	3077	CLASE 9 Miscelaneos 	Anexo 04 Página 196	TODOS DE CLASE 1 AL 8

Fuente: Concesionaria vial Rutas de Lima S.A.C.)

Autorización administrativa para el transporte de residuos peligrosos (EPS-RS / EC-RS)

ULLOA S.A. una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS), especializada en el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos de origen industrial (residuos industriales), cuenta con 24 años de experiencia en el Perú, es decir es una empresa **AUTORIZADA** para prestar servicios de transporte de residuos peligrosos, dicha autorización es emitida por DIGESA (para EPS-RS) y el MINAM (EO-RS) (anexo 3)

4.1.3. Identificación de los peligros y potenciales riesgos en las rutas para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos

a. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos en las Rutas para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos (según formato N° 02)

El objetivo de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en una empresa transportadora de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se basa en establecer el procedimiento para la identificación y evaluación de impactos en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, asociados a las actividades de Transporte de Residuos Peligrosos que desarrollará en este caso Ulloa S.A. quien a la actualidad es la empresa encargada de transportar los residuos de Rutas Lima S.A.C.

El identificar los Peligros y Evaluación de Riesgos cuando se llevaron a cargo trabajos de Carga, Transporte y Descarga ayuda a determinar la magnitud de estos mismos, permitiendo que la empresa y demás que participan dentro este plan de Contingencia posean amplios conocimientos de ciertos incidentes o sucesos, que ayuden a elaborar medidas de corrección o de prevención que muestren estos

riesgos. Además, esto ayuda a llevar a cabo una correcta planificación de respuestas que consideren todo y elaborar así instructivos o procedimientos de manera detallada en trabajos de descarga, carga y transporte.

Para poder identificar ciertos potenciales de peligro o riesgos dentro las rutas de transporte terrestre de residuos peligrosos se realizará una matriz por cada ruta por las cuales se planea transportar, en el cual se mapeará en cada una de estos lugares posibles donde podría ocurrir una emergencia en función al Formato N° 02 que trata sobre los lineamientos para elaborar un plan de contingencia para transportar de manera terrestre residuos o materiales peligrosos inmersos dentro la R.D. N° 1075-2016-MTC/16. A continuación presentamos un ejemplo de cómo utilizar el formato N°2:

Tabla 7

Formato N° 01: Matriz de Identificación de peligros y potenciales riesgos en las rutas para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos

RUTA	ORIGEN - DESTINO
01	LIMA (PLANTA ULLOA) – ZONA CENTRO (CHAACLACAYO)

N°	SECTOR	KILOMETRAJE	VELC. MÁXIMA PERMITIDA	VELC. MÁXIMA RECOMENDADA	CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA	PELIGROS ASOCIADOS	RIESGOS ASOCIADOS	FOTOGRAFÍAS DE LA ZONA
1	Distrito de Santa María de Huachipa	2 Km	70 km/h	30 km/h	zona plana, autopista asfaltada,	1. cruce peligroso, no señalizada 2. tránsito pesado 3. Imprudencia peaton	1. colisiones con otros vehículos. 2. volcadura, 3.- atropello de personas	
2	Distrito de Santa Clara	7.1 km	70 km/h	30 km/h	zona plana, autopista asfaltada, cruce a desnivel de líneas ferreas	1. cruce peligroso, no señalizada 2. tránsito pesado 3. cruce de tren 4. falta de señalización	1. colisión con tren 2. volcadura, 3. incendio. 4.- atropello de personas	

Fuente: Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16

b. Matriz de evaluación y control de riesgos (según formato N° 03)

Una vez identificadas las zonas críticas en las rutas del transporte terrestre se realizará una evaluación de los peligrosos en cada una de ellas con el fin de señalar las actividades y medidas de precaución.

Con dicho fin, se logró elaborado una matriz para evaluar y controlar los riesgos que puedan darse entre las rutas cuando se transporte de manera terrestre residuos o materiales que ocasionen peligro basado al formato N° 03 aplicando Lineamientos para elaborar el Plan de Contingencia en función a la R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

A continuación, se detalla un ejemplo de la matriz de evaluación de riesgos de las rutas identificadas según formato N° 03:

Tabla 8
Formato N° 03: Matriz de evaluación y control de riesgo para las rutas identificadas

RUTA		ORIGEN - DESTINO	
01		LIMA (PLANTA ULLOA) – ZONA CENTRO (CHACLACAYO)	

ACTIVIDAD	RIESGO	CAUSAS PONTENCIALES	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					
			CONTROL	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD TOTAL			ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	
Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	Atropellos	*Operar a velocidad el vehículo *Manejar bajo influencia del alcohol *Peatón imprudente *Fatiga	B	O	PB	F	C				*Uso de claxon	*Cumplir con los procedimientos de manejo defensivo. *Respetar las vías peatonales. *Conducir a velocidad adecuada. *Realizar pausas activas.	*Uniforme *Cinturón de seguridad
Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	Volcaduras	*Carreteras en mal estado *Operar a velocidad *Cansancio *Fatiga	B	O	PB	DT	M					*Cumplir con los procedimientos de manejo defensivo. *Respetar las vías peatonales. *Conducir a velocidad adecuada. *Realizar pausas activas.	*Uniforme *Cinturón de seguridad
Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	Derrames de residuos sólidos peligrosos	*Inadecuado apilamiento de la carga *Contenedores defectuosos *Operar a velocidad indebida	B	E	PB	DM	T				*Uso de KIT antiderrame	*Control de materiales peligrosos. *Cursos MATPEL. *Difusión de planes de contingencia. *Contar con el KIT de contingencia en la unidad *Charlas de 5min *Procedimiento ante emergencias.	*Uniforme *Cinturón de seguridad

Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	Conflictos sociales	*Incumplimientos de acuerdos a las comunidades *Huelga de la población	M	E	PB	DM	T			*Consulta a las comunidades *Cumplimiento de acuerdos ante las comunidades y empresas. *Comunicación previa antes de salir sobre el estado de las rutas.	*Uniforme *Cinturón de seguridad
Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	Desbarrancamiento / caídas	*Operar a velocidad el vehículo *Manejar bajo influencia del alcohol *Peatón imprudente *Fatiga	A	O	PM	DM	T			*Cumplir los procedimientos y cartillas de seguridad. *Programa de monitoreo de unidades. *Capacitación en manejo defensivo. *Check list de unidades	*Uniforme *Cinturón de seguridad
Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	incendios	*Incompatibilidad de residuos *Corto circuito de la unidad *Impacto de otra unidad	B	E	PB	DP	M		*Uso de extintores	*Capacitación sobre incompatibilidad de residuos sólidos. *Conocimiento en carguio y descarga de RR.PP. *Capacitación en manejo de extintores y primeros auxilios.	*Uniforme *Cinturón de seguridad
Transporte de residuos peligrosos / no peligrosos	deslizamiento, caídas de rocas, lluvias.	*Condiciones ambientales peligrosas	A	E	PB	DM	T		*Uso de luces neblineras	*Comunicación permanente sobre el estado del clima. *Seguir el procedimiento en caso de sisma. *Cartilla de respuesta ante tsunami	*Uniforme *Cinturón de seguridad

Fuente: Lineamientos para elaborar el Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos basado a la R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

Instructivo:

Tabla 9

Criterios de control de riesgos

ALTA (A)	No hay como controlar el riesgo
MEDIA (M)	Hay maneras de controlar el riesgo, pero no tienden a ser correctos o efectivos
BAJA (B)	Hay maneras de controlar el riesgo de manera efectiva y correcta

Fuente: Lineamientos para elaborar Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

Tabla 10
Criterios de exposición

CONTINUO (C)	Muchas veces dentro la vía, con exposición de tiempos largos. > 50% de la ruta
FRECUENTE (F)	Muchas veces dentro la vía, con exposición de tiempos cortos. 30% - 50% de la ruta
OCACIONAL (O)	Alguna vez a lo largo de la ruta, visando periodos cortos de tiempo: 10% - 30% ruta
ESPORADICO (E)	Muy pocas veces y visando periodos cortos de tiempo. <10% de la ruta

Fuente: Lineamientos para elaborar un Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

Tabla 11
Matriz de valuación de Probabilidad

		EXPOSICIÓN			
		CONTINUO (C)	FRECUENTE (F)	OCACIONAL (O)	ESPORADICO (E)
CONTROL	ALTA (A)	PA	PA	PM	PB
	MEDIA (M)	PM	PM	PB	PB
	BAJA (B)	PM	PB	PB	PB

Donde:

PA: Probabilidad Alta

PM: Probabilidad Media

PB: Probabilidad Baja

Fuente: Lineamientos para la elaboración de un Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

Tabla 12
Criterios de Consecuencia

FATAL (F)	A la persona	lesiones o Mala salud que conducen a la muerte de la persona
	Al ambiente	Daños graves o irreversibles al ambiente
DAÑO PERMANENTE (DP)	A la persona	Perdida de facultades físicas permanentes y/o sensoriales
	Al ambiente	Daños al ambiente reversibles a largo plazo (> 6 meses)
DAÑO TEMPORAL (DT)	A la persona	Perdida de facultades físicas temporales, requiere de tratamiento y descanso medico
	Al ambiente	Daños al ambiente reversibles a mediano plazo (< 6 meses)
DAÑOS MENORES (DM)	A la persona	Daños superficiales, cortes leves, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos, molestias vagas, dolores de cabeza, y/o quemaduras leves, Requiere de atención medica ambulatoria
	Al ambiente	Daños al ambiente reversibles de forma inmediata y/o natural
SIN DAÑO (SD)	A la persona	No existen lesiones
	Al ambiente	No daños

Fuente: Lineamientos para la elaboración de un Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

Tabla 13
Matriz de nivel de Riesgo

		CONSECUENCIA				
		SD	DM	DT	DP	F
PROBABILIDAD	PB	T	T	M	M	C
	PM	T	T	M	C	C
	PA	T	M	M	C	C

Dónde:

T: Riesgo Trivial

M: Riesgo Moderado

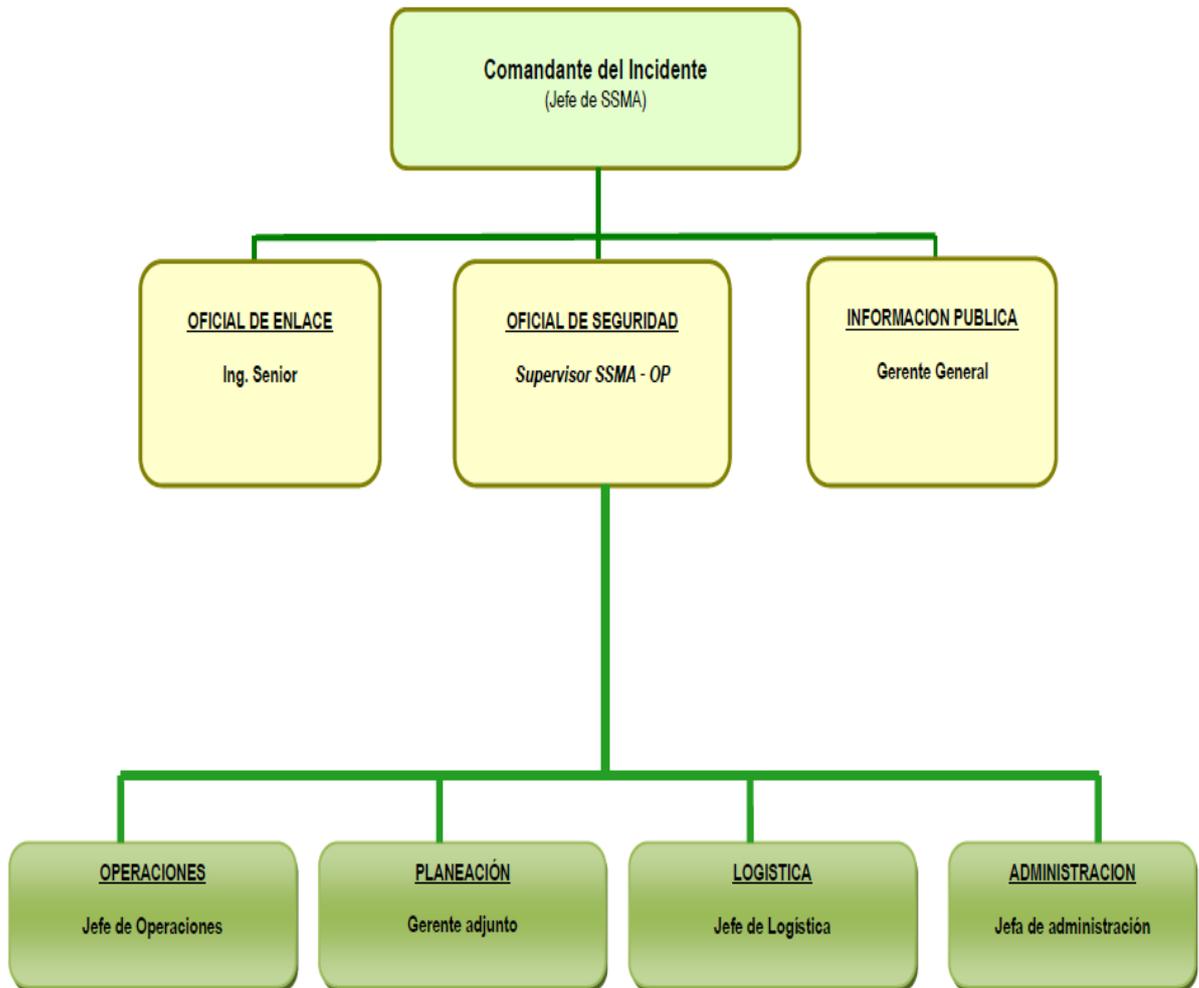
C: Riesgo Crítico

Fuente: Lineamientos para la elaboración de un Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

4.1.4. Planificación de las acciones de prevención y/o mitigación

Figura 1.

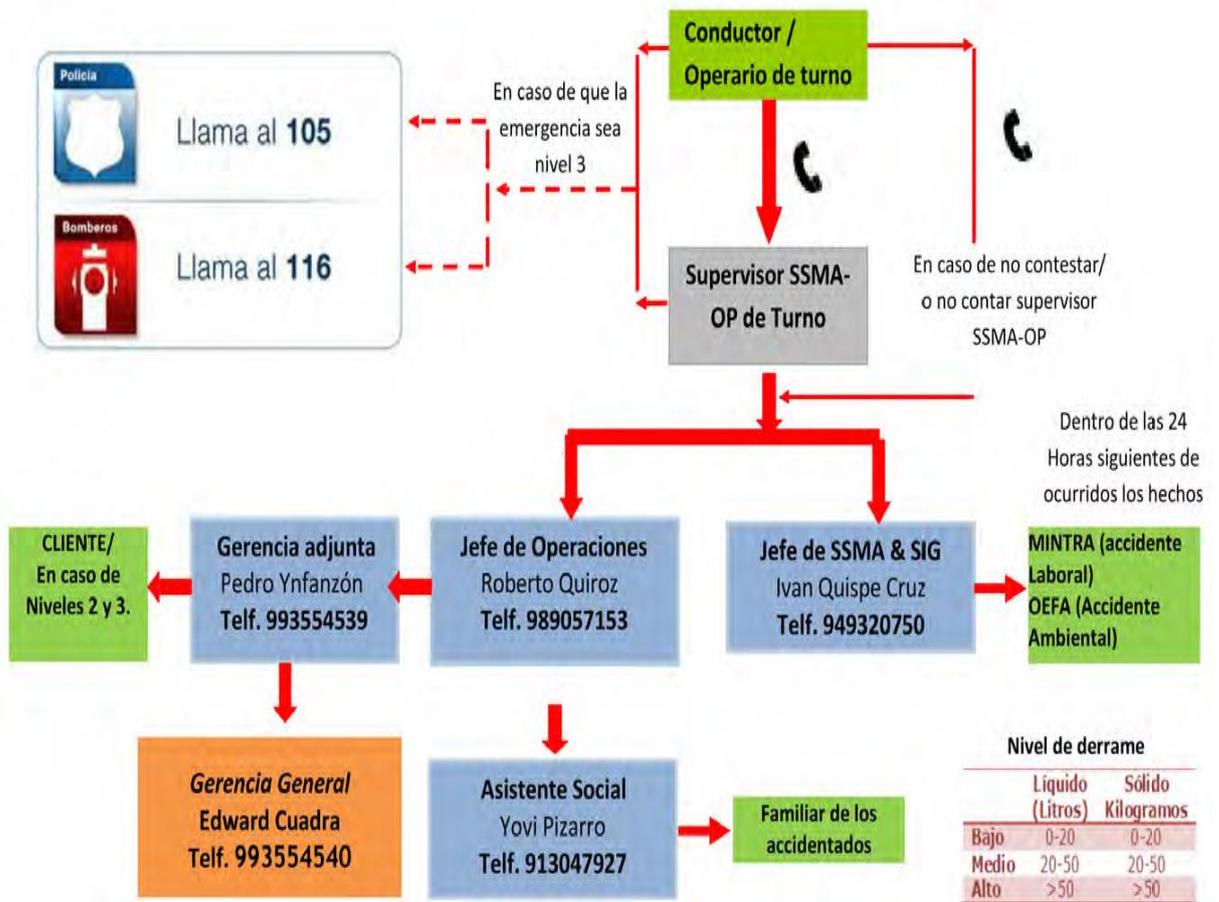
Organigrama de involucrados ante una Emergencia, Sistema de comando de incidentes SCI



Fuente: Lineamientos para la elaboración de un Plan de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos según R.D. N° 1075-2016-MTC/16.

Figura 2

Diagrama del Sistema de comunicación en caso de emergencia



Nota: Si se encuentra entre el perímetro de panamericana Norte y panamericana Sur, puede llamar a la central de atención de emergencias (CAE) de Rutas de Lima al 217-4290 o 0800-44192 línea gratuita.

A. En caso de que la unidad tenga que pernoctar en la ruta, se tomará las siguientes consideraciones de Seguridad:

- En situaciones en que la unidad que transporta residuos tenga que pernoctar en ruta, el conductor deberá de comunicar al supervisor encargado del servicio y/o al jefe de operaciones su ubicación y las condiciones en las que pernoctará el vehículo.
- El conductor deberá de asegurarse que la cochera tenga las siguientes condiciones de seguridad necesarias: No estar alrededor de áreas

residenciales, vías cercanas a lugares públicos o acceso fácil acceso a estos; además la cochera deberá contar con extintores y/o señalización de evacuación.

- El conductor deberá asegurarse de que la puerta del furgón esté bien cerrada para evitar que alguna persona no autorizada pueda manipular los residuos y verificar que la unidad no presente algún tipo de fuga o derrame.
- Comunicar al dueño del establecimiento; en donde pernochará el vehículo, acerca de las características del material que se encuentra en el furgón y a la vez asegurarse que ambos estén comunicados en caso de surgir una emergencia.
- El conductor y demás personal deberá de hospedarse en un lugar lo más cerca posible de donde pernochará el vehículo; a fin de que en caso de emergencia pueda atender de manera rápida y oportuna.

B. Responsabilidades generales

Del remitente (Cliente)

El remitente de materiales y/o residuos peligrosos deberá:

- Los residuos se transportarán conforme a los requisitos de la clase correspondiente, habida cuenta de sus peligros y de los criterios que figuran en el Libro Naranja de las Naciones Unidas. (Misceláneos Clase 9, UN 3077, UN 3082, UN 1270)
- Ofrecer al transportista la hoja relacionada a Seguridad (español), además; Ulloa entregará al conductor la WSDS correspondiente al residuo que transportará.

- Dar transportista información relacionada a cuidados que deben considerarse durante el transporte correspondiente, además; Ulloa tiene implementado un Formato para Identificar Peligros y Analizar Riesgos (IPER) para lo desarrollado durante la carga, transporte y descarga de residuos, los cuales están a disposición del conductor para cualquier servicio.
- Ofrecer al transportista direccionamientos para descontaminar sus vehículos o unidades de carga, así como equipos que fueron empleados para realizar operaciones de transporte, también; Ulloa tiene implementado un Procedimiento escrito de “Lavado de vehículos”.

Del Transportista

En este caso Ulloa S.A. es responsable de:

- Poner dentro sus unidades de cargo o vehículos señalizaciones o rótulos correspondientes (Etiqueta de “Misceláneos” clase 9 – UN 3077 UN 3082, UN 1270)
- Asegurarse que la documentación para el transporte este dentro del vehículo, si posible en su cabina.
- Proporcionar y estar seguro de que el equipo requerido para casos de emergencia consideradas en el WSDS, estén a bordo del vehículo, y que estas estén funcionando bien.
- Ofrecer soporte técnico y dotar con información complementaria que sean solicitadas por entidades si hubiera algún caso emergencia.
- Llevar a cabo cuando sea necesario maniobras de estiba, descarga y carga de manera exclusiva con personas capacitadas que posean el EPP relacionado a la labor que desempeñe.

- Eliminar residuos peligrosos, donde el rotulo, etiqueta, embalaje, envase no muestre lo correspondiente. Además, debe ser rechazado envases que muestren pérdidas o salidas de residuos peligrosos.
- Llevar a cabo el mantenimiento periódico de los vehículos y unidades de carga. P.FM-01 “Mantenimiento de Unidades”
- Llevar a cabo la descontaminación de vehículos y unidades de carga relacionado a P. OP-05 “Procedimiento de Lavado de Unidades”
- Transportar los residuos con conductores que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes.
- Ofrecer la Dirección General relacionado a Asuntos Socioambientales – DGASA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, considerando los diez (10) primeros días de cada mes, registrando los residuos peligrosos que fue transportado un mes previo.
- No permitir que se transporte personas que no estén autorizadas en vehículos y unidades de carga.

Del Conductor

El conductor es responsable de:

- Inspeccionar que la unidad o vehículo no tenga defectos o fallas, o que no tengan equipos para realizar operaciones de transporte de manera segura.
- Inspeccionar previo al inicio de operaciones, que la unidad vehicular posea el rotulo y señalización que está relacionado al residuo peligroso transportado, y que este declarado en la guía de remisión por el remitente.

- Evitar que el vehículo inicie el transporte no cumple con lo mencionado en los numerales arriba.
- Tener en lo posible siempre en la cabina del vehículo la documentación exigida para transportar los señalado en el reglamento actual.
- Realizar el plan de contingencia si hubiese fuga, pérdida u otro motivo de emergencia.
- Comunicar incidentes o accidentes al supervisor inmediato respetando así el flujo de comunicación especificado en la Figura 2. Diagrama del Sistema de comunicación en caso de emergencia del presente plan.
- Pedir soporte a la Policía nacional del Perú o de la autoridad competente del área en donde ocurre congestión vehicular o se vea interrumpida su se interrumpa la circulación, a fin de que se adopten las medidas del caso.
- Si es interrumpido el viaje, debe estacionarse la unidad en lugares seguros, visando abstenerse de parar en curvas, pendientes, cruces de vías, cerca de vías de ferrocarriles o túneles en diversas circunstancias.
- Cuando se encuentre fugas de materiales o residuos peligrosos, fallas mecánicas del vehículo y/o unidad de carga, o equipos que puedan provocar algún riesgo sobre la salud humana, medio ambiente, o propiedad buscando implementar planes de contingencia de forma inmediata;
- Durante el transporte terrestre de estos materiales o residuos peligrosos deben considerarse condiciones meteorológicas negativas que puedan impedir una buena visibilidad del chofer.
- Transportar únicamente del personal autorizada para transportar vehículos o unidades de transporte.

- Ayudar a llevar ciertas acciones para controlar por parte de la autoridad competente ofreciendo facilidades que sean necesarias.
- Direccionar a vehículos que transporten materiales y/o residuos peligrosos únicamente por vías establecidas de acuerdo al Ministerio de Transportes y Comunicaciones y/o Municipalidad encargada.

C. Las medidas de control adoptadas para el transporte de residuos peligrosos son:

Plan de Contingencias:

- Elaborar un Plan de contingencias que permita direccionar las actividades administrando los recursos si surgiese casos de emergencia ocasionada por riesgos potenciales que existen. El plan debe poseer procedimientos para que pueda atender de manera general a través los procedimientos de respuesta inmediata a emergencias que puedan suscitar cuando se transporte el producto.
- Ofrecer capacitaciones al personal que está desarrollando las operaciones relacionadas al Plan de Contingencias.
- Llevar a cabo prácticas continuas de Respuesta a Emergencias (simulacros).

D. Equipos / Herramientas

Equipo de Emergencia Durante El Transporte:

El vehículo tiene que tener dentro de este equipos y herramientas que ayuden a dar solución a cualquier situación o evento que pueda ocurrir. El kit a emplearse de cita a seguir:

- **Equipo de Protección Personal (EPP)**
 - Respirador.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con punta de acero.
- Protectores auditivos.
- Lentes de seguridad.
- Trajes Tyvek que ayude a proteger contra sólidos o líquidos contaminantes.
- Guantes
- **En cabina se encuentra:**
 - tener botiquín o una maleta de emergencias.
 - Linterna funcionado a pilas.
- **Equipos de comunicación y monitoreo:**
 - Equipos para comunicarse (RPC, celular).
 - Todo vehículo posee sistema de monitoreo satelital GPS
- **En el furgón se encuentra el Kit de emergencia:**
 - Bolsas plásticas.
 - Palas o recogedores de material contaminado.
 - Caja de herramientas que contenga llave de ruedas, gata, soga, alicate, eslingas, etc.
 - Conos o triángulos de seguridad, extintor, entre otros.
 - Materiales que puedan absorber los para derrames (salchichones, paños absorbentes), trajes tyveck, guantes o comba de jebe.

Figura 3.
Equipo de Protección Personal (EPP)



Foto referencial

- **Procedimientos de Emergencia**

- **Respuesta de emergencias**

Ocurrida la emergencia el conductor del vehículo procederá de la siguiente manera:

- Comunicar a la empresa Ulloa S.A. para el soporte adecuado.
- Constatar el estado de salud de los ocupantes del vehículo.
- Asegurar la zona, inicie el procedimiento de emergencia.
- Observar las condiciones del incidente, determinar el nivel de la emergencia.

- **Acciones inmediatas**

Acciones a realizar si ocurre una emergencia, cuando se ofrece el servicio de Residuos peligrosos, deben ser especificados durante la carga, transporte y descarga que se describe a seguir:

➤ **Carga y Descarga de Residuos**

a) Emergencia médica

Si hubiese heridos, debe contactarse de manera inmediata con el Servicio de Emergencia y PNP, objetivando trasladar al herido hacia el centro de salud más cercano.

Debe aplicarse Primeros Auxilios al herido hasta llegar al servicio de emergencia, C.SM-14 Cartilla de Primeros Auxilios (Anexo 5). Una vez llegado al hospital debe indicarse como ocurrió la lesión y como fue aplicado los primeros auxilios.

El herido debe estar acompañado hasta el centro de salud y ofrecer información al Jefe de Operaciones, donde este será atendido.

Si ocurriese accidentes fatales, debe impedirse el ingreso de otras personas al lugar de ocurrencia, sin modificar nada hasta que lleguen las entidades encargadas.

Si ocurriese heridos o muertos como consecuencia de accidentes de tránsito, el conductor podría ser detenido por agentes policiales, si ocurre esto, la unidad debe estar en custodia en función al contenido transportado, coordinando directamente con el Jefe de Operaciones.

Principios básicos para la atención del herido:

Mirar la escena y herido y realizar análisis de lo que ocurrió (Ej., caída, quemaduras, contacto con material peligroso, golpes, cortes profundos, movimiento de un objeto, etc.).

Si fuese posible y necesario detener la acción que provocó la herida.

Mantener al herido recostado considerando las precauciones a seguir:

- Asegurar el área previa a la llegada del herido, podría ser que lo que causo estas lesiones se encuentren cerca del lugar.
- Evitar movimientos que puedan complicar al herido basado a quebraduras o fracturas, a menos que sea necesaria.
- No hacer que ingiera nada si está persona esta inconsciente o semi-inconsciente.
- Mantener a la persona abrigada.
- Evitar que el herido observe sus heridas para evitar el pánico.
- Explicar de forma calmada que está por llegar ayuda y evitar comentar de sus lesiones frente al herido.
- Mantener lejos a los curiosos alejados del herido.

b) Incendio

Niveles para clasificar esta contingencia:

NIVEL 1:

Incidente interno mínimo o poco que pueda realizarse de manera segura por el personal utilizando equipos de extintores portátiles.

Fases de mitigación:

- Tomar el Extintor más próximo y adecuado basado al tipo de fuego (A, B, C, D, K), observando que este se encuentre presurizado o cargado (ver manómetro) y que no esté con data vencida.
- Invertir y sacudir ligeramente el polvo para que este no se mezcle con el gas (caso de PQS).
- Sacar el pasador o seguro.

- Presionar la manija de percusión para ver si esta funcionando de manera correcta el extintor, previo a verificar que este funcionando de manera correcta.
- Ubicarse en la dirección del viento, apuntar la boquilla de la manguera sobre la base de fuego considerando 3 m para así poder presionar la manija de descarga realizando movimientos de barrido y de lado a lado, manteniendo este en posición vertical.
- Cuando fuera eliminado el fuego no darle la espalda cuando se retire ya que podría reiniciarse y ocasionar quemaduras.

NIVEL 2:

Evento bastante serio o que es de carácter catastrófico donde las personas son expuestas dentro su propiedad o el medio ambiente a sufrir daños inmediatos, duraderos o severos, que necesiten una intervención inmediata de servicios de emergencia.

Acciones durante la contingencia:

Previo a responder a esta emergencia, analizar el nivel y si es posible remover las causas que hicieron que ocurra el evento.

En el Nivel 1 debe seguirse los pasos dados dentro del C.SM-08 Cartilla Respuesta basado a Amagos e Incendios (Anexo 6).

Si el Incendio recién está empezando o es pequeño aún, la persona quien la descubrió, este puede apagarlo siguiendo los pasos a seguir:

- Colocar el extintor considerando el tipo de fuego lo más próximo o apropiado (A, B, C, D, K), asegúrese que esté presurizado o cargado (ver manómetro) y que no haya vencido.

- Invertir y sacudir ligeramente el polvo para que este no se mezcle con el gas (caso de PQS).
- Sacar el pasador o seguro.
- Presionar la manija de percusión para ver si esta funcionando de manera correcta el extintor, previo a verificar que este funcionando de manera correcta.
- Ubicarse en la dirección del viento, apuntar la boquilla de la manguera sobre la base de fuego considerando 3 m para así poder presionar la manija de descarga realizando movimientos de barrido y de lado a lado, manteniendo este en posición vertical.
- Cuando fuera eliminado el fuego no darle la espalda cuando se retire ya que podría reiniciarse y ocasionar quemaduras.

Si el incendio pasa al Nivel 2, tienen que darse facilidades y soporte al servicio de emergencia.

Si la ropa está atrapada o es encendida dentro las instalaciones:

- No correr, ni se arroje al suelo y ruede, en lo posible envuélvase con una manta.
- Si el fuego se presenta entre el pasadizo y la habitación no salir ni cerrar la puerta, es aconsejable colocar un trapo húmedo que selle la puerta de posibles entradas de humo, abra todas las ventanas y pida ayuda. Busque llamar la atención para que sea evacuado, si no existiese ventanas échese al suelo con la cara lo más cercano al suelo, lugar donde el aire está menos contaminado y más frío, mientras espera que los bomberos te rescaten. Si fuese posible ponerse un trapo húmedo entre la boca y nariz.

- Previo a abrir alguna puerta debe tocarla con el dorso de la mano para sentir si esta caliente o frío, si estuviese fría salir con mucho cuidado. Si observa humo salga gateando.
- Si va a cerrar una puerta durante el incendio, no cerrarla con llave para permitir las operaciones de rescate que realizaran los bomberos.
- NO regresar al lugar del incendio hasta los bomberos confirmen que no existe más peligro.

Fase Operaciones de rehabilitación y remediación:

- Manejar de manera inmediata la limpieza de residuos producidos como consecuencia del derrame.
- Limpieza es ejecutado tomando en consideración las medidas de seguridad instadas, utilizando EP tales como trajes, cascos, respiradores de gases y polvo, etc., siendo el personal capacitado y entrenado.
- Residuos producidos durante el incendio se depositan dentro contenedores adecuados y que sean sanitariamente seguros, para posteriormente ser trasladados a rellenos sanitarios autorizados:
 - Befesa Perú S.A.C – “Relleno de Seguridad para la disposición de Residuos Peligrosos”.
 - Petramas S.A.C. “Relleno Sanitario para la disposición de Residuos No Peligrosos”.
- Cuando se haya terminado la actividad de limpieza, se llevará a cabo labores de remediación siguiendo los criterios a seguir:
 - Remoción del terreno para extraer el material contaminado ya sea técnicas como lavado de suelos, cuando el derrame se haya realizado en áreas con asfaltado y extracción por absorción para la tierra arcillosas contaminada.

- Llevar a cabo actividades para plantar nueva flora (reforestación) usando las mismas especies que se encontraban previo al incendio, visando no alterar la habitad que estaba antes.
- Si el área afectada ocasiona daño sobre la calidad del suelo, se debe ejecutar acciones como de reemplazar o retirar la tierra cuyas características sean similares a las anteriores. En cuanto las tierras dañadas serán dispuestas hacia un relleno sanitario para que estén seguros.
- Si el daño afecta propiedades ajenas o de terceros, se debe coordinar la póliza para así disponer recursos para indemnizar o reponer todo daño provocado.
- Lleva a cabo un mantenimiento continuo de riego, limpieza, y cultivo para lograr eficientemente de reparación o remediación este funcionado bien.

Nota: Lograr la fase de operación para rehabilitar o remediar como consecuencia del incendio o derrame de los productos como:

- Conflictos sociales (Actos como vandalismo que visaron el robo).
- Accidentes Vehiculares.
- Choques, Volcaduras.

➤ **Transporte de Residuos**

a) Accidentes Vehiculares

Si en pleno transporte ocurre un accidente automovilístico tales como daños, volcadura, choque, u otros deben tomarse en cuenta lo indicado dentro del C.SM-15 “Cartilla Respuesta ante Accidentes Vehiculares” (Anexo 7).

Si existiese un herido como consecuencia del accidente debe procederse a aplicar lo dictaminado en el ítem a) basado al punto Carga y Descarga de Residuos.

Si hubiese algún derrame de residuos como consecuencia de un accidente debe tomarse en cuenta lo dictaminado en el ítem c) del punto Carga y Descarga de Residuos.

b) Fallas Mecánicas

- Asegurar el área usando conos, cinta iluminadora y delimitadora, y triángulos de seguridad.
- Si es solucionable el inconveniente debe de hacerse.
- Sí este tipo de falla es grave, pedir socorro para arreglarla o en su defecto pedir vehículos para transferir el material transportado.
- Nunca dejar la carga sola ni un solo instante.

c) Vehículo Volcado

- Apagar el motor sí aún está funcionando.
- Desconectar cualquier fuente de energía (batería)
- Analizar las condiciones del incidente.
- Evaluar cualquier condición del tanque de combustible si este mostrase fugas.
- Asegurar el área utilizando conos, triángulos, y cinta delimitadora.
- Pedir ayuda inmediata utilizando radio, teléfono satelital, celular para dar información sobre lo ocurrido, así, del incidente para el jefe de operaciones de La empresa ULLOA S.A.
- Estudiar el estado actual de salud del trabajador, para poder prestar los primeros auxilios cuando fuese necesario.
- Retirar cualquier vehículo del área siniestrada para un área segura.
- Sí hay opción de incendio debe evacuarse la zona.

- Sí se posee heridos debe retirarse a estos para ofrecerles los primeros auxilios.

d) Conflictos Sociales

- El que está a cargo de transportar el cargamento tiene que avisar al supervisor ambiental, quien debe avisar sobre el residuo generado.
- Localizar un área donde los vehículos no se encuentren expuestos a daños y/o cualquier tipo de riesgo.
- Por ningún motivo debe presionarse al personal de manera multitudinaria a proseguir con el viaje.

La unidad continuará solo si el conflicto termine o haya parado o si la gerencia lo autorice.

- Sí en la emergencia se produce un incendio, emplear los extintores disponibles del vehículo, y cuando se tenga controlada la situación avisar al encargado.
- Buscar ayuda inmediata a través del teléfono, radio, o celular para pedir socorro frente al incidente.
- Sí hubiese heridos, proporcionar primeros auxilios.

e) Derrames de Residuos (sólidos y líquidos)

Si ocurre derrames en el camino o carretera cuando era trasladado el material, debe desplegarse una señalética de seguridad vial. Asimismo, conos reflectantes deben instalarse a 40 m de distancia y en ambas partes, delantera y trasera. Luego, debe identificarse la cantidad y tipo de residuo producido, verificado si hay personas involucradas en este incidente.

A seguir, es recomendable cercar la zona involucrada utilizando cinta delimitadora aplicando un perímetro seguro, considerando la cantidad y tipo de residuo, se podrá seguir como descrito:

- **Residuos Sólidos No Peligrosos:** serán definidos las vías necesarias para tener control frente a una emergencia, utilizando por ejemplo palas, arena, EPPs, y bolsas.
- **Residuos Sólidos y Líquidos Peligrosos:** debe seguirse lo indicado por la hoja de seguridad WSDS, considerando los equipos adecuados. Si fuesen residuos líquidos que generen peligro, debe seguirse lo indicado por la C.SM-11 Cartilla Respuesta ante Derrames (Anexo 8).

f) Fenómenos Naturales.

Si el trabajador está dentro de las instalaciones después de haberse producido el evento, este debe emplear las rutas de evacuación utilizando zonas de seguridad señalizadas interna o externamente.

- Si ocurre un sismo, debe emplearse lo recomendado con la C.SM-09 Cartilla Qué hacer en caso de Sismos (Anexo 9).

Si lo ocurrido permite que se use vehículos, debe usarse el vehículo para evacuar el área, pero previo a ello debe asegurarse y tomar precauciones del manejo adecuado de los residuos peligrosos.

- Si ocurre tsunami, debe seguirse lo indicado en la C.SM-35 Cartilla Respuesta ante tsunamis (Anexo 10), básicamente por:
 - Cuando el evento esté ocurriendo mantener la calma e ir de forma inmediata al lugar más elevado, si posible ir en su vehículo que se encuentra a su cargo.
 - Pasado el evento retirarse del lugar y solo regresar cuando las autoridades anuncien que no existe más peligro, o el área ya sea segura.

- Si hubiese huaycos, caída de rocas, el carro sea atrapado o enterrado, debe dirigirse a la parte más elevada y aguardar la llegada de emergencia. Terminado el evento, y luego de verificar que no hay riesgo, debe verificarse la carga a fin de detectar se existen posibles derrames, para poder sacar el vehículo del área de emergencia.

Durante la evacuación:

- Mantener calma
- Mirar las partes de arriba para ubicar si hay algún artefacto que pueda golpear o caer.
- Mantenerse alejado de áreas donde haya presencia de fluorescentes, vidrios, etc.
- Cuidar que estantes altos se desplacen hacia ti
- No usar ascensores, si hay dentro las instalaciones.
- Ir a áreas de zonas seguras.

Después de ser evacuado, se entrará de nuevo en las instalaciones si el personal encargado lo autorice.

g) Procedimiento ante condiciones climáticas

En su recorrido el conductor es obligado a que respete señalizaciones y dispositivos de seguridad instalados en la ruta. La velocidad es restricta severamente cuando la visibilidad sea reducida, como consecuencia de lluvias, neblina u otros eventos.

Si se presentase neblina debe encenderse faros neblineros.

Cuando las condiciones climáticas se tornen críticas, evite la pista y estacione su vehículo en áreas seguras, colocando conos de seguridad.

Retomar la pista y recorrido cuando las condiciones del clima hayan

mejorado. Si posible comunice la tardanza al encargado de operaciones de la empresa ULLOA S.A.

Fases de mitigación:

- Controlar la escena, manteniendo la calma, o no permitiendo el ingreso de personas, etc.



Foto referencial de una volcadura de camión con residuos toxico

- Los trabajadores están encargados a delimitar en área de derrame usando conos y cintas. En paralelo, el chofer debe informar al Jefe Inmediato (# Cel:) lo que ocurrió manteniéndole informado.



Foto referencial colocando conos y cintas de seguridad

- Analizar cuanto afecto el derrame, considerando lo mostrado en la tabla:

Tabla 14
Magnitud del derrame

	Líquido (Litros)	Sólido (Kg)
Bajo	0 - 20	0 - 20
Medio	20 - 50	20 – 50
Alto	>50	>50

- Dar soporte si el derrame muestra magnitud Baja o Medio, de lo contrario pedir soporte externo (105, Bomberos #116, etc.).
- Mantener el derrame usando aserrín, arena, o salchichón si este puede ser controlado.
- Si hay quiebre de bolsas o cilindros, trasvasar estos en otros que estén en buen estado.



- Si el suelo es afectado con el derrame, ver que profundidad alcanzo para poder remover estas usando herramientas adecuadas (picos y/o palas), para poder después recolectarlas dentro cilindros o bolsas para posterior ser dispuestas en un Relleno de Seguridad.

- Llamar al jefe de operaciones haciendo uso de un celular u otro dispositivo telefónico (Cel: 989023638), para mantenerlo informado a cada instante la magnitud del derrame, como se está realizando la contención, y en qué estado están los accidentes.
- El encargado de operaciones tiene que informar este incidente al encargado de SSMA o Gerencia General. (Cel: 989023692).
- la parte de Gerencia general, es quien se va comunicar con el cliente u otras instituciones a quien se le brindará la siguiente información:
 - Lugar donde ocurrió el hecho.
 - Fecha y Hora.
 - Magnitud de los daños, entre otros de interés.
- El encargado de SSMA, tiene que comunicarse con el responsable de Recursos Humanos, y otras autoridades competentes tales como:
 - **Ministerio de Trabajo.** Si existe incidentes peligrosos y accidentes fatales, basado al art. N°02, del D.S N° 012- 2014-TR – “Decreto Supremo aprobado por el Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de SST, Dentro de las 24 horas siguientes ocurridos los hechos”.
 - **OEFA.** Si es generado un derrame, incendio, explosión, infiltración u otra emergencia cuando se manipulen los residuos, quien produce como aquella empresa EPS-RS que ofrece el servicio, debe aplicarse de forma inmediata medidas recomendadas para activar el plan de contingencia. Además, dese de comunicarse en máximo 24 horas los hechos basados al “art. 5° del Reglamento del reporte de emergencias ambientales de las actividades bajo

el ámbito de competencia del OEFA” basado al Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD.

- **Ministerio de Transportes y Comunicación.** Responsable de dar un informe al DGASA Anexo 11 y 12 (Formato informe inicial e informe final).
- **El área de Recursos humanos** tiende a ser los responsables para informar a los familiares cuyo personal está dentro del accidente/incidente, brindándoles también asistencia de manera inmediata.
- **El Gerente General,** único autorizado para que pueda dar declaraciones a entes externos como medios de comunicación sobre lo relacionado al accidente/incidente.

h) Ante descarga eléctrica

Si ocurriese un accidente por corriente eléctrica, este puede ser resumido en 3 fases como descritos en el PAS:

1. Pedir socorro.
2. Rescatar o "desenganchar" al accidentado.
3. Aplicar primeros auxilios para preservar la vida de la víctima con, hasta que llegue el personal médico.

1. Petición de ayuda

Es la primera alarma a ser encendida para que alguien acuda y pueda realizar comunicaciones con el personal médico, en cuanto usted hace la prestación de primeros auxilios.

2. Rescate o desenganche del accidentado

Si el accidentado quedo en contacto con alguna pieza bajo tensión, la primera medida sería separar a este de la pieza y darle primeros auxilios. Para esto:

- a) debe cortarse la corriente apagando el seccionador, disyuntos o interruptor.

No olvidar que la persona que fue electrizada en áreas elevadas posee el riesgo de caer a tierra, es por ello, si existiera este caso colocar colchones, manteles, lonas, o varias personas para amortiguar el golpe. b) Si es imposible cortar la corriente o es demorado, como consecuencia que el interruptor este lejos, intente desenganchar a esta persona usando material no conductor (palo, cinturón de cuero, materiales de madera, listones, materiales de plástico, etc.) utilizando una distancia adecuada, o agarrando su ropa cuando el accidentado ya se encuentre totalmente aislado.

3. Primeros auxilios

Quien haya sufrido la descarga eléctrica tiende a sufrir un estado de muerte aparente, como también la pérdida de conocimiento, paro respiratorio o circulatorio. En cada caso se debe aplicar una diferente conducta:

a) Pérdida de conocimiento

Puede darse pérdida transitoria de conocimiento, sin paro respiratorio, donde latidos cardiaco y pulsos son perceptible. Aquí es suficiente colocar al accidentado recostado, sobre una posición segura. Esta posición segura busca en colocar a las personas en lateral para prevenir en caso de vómito, que haya secreciones o expulsión de sangre y evitar su atragantamiento. Lo que debe seguirse es:

- 1).** Flexionar su pierna del herido lo más cerca del socorrista.
- 2).** Poner la mano del herido lo más cerca del socorrista, bajo la nalga.
- 3).** Tirar del brazo de la víctima más alejado del socorrista girándolo sobre su costado. **4).** Poner su mano del herido bajo su mejilla, poniendo su cabeza en "posición neutra", (ni extendida ni flexionada).

Es vital observar su respiración y su circulación sanguínea hasta que llegue la atención médica.

b) Paro respiratorio

Aquí usualmente se pierde la conciencia, con claro síntoma de paro respiratorio, pero con pulso perceptible. Es vital prestar de manera inmediata una asistencia para respirar, de manera preferencial usando el método de boca a boca.

c) Paro circulatorio

Se presenta inconsciencia, falta de respiración, y ausencia de pulsos cardiacos. Aquí es vital comenzar a dar maniobras de R.C.P. (reanimación cardiopulmonar), ósea, combinar la respiración boca a boca con un masaje cardíaco externo.

➤ **Programa Anual de Capacitación y Simulacros**

a. Capacitaciones

Se contará con un programa anual de capacitaciones para todo el personal operativo (conductores y operarios) y de la organización en general de la empresa (gerentes, jefes, y otros actores involucrados). En este programa se especifica el nombre de la capacitación, objetivo para el personal capacitado, número de participantes, fecha probable, horas de capacitación, lugar y responsable. (ver tabla 5)

Se contará con un programa anual de simulacros, donde se llevará a cabo simulacros periódicos para prevenir riesgos tales como de derrames de residuos peligrosos, evacuación ante emergencias, contra incendios y de primeros auxilios, quienes serán evaluados para conocer si este funcione de una manera correcta o necesita refuerzo.

Cuando se finalizan los simulacros se registra y elabora un informe, donde debe evaluarse condiciones de respuesta usando un acta de llevado a cabo el simulacro, implementado dentro del SIG. Este registro será guardado como recomendado en la ley 29783.

Tabla 15

Cronograma de simulacros 2021 Rutas de Lima S.A.C.

Empresa: _____

Simulacro a realizar	Responsable	Periodo 2021												Observaciones
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Simulacro Sismos/Desastres	Brigada de emergencias													Participa todo el personal
Simulacro Primeros auxilios	Brigada de emergencias													Participa todo el personal
Simulacro de lucha contra desastres	Brigada de emergencias													Participa todo el personal
Simulacro de derrame	Brigada de emergencias													Participa todo el personal

Fuente: Elaboración propia

4.2. Discusión de resultados

El ámbito de aplicación del presente Plan de Contingencia propuesto para el adecuado manejo de residuos peligrosos en Rutas de Lima S.A.C., 2021; abarca específicamente al transporte de estos residuos de la etapa de operación y mantenimiento que es una fase importante en el manejo de los residuos sólidos, propuesto teniendo en consideración el entorno externo.

Está formulado para toda la población transportista de utilice el sistema de transito ubicado en 31.5 km de la Panamericana Norte, pasando el Puente Habich hasta antes del Intercambio de Ancón. 54.1 km de la Panamericana Sur, pasando el Trébol de Javier Prado hasta el Puente Pucusana. Rutas de Lima además extenderá en 19 km la autopista Ramiro Prialé hasta el Puente Los Ángeles, donde actualmente esta vía cuenta con 10 km. llegando hasta el Puente Las Torres. Así mismo, se encuentran incluidos los trabajadores nombrados, trabajadores

contratados, terceros como trabajadores de empresas prestadoras de servicios, entre otros.

La Gerencia general con las diferentes Jefaturas de áreas diversas de la concesión vial serán responsables de las acciones contenidas en la presente propuesta del plan de contingencias según lo crean conveniente.

“Segcorp en un foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad, refiere que los planes de contingencia deberán ser realistas y eficaces. Como también debe ser un documento “vivo”, actualizándose, corrigiéndose, y mejorándose constantemente. No se trata de un documento que deba ser revisado exhaustivamente y fecha fija, sino de un documento que esté en permanente estado de cambio”.

Por ello para formular la propuesta del Plan de contingencia para la concesión vial en estudio. se basó en datos reales en busca de su eficacia de esta manera poder estar preparados ante alguna eventualidad que se pueda producir en el marco de sus labores, evitando principalmente daños ocasionados a la población.

Es así que la presente propuesta del plan de contingencia para la empresa Rutas de Lima S.A.C., se plantea como objetivo de contar en la concesión vial. con un plan de contingencia para el adecuado manejo de sus residuos peligrosos, orientadas a la prevención, reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir, por tanto ambos objetivos tienen los mismos fines el de prevenir y estar preparados para una eventualidad de un suceso que pueda causar algún tipo de daño a consecuencia de las actividades que cada empresa o institución realice.

Holguín, J. et al, en la elaboración del Plan de contingencias para el transporte terrestre de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas de la empresa Transportes Vigía, concluye diciendo:

“Que se presenta un plan de contingencias ante la empresa Transportes Vigía, que con su futura implementación permitirá disminuir los riesgos, garantizar la seguridad de las personas, el medio ambiente, mediante la gestión preventiva, reactiva y correctiva de las emergencias presentadas en las operaciones de transporte de hidrocarburos y desde luego cumpliendo con los requisitos técnicos y de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas establecido en el Decreto 1609 del 2012”. (2020, p. 125)

Para Pérez, J. y Ramos, C. (2018) en su investigación realizada que tiene como título: “Implementación de un plan de contingencia para el transporte de concentrado de cobre (Cu) en la ruta minera Yanacocha - Lima, 2017”, toman como uno de sus antecedentes a una investigación realizada por Gómez, C. (2013) donde identificaron una serie de problemas graves como que

“el 80% de los bomberos y sus dispositivos dentro esta región se encuentra inoperante. Únicamente las personas de la ciudad de Armenia fueron nombrados y capacitados de forma oficial, siendo que el restante de esta región posee personal sin capacitación, no son pagados, y la mayoría son voluntario. Maquinarias y equipos empleados tienen más de 40 años de antigüedad, como consecuencia de falta de presupuesto” (p. 17), todo ello es a causa de una deficiente gestión y una inadecuada planificación, por tanto la importancia de “implementar un plan de contingencia que ayude a llevar a cabo actividades por parte de los trabajadores de manera segura, cuando transportan Cu como concentrado desde las Minera Yanacocha (Cajamarca) hacia Lima, evitándose así pérdidas de personal o de

material” (p: 127); entonces como el estudio llegó a esas conclusiones es de vital importancia contar con plan de contingencia y poder minimizar estos problemas identificados, como para este caso el presente estudio realiza una propuesta de un plan de contingencia para el adecuado manejo de residuos peligrosos en rutas de Lima S.A.C., con la finalidad de no presentar los inconvenientes y problemas identificados en el estudio mencionado minimizándolo ya que ese es el fin de un plan de contingencia.

Así mismo en otra investigación, Álvarez, R. (2008) identificó una serie de problemas categorizándolo como que existen factores de riesgo de nivel alto que afectan gravemente, por tanto concluye frente a esto que “hubo la necesidad de determinar acciones de control para la mitigación de eventos generados en situación de contingencia ambiental, entre otras las recomendaciones básicas ante una emergencia, que contempla línea de acción antes, durante y después del acontecimiento, planos de evacuación ante posibles eventualidades y primeros auxilios”.(2008, p:119), por tanto el presente estudio se planteó como objetivo general de: En qué medida una propuesta de un plan de contingencia permitirá el adecuado manejo de residuos peligrosos en Rutas de Lima SAC, y para cumplir este objetivo es necesario conocer los índices de generación, los alcances sobre la fuente y tipo de generación, así como también la peligrosidad y que acciones se tomará en cuenta ante una descripción de suceso que puede ocurrir para así proponer una mejor reacción de atenuación que considere el corto tiempo, lo económico y su seguridad. Los residuos sólidos peligrosos que por su naturaleza y fuente de generación tiene un manejo diferente en el cumplimiento de normas y procedimientos mediante planes de contingencia por los que todo generador de índole no municipal debe tener en cuenta en sus diferentes procedimientos y deberá

tomar acciones ante una emergencia eventual durante el manejo de sus residuos a la vez de comunicar a la dirección de salud de la jurisdicción, por lo que es de vital importancia su utilización.

Así como Abella, J. (2018) en su investigación titulada Propuesta del plan de gestión de los Residuos Peligrosos en el Nuevo Administrativo de Aeronáutica Civil (NEAA). menciona que “el aporte de fichas técnicas, la clasificación de materiales, la estipulación de compatibilidad de RESPEL, la presentación de lineamientos para su manipulación y la estipulación de medidas de contingencia, darán una mejor gestión a la Aeronáutica Civil y dará paso para evitar una sanción a futuras auditorías externas. Así mismo proveerá de bases estructuradas para el adecuado manejo de RESPEL internamente, evitando accidentes y principalmente una inadecuada gestión”. (2018, p:79), son particularidades de un plan de contingencia en busca de minimizar una serie de eventualidades, teniendo como finalidad la de permitir el funcionamiento de esta, aun cuando alguna de sus funciones deje de hacerlo por culpa de algún incidente tanto interno como ajeno a la organización o empresa y en este caso a la concesión vial.

Entonces podemos decir que todo plan de contingencia tiene como fin el de prevenir, corregir y actuar principalmente garantizando la seguridad de las personas ante posibles emergencias a presentar y estar siempre preparados.

CONCLUSIONES

- Un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos para Rutas de Lima S.A.C., es aquel instrumento de gestión que contiene los procedimientos que se deben seguir ante cualquier eventualidad en una operación de transporte. Una operación de transporte se inicia desde el momento de la carga, el transporte y la descarga de la mercancía o del residuo peligroso y no peligroso.
- La implementación de un plan de contingencia favorecería significativamente en el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de la concesión vial, como también a la seguridad de sus trabajadores que transportan este tipo de residuos, ya que se evitarían posibles pérdidas materiales y laborales.
- Se planteó una propuesta de un plan contingente estratégico, operativo e informativo específico para atender las posiciones de contingencia que puedan mostrarse durante las actividades de transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de la empresa en mención, buscando prevenir y reparar la situación de emergencia lo mejor posible, pretendiendo beneficiar el bienestar de los trabajadores, seguido del medio ambiente y los medios de la empresa.
- Se trataron de establecer criterios de acción del plan de contingencia y responsabilidades que logren una mayor organización y una efectividad en la utilización de procedimientos técnicos y operativos para la atención de una posible emergencia o urgencia.
- Los procedimientos de respuesta ante posibles emergencias se han basado ante desastres naturales como derrumbes, deslizamientos huaycos, inundaciones, Tsunamis, incendios, derrames de combustibles, accidentes de tránsito y emergencias médicas.

- De acuerdo a la hipótesis planteada se puede demostrar que concesión vial. contará con un plan de contingencia, para lograr un adecuado manejo de sus residuos peligrosos, orientadas a la prevención, reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo de esta manera disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir, todo ello en base a un análisis detallado de la presente propuesta por parte de los directivos de la empresa.

RECOMENDACIONES

- El presente trabajo de investigación, recomienda al Gerente general de la concesión vial, a poder revisar y analizar la presente propuesta de un Plan de contingencia realizado para el adecuado manejo de sus residuos peligrosos y no peligrosos en la mencionada concesión vial, en la etapa de operación y mantenimiento, teniendo como punto principal en el transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el ámbito de estudio (31.5 km de la Panamericana Norte, pasando el Puente Habich hasta antes del Intercambio de Ancón, 54.1 km de la Panamericana Sur, pasando el Trébol de Javier Prado hasta el Puente Pucusana, así mismo Rutas de Lima extenderá en 19 km la autopista Ramiro Priale hasta el Puente Los Ángeles y que actualmente esta vía cuenta con 10 km. llegando hasta el Puente Las Torres), el cual pueda aplicar en su empresa y así poder reducir o prevenir posibles situaciones de emergencia.
- Además, que el Gerente general y demás directivos puedan tener presente que todas las empresas deberían contar con un Plan de Contingencia actualizado ya que es una herramienta muy valiosa que, basada en un análisis de riesgo, que les permitirá ejecutar un conjunto de normas, procedimientos y acciones básicas de respuesta que se deben tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva la eventualidad de incidentes, accidentes y/o estados de emergencias. (Gómez, 2013)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abella, J. (2018)** Propuesta del plan de gestión de los Residuos Peligrosos en el Nuevo Administrativo de Aeronáutica Civil (NEAA). Edificio Bogotá, Colombia.
- Aguilar, H. (2017)** Elaboración del plan de contingencia para emergencias y desastres en el evento de la fiesta de San Juan de la ciudad de Tingo María año 2017- Playa Tingo. Universidad nacional agraria de la selva.
- Álvarez R. (2008)** Plan de contingencia ambiental para la empresa Centroabastos S.A. Universidad Pontificia Bolivariana – Bucaramanga.
- Bayardo A. (2017)** El nuevo diario: Contingente, necesario o imposible, Nicaragua. Disponible en: <https://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/429282-contingente-necesario-o-imposible/>
- Cabrera, G., & Pereda, E. (2015).** Estudio de mejora integral en la empresa transportes Pereda S.R.L." Lima, Perú: Universidad de Lima. Disponible en: <http://repositorio.ulima.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/ulima/3297>
- Chavarry, D., & Casquino, D. (2016).** “Implementación del Sistema ISO 14001: 2004 para mejorar la gestión ambiental, en la Concesión Ítalo, empresa minera Phuyu Yuraq II E.I.R.L, Cajamarca, 2016”. Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte. Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/7580/Chavarry%20Valladares20Diana%20Marilu>.
- Concepto (2013 – 2021)** Enciclopedia: El método cuantitativo. Disponible en: <https://concepto.de/metodo-cuantitativo/>
- D.S. 013-2000-PCM – Reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en defensa civil.** (p. 189649 y 189650)

Gallo, C. (2016) “Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos” - Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:t2OGrCzVbXEJ:cdn01.pucp.education/climadecambios/wp-content/uploads/2017/08/21142424/procedimiento-para-el-manejo-de-residuos-peligrosos.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>

Gómez, C. (2013). “Elaboración de planes de emergencia y contingencias”. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en:

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14161/DESASTRE%20ANUNCIADO%20-%20TESIS>.

Hernández, R. (2006). Metodología de la Investigación. México: Interamericana Editores. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe>

Hernández, R.; Fernández C. & Baptista P. (1998) Metodología de la investigación, Editorial MCGRAW-HILL.

Hernández, R.; Fernández C. & Baptista P. (2008) Metodología de la investigación, Editorial MCGRAW-HILL.

Hernández, M. (2012) Metodología de investigación: Tipos y niveles de investigación. Disponible en:

<http://metodologiadeinvestigacionmarisol.blogspot.com/2012/12/tipos-y-niveles-de-investigacion.html>

Holguín, J., Pérez J.& León, A. (2020) Elaboración del Plan de Contingencias para el transporte terrestre de Hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas de la empresa Transportes Vigía. Bogotá (pp,125).

INDECI (2005) “Guía marco de la elaboración del plan de contingencia” – Versión 1.0. Disponible en:

https://www.academia.edu/25761243/INSTITUTO_NACIONAL_DE_DEFENSA_A_CIVIL_INDECI_GU%C3%8DA_MARCO_DE_LA_ELABORACION_DEL_PLAN_DE_CONTINGENCIA

INEI (2020) Instituto Nacional de Estadística e Informática: Anuario de estadísticas ambientales

Ley N° 28551 (2005) “Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia” Disponible en:

<https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28551.pdf>

Martínez, J. (2005) Guía para la gestión integral de residuos peligrosos. Fundamentos, Tomo I. Uruguay.

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2006) Convenio 063 manual para el manejo integral de aceites lubricantes usados.

OSALAN, Guía para la elaboración del plan de contingencia - Covid-19. Disponible en:

https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/informacion/procedimiento_coronavirus/es_def/adjuntos/plan-contingencia-covid-es.pdf

Pérez, J. y Ramos, C. (2018) “Implementación de un plan de contingencia para el transporte de concentrado de cobre en la ruta minera Yanacocha - Lima, 2017” Tesis de grado, Universidad Privada del Norte.

PROFEPA (2014) (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) “Control de Residuos Peligrosos” Gobierno de México. Disponible en:

https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1370/1/mx/control_de_residuos_peligrosos.html

Resolución Directoral N° 1075-2016-MTC/16 Aprueban "Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos". Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/10374-1075-2016-mtc-16>

Rozo, A. (2014) Propuesta para el plan de manejo ambiental de residuos sólidos y peligrosos en una empresa de extrusión de plástico. Universidad Libre de Colombia –Bogotá.

Segcorp, Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad, Disponible en:

<http://www.forodeseguridad.com/artic/segcorp/7209-que-es-un-plan-de-contingencia.htm>

Soplopucó A. (2019) Elaboración de un plan de contingencia aplicado al proyecto

“Mejoramiento de la infraestructura vial urbana de 13 calles en la localidad de Consuelo, distrito de San Pablo - Bellavista - San Martín”. Disponible en:

<https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3456/CIVIL%20-%20Angelo%20Soplopucó%20Vera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tamayo, M. (1998). El Proceso de la Investigación Científica. México: Ediciones

ANEXOS

**Anexo 1.
Matriz de Consistencia**

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general ¿En qué medida una propuesta de un plan de contingencia permitirá el adecuado manejo de residuos peligrosos en Rutas de Lima SAC?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es la situación actual del manejo de residuos peligrosos de Rutas de Lima S.A.C? ¿Cómo la propuesta del plan de contingencia contribuirá en el fortalecimiento de la gestión ambiental y propiciará el desarrollo sostenible de la zona de estudio? ¿La propuesta del plan de contingencia para Rutas de Lima S.A.C. estará sujeta a la Ley N° 28551?</p>	<p>Objetivo general Contar en Rutas de Lima S.A.C. con un plan de contingencia para el adecuado manejo de sus residuos peligrosos, orientadas a la prevención, reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir.</p> <p>Objetivos específicos • Identificar y determinar la situación actual del manejo de residuos peligrosos de Rutas de Lima S.A.C. – 2021. • Establecer y determinar que la propuesta del plan de contingencia contribuirá en el fortalecimiento de la gestión ambiental y propiciará al desarrollo sostenible de la zona de estudio. • Establecer y promover que la propuesta del plan de contingencia para Rutas de Lima S.A.C. esté sujeta a la Ley N° 28551.</p>	<p>Hipótesis general Rutas de Lima S.A.C. contará con un plan de contingencia, para lograr un adecuado manejo de sus residuos peligrosos, orientadas a la prevención, reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo de esta manera disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir.</p> <p>Hipótesis específicas • La situación actual del manejo de residuos peligrosos de Rutas de Lima S.A.C. – 2021, requiere de un plan de contingencia para un adecuado manejo de estos. La propuesta del plan de contingencia contribuirá en el fortalecimiento de la gestión ambiental y propiciando de esta manera al desarrollo sostenible de la zona de estudio. La propuesta del plan de contingencia para Rutas de Lima S.A.C. está sujeta de acuerdo a la Ley N° 28551.</p>	<p>Variable Dependiente Para el adecuado manejo de residuos peligrosos en rutas de Lima SAC – 2021.</p> <p>Variable Independiente Propuesta de un plan de contingencia.</p>	<p>Nivel de investigación Tipo de investigación: El tipo de investigación desarrollada para el presente estudio es descriptivo porque se efectúa para describir, en todos sus componentes principales, una realidad; (Hernández, 2006). Ya que se describieron los datos obtenidos del manejo actual de los residuos peligrosos de Rutas de Lima S.A.C. sirviendo de base para la elaboración de la propuesta del plan de contingencia. Así mismo está basada en el principio de proponer acciones o situaciones en base al objetivo de investigación, por tanto, es una investigación proyectiva. (Hernández, M. 2012)</p> <p>Método de investigación: El método de investigación para el presente estudio es el método cualitativo porque se basa en la utilización del lenguaje verbal y no recurren a la cuantificación. Así mismo es una investigación observacional porque se registrará el comportamiento en el entorno habitual del sujeto o de una variable, en este caso del manejo de los residuos peligrosos, y será sin intervención porque será observado tal como ocurre de forma natural para luego poder mediante esta realizar la propuesta de plan de contingencia.</p> <p>Diseño de investigación: La investigación a desarrollar es cuasi experimental (Hernández, 2006). Porque se utilizará para describir los datos obtenidos para la elaboración del plan de contingencia de Rutas de Lima S.A.C.</p>

Fuente: Elaboración propia

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

2 - A “P C M”

Aprueban el Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil

DECRETO SUPREMO

Nº 013-2000-PCM

CAPITULO III: DE LOS CASOS ESPECIALES DE INSPECCIÓN

INSPECCIONES A LUGARES ESTRATÉGICOS O RESERVADOS

Artículo 8º.- El INDECI efectuará las inspecciones en aquellos lugares que por seguridad nacional o por su naturaleza estén calificados como estratégicos o reservados. Para la ejecución de esta inspección técnica se coordinará con las autoridades correspondientes.

TITULO II: DE LAS INSPECCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN DEFENSA CIVIL

CAPITULO I: DE LA NATURALEZA

Artículo 9º.- Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil es el conjunto de procedimientos y acciones que realizan los Inspectores de Seguridad autorizados por el INDECI con el fin de evaluar las condiciones de seguridad en materia de Defensa Civil, establecidas en los distintos dispositivos legales, que presentan las edificaciones, recintos e instalaciones de todo tipo donde residan, trabajen o concurra público; así como de las zonas geográficas y el ecosistema a fin de prevenir siniestros o desastres que afecten a las personas, su patrimonio o medio ambiente. En estos dos últimos casos, el INDECI coordinará con el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM.

CAPITULO II: DEL OBJETO Y DE LOS TIPOS DE INSPECCIÓN

OBJETO DE INSPECCIÓN

Artículo 10º.- Son objeto de Inspección Técnica de Seguridad, los inmuebles, instalaciones y recintos de propiedad privada, de dominio privado del Estado y/o de

dominio público, en los cuales reside, labora o concurre público, así como las zonas geográficas donde se ubican Centros Poblados.

TIPOS DE INSPECCIONES TÉCNICAS

Artículo 11°.- Las Inspecciones Técnicas de Seguridad se diferencian por su complejidad en:

a) Inspección Técnica Básica: Consiste en verificar en forma ocular el cumplimiento de condiciones mínimas de seguridad, identificar los peligros, así como las condiciones de seguridad tanto físicas como espaciales que ofrece la edificación o recinto en toda su área, determinando el equipo básico de seguridad con el que debe contar para hacer frente a posibles situaciones de emergencia. Esta inspección se efectúa a solicitud de la parte interesada, pudiendo ser objeto de ésta cualquier edificación o instalación, así como lugares donde se lleven a cabo espectáculos, con una capacidad de hasta tres mil personas. La Inspección Técnica Básica puede derivarse en una de detalle cuando la complejidad de la evaluación así lo determine. La Inspección Técnica Básica debe ser realizada por los inspectores de seguridad de las direcciones Regionales y demás órganos desconcentrados del INDECI, por las Oficinas de Defensa Civil de los Gobiernos Locales a nivel distrital y provincial, estos últimos podrán efectuar inspecciones sobre locales donde se llevarán a cabo espectáculos públicos con una asistencia de hasta tres mil personas. En caso que la oficina a la que se recurra no cuente con el personal idóneo, los interesados podrán solicitar la inspección al órgano inmediato superior.

b) Inspección Técnica de Detalle: Consiste en evaluar las condiciones de seguridad tanto físicas como espaciales que ofrece la edificación o recinto, determinando mediante pruebas simples si fueran necesarias, la vulnerabilidad de ésta frente a cualquier situación de emergencia.

Para efectuar esta inspección el solicitante deberá presentar un juego de planos completo y/u otros documentos correspondientes a la edificación materia de inspección. Las edificaciones que califican para inspección a detalle son: viviendas multifamiliares, viviendas precarias, centros educativos de gran alumnado, edificios administrativos, centros de salud, hospitales, clínicas, establecimientos penales, centros comerciales, mercados, ferias, locales de espectáculos (abiertos y cerrados), centros de recreación, establecimientos de hospedaje, industrias livianas y medianas, talleres entre otros de igual complejidad o cuando los inspectores de seguridad de la inspección básica lo determinen. Se consideran también calificadas para este tipo de inspección, las instalaciones o recintos donde se llevarán a cabo espectáculos públicos con una asistencia superior a las 3000 (tres mil) personas. La inspección técnica de detalle debe ser realizada obligatoriamente por personal profesional colegiado de las especialidades de ingeniería, arquitectura u otros designados por las Direcciones Regionales del INDECI.

c) Inspección Técnica Multidisciplinaria: Mediante esta inspección se identifican los peligros tanto de carácter interno como externo de una zona, local o edificación, determinando el grado de vulnerabilidad, estimando las pérdidas humanas y materiales, y emitiendo recomendaciones generales y específicas sobre medidas de seguridad. Son objeto de inspección técnica multidisciplinaria los locales o recintos donde se almacenan, fabrican y comercializan productos pirotécnicos, los derivados de hidrocarburos, de sustancias y de productos químicos tóxicos; así como los lugares donde se producen explosivos y todos aquellos que signifiquen peligro para la población y afectación al ambiente. Asimismo, los cauces de ríos y quebradas, lagos, mares, atmósfera entre otros, por insalubridad o contaminación (rellenos sanitarios, emisores de desagües, relaves mineros, desechos de establecimientos de salud, entre

otros) y todos los lugares y/o edificaciones donde puedan existir peligros potenciales que generen desastre.

Finalmente, para determinar el impacto ambiental que puedan generar instalaciones como fábricas, industrias, explotaciones mineras, etc. Este tipo de inspección está a cargo del INDECI, pudiendo convocar para su ejecución a un equipo de profesionales de las diversas áreas técnico – científicas. (D.S. 013-2000-PCM, pp. 189649 y 189650)

2 - B “INDECI”

GUÍA MARCO DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Versión 1.0 - 2005

INTRODUCCIÓN

El INDECI pone a disposición de los administrados y/o conductores la Guía Marco para elaborar el Plan de Contingencia para las edificaciones, instalaciones o recintos llamados objetos de inspección. Esta Guía se basó en el modelo de Plan de Seguridad en Defensa Civil versión 2.1, documento exigido en las ITSDC y de acuerdo a la Ley 28851, será llamado a partir de la fecha Plan de Contingencia. A fin de prevenir daños potencialmente graves para las personas, patrimonio y medio ambiente, es necesario desarrollar este plan de tal forma que permita identificar peligros, predecir sus consecuencias más probables, diseño y ejecución de medidas de seguridad y protección de las personas y bienes afectados.

Marco Referencial de la Guía

La Guía tiene como marco referencial la Ley N° 28551 “ Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia” y el D.S. 013-2000-PCM – Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, los que a su vez se apoyan en las Normas de Seguridad en Defensa Civil como son: Reglamento Nacional de

Construcciones (RNC), Reglamento de Establecimientos de Hospedaje, Reglamentos para el almacenamiento y comercialización de combustibles derivados de los hidrocarburos y gas licuado de petróleo, Reglamento de Seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos, Reglamento de espectáculos públicos, Normas del INDECOPI vinculadas a seguridad, Código Nacional de Electricidad, Reglamento para la explotación de juegos de casinos y máquinas tragamonedas y otras específicas al objeto de inspección en relación a la protección de la vida, al patrimonio y al medioambiente.

Propósito de la Guía

El propósito de esta guía es orientar los requerimientos de los propietarios y/o conductores de los establecimientos para facilitar su aplicación inmediata por parte de ellos y fomentar la cultura de la prevención, a fin de evitar o mitigar accidentes y desastres, teniendo como meta el desarrollo sostenible de nuestras ciudades.

Estructura de la Guía

Esta Guía se divide en dos secciones. La primera de ellas presenta una visión general de los Planes de Contingencia, define los términos básicos y establece el marco normativo sobre el cual se basa la guía. La segunda sección presenta las pautas a seguir en la elaboración de un Plan de Contingencia y servirá de modelo o esquema a seguir en caso que el conductor, administrador o propietario de una edificación, instalación o recinto, decida aplicarlo, implementarlo y mantenerlo.

1. EL PLAN DE CONTINGENCIA EN TERMINOS GENERALES

1.1. Definiciones: Los Planes de Contingencia son los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos. Para el caso de edificaciones, instalaciones o recintos, estos planes de contingencia serán dirigidos a un conjunto de acciones coordinadas y aplicadas integralmente

destinadas a prevenir, controlar, proteger y evacuar a las personas que se encuentran en una edificación, instalación o recinto y zonas donde se genera la emergencia. Incluye los planos de los accesos, señalización de rutas de escape, zonas seguras internas y externas, equipos contra incendio. Asimismo, los procedimientos de evacuación, de simulacros, registro y evaluación del mismo. Las emergencias pueden ser según su origen:

- **Natural:** son aquellas originadas por la naturaleza tales como sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, huracanes, deslizamientos, entre otros.
- **Tecnológica:** son aquellas producidas por las actividades de las personas, pueden ser incendios, explosiones, derrames y fugas de sustancias peligrosas.

1.2. Factores a tener en cuenta en el diseño del Plan de Contingencia:

Densidad de ocupación de la edificación. - Dificulta el movimiento físico y la correcta percepción de las señales existentes, modificando el comportamiento de los ocupantes. A su vez, condiciona el método para alertar a los ocupantes en caso de emergencia y agudiza el problema.

Características de los ocupantes. - En general, toda edificación, instalación o recinto que es ocupada por personas de distintas características como son: edad, movilidad, percepción, conocimiento, disciplina, entre otras.

Existencia de personas ajenas. - Aquellas edificaciones, instalaciones o recintos ocupados en su totalidad por personas que no los usan con frecuencia, y por ello no están familiarizados con los mismos. Ello dificulta la localización de salidas, de vías que conducen a ellas o de cualquier otra instalación de seguridad que se encuentre en dichos locales.

Condiciones de Iluminación. - Da lugar a dificultades en la percepción e identificación de señales, accesos a vías de escape, etc., y a su vez incrementa el riesgo de caídas,

golpes o empujones. La existencia de alguno de estos factores o la conjunción de todos ellos junto a otros que puedan existir, previsiblemente darían lugar a consecuencias, incluso catastróficas ante la aparición de una situación de emergencia, si previamente no se ha previsto tal evento y se han tomado medidas para su control.

1.3. Estructura del Plan de Contingencia General

- a) Evaluación de Riesgo
- b) Medios de Protección
- c) Plan de Evacuación
- d) Implementación del Local

2. PASOS EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

2.1 Evaluación de Riesgo. Por intermedio de este análisis, mediante el cumplimiento de tres bloques predeterminados, identificación de riesgos potenciales, su valoración y su localización en la edificación, instalación o recinto.

Identificación de Riesgos Potenciales. Para su identificación se debe indicar de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo:

- Emplazamiento de la edificación, instalación o recinto.
- Situación de los accesos, ancho de pasadizos, puertas, escaleras, etc.
- Ubicación de medios de protección: señales, luces de emergencia, sistema de extinción, sistema de alarma, hidrantes, etc.
- Características constructivas, entre ellas: vías de evacuación, sectores de incendio, verificación de elementos estructurales, etc.
- Actividades que se desarrollen en cada piso con su situación y superficie que ocupen.

- Ubicación y características de las instalaciones y servicios.
- Número máximo de personas a evacuar en cada área con el cálculo de ocupación según criterio de la normatividad vigente.

Evaluación. Se realizará una valoración que pondere las condiciones del estado actual de cada uno de los riesgos considerados en cada área, así como su interrelación. Para este caso se usa el criterio del riesgo intrínseco en función al uso, de la ocupación, superficie de la actividad y altura de las edificaciones, instalaciones o recinto. Ello permite clasificar el nivel de riesgo alto, medio o bajo. Las condiciones de evacuación de cada piso de la edificación deberán ser evaluadas en función del cumplimiento o no de la normatividad vigente, definiéndose las condiciones de evacuación. Se debe establecer criterios de evaluación por el uso de la edificación, de la peligrosidad de los productos o instalaciones existentes, de su complejidad o de otros parámetros que puedan ser considerados.

Planos de Ubicación. Aparte de la memoria en la que se establecerá el análisis y contraste de todos los aspectos antes citados, la información recopilada y evaluada del riesgo se representará en planos realizados en un formato establecido y a escala adecuada.

2.2 Métodos de protección. Se realizará este documento estableciendo medios técnicos y humanos necesarios o disponibles para la protección como son:

Medios Técnicos. Se efectuará una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la protección. Se describirá las instalaciones de detección, alarmas, de los equipos contra incendio, luces de emergencia, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad, estado de mantenimiento, etc.

Medios Humanos. Se especificará el número de personal que sea necesario y se disponga, quienes participaran en las acciones de protección. Se debe especificar el número de equipos necesarios con el número de sus componentes en función de los equipos. Los equipos deben abastecer y cubrir toda la edificación.

2.3 Plan de evacuación. En este documento se realizará el esquema de procedimientos en caso de darse una emergencia por sismo o incendio. Del análisis anterior de riesgos potenciales y de medios de protección, se derivarán los procedimientos que deberán realizarse en el plan de evacuación. Este documento es más operativo con el fin de planificar la organización tanto del personal como con los medios con que se cuente. Basado en ello, se clasifican las emergencias en:

Conato de Emergencia. Es una situación que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la edificación.

Emergencia Parcial. Situación que para ser dominada requiere la actuación de las brigadas. Generalmente se da una evacuación parcial.

Emergencia General. Situación para cuyo control se precisa de todos los equipos y medios de protección propios y la ayuda de medios externos. Generalmente se dará una evacuación total.

Procedimientos:

Las distintas emergencias requieren la intervención tanto del comité de seguridad como de las brigadas, dar la voz de alerta de la forma más rápida posible pondrá en acción a las brigadas, la alarma para la evacuación de los ocupantes, la intervención para el control de la emergencia y el apoyo externo si el caso lo requiere. Para realizar una adecuada coordinación entre todos los involucrados es necesario establecer procedimientos definidos. Con el personal suficientemente informado e interesado en participar en el plan, se procederá a organizar los recursos humanos.

Para ello será necesario nombrar un Comité de Emergencia y a sus respectivas brigadas, cuyas funciones serán llevadas a cabo por el personal que desarrolla habitualmente tareas en el edificio. Asimismo, de cada uno de los roles indicados, se deberá prever la designación de una persona alterna a fin de evitar dejar vacante alguno de los eslabones de la cadena del plan.

A. Comité de seguridad

El Comité de Seguridad es el organismo responsable del Plan. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas. El Comité de Seguridad estará constituido por:

- Director de la Emergencia.
- Jefe de Mantenimiento.
- Jefe de Seguridad

Al accionarse la alarma los miembros del Comité de Seguridad que se encuentren en la edificación, recinto o instalación, se dirigirán a la consola de mandos, donde permanecerán hasta que todo el personal haya sido evacuado.

Pautas para los integrantes del comité director de la emergencia

- Activada la alarma en la edificación, recinto o instalación, se constituirá en la consola de mandos, la cual se ubicará en un lugar seguro en la planta baja.
- Solicitará al responsable de piso la información correspondiente al piso siniestrado y procederá según la situación de la siguiente manera:

Jefe de mantenimiento. Notificado de una alarma en el edificio, se constituirá en la consola de mandos y verificará todas las medidas preventivas:

- Ascensores en la planta baja.
- Corte del sistema de aire acondicionado (extracción e inyección).
- Corte de energía del piso siniestrado e inmediato superior.

- Preparado de grupos electrógenos para iluminar salidas, alimentar ascensores para el uso de bomberos, bombas de agua, etc.

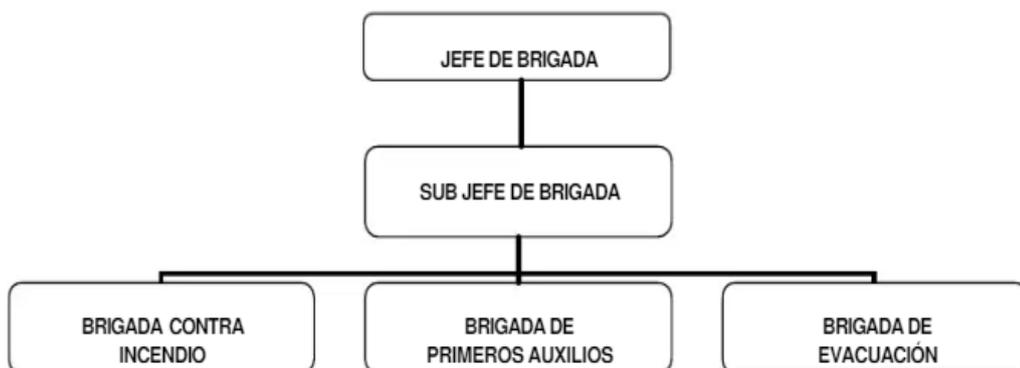
Jefe de seguridad. Recibida una alarma en el tablero de detección, por avisadores manuales o de telefonía, procederá en forma inmediata a:

- Enviar a un hombre de vigilancia al lugar.
- De confirmarse la alarma y dada la orden de evacuar, impedirá el ingreso de personas al edificio.
- Dar aviso a las brigadas.

Brigadas. Uno de los aspectos más importantes de la organización de emergencias es la creación y entrenamiento de las brigadas. Lo más importante a tener en cuenta es que la Brigada es una respuesta específica a las condiciones, características y riesgos presentes en una empresa en particular. Por lo tanto, cualquier intento de estructuración debe hacerse en función de la empresa misma. El proceso para ello se inicia con la determinación de la necesidad y conveniencia de tener una Brigada hasta el entrenamiento y administración permanente de ella.

Estructuras Típicas de una Brigada.

Estructuras Típicas de una Brigada



2.4 Simulacros. Se efectuará al menos una vez al año. Los objetivos principales de los simulacros son:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar a los ocupantes a evacuar la edificación.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia,
- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia.

La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva, dejando el menor resquicio posible a la improvisación, previniendo todo, entre otros, los problemas que la interrupción de la actividad, aunque sea por un espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se debe disponer de personal para cronometraje.

2.5 Programa de implementación. Se debe contar con cronograma de actividades, tomando en consideración las siguientes actividades:

- Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial
- Inventario de los medios técnicos de autoprotección.
- Evaluación de riesgo
- Redacción de Manual y procedimientos.
- Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.

2.6 Programa de mantenimiento. Se elaborará un programa anual de actividades que comprenderá las siguientes actividades:

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal.

- Mantenimiento de las instalaciones que presente o riesgo potencial.
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción
- Inspección de seguridad
- Simulacros de emergencia

2.7 Plan de ayuda mutua. Un plan de ayuda mutua es un acuerdo entre varias empresas u organizaciones de un mismo sector geográfico para prestarse asistencia técnica y humana, en la eventualidad de una emergencia que sobrepase, o a menos amenace con hacerlo, las posibilidades propias de protección. Si bien es cierto que es desde todo punto de vista deseable tener siempre la opción de cooperación planificada en caso de una emergencia, existen algunos indicativos que nos pueden orientar sobre la necesidad de un convenio de Ayuda Mutua. Ellos son:

- Presencia de riesgos de gran magnitud, en cuanto a sus posibles consecuencias.
- Alta posibilidad de propagación del problema entre empresas del sector.
- Similitud de riesgos entre las empresas colindantes por desarrollar igual actividad.
- Imposibilidad de una rápida asistencia por parte del Cuerpo de Bomberos, debido a problemas de distancia, comunicación, conocimientos no adecuados y falta de equipamiento.

Beneficios. Los beneficios de estar integrados en un plan de ayuda mutua son más que evidentes. Con ello las organizaciones participantes pueden lograr:

- Mayores recursos humanos y técnicos disponibles.
- Menor nivel de inversión individual.
- Menor costo en las operaciones de emergencia para cada empresa.
- Menor inventario de suministros para emergencias.

A pesar de estas ventajas, muchas veces estos planes no operan convenientemente debido a fallas en su estructura, la cual requiere necesariamente los siguientes aspectos:

- Existencia de Planes de Emergencias de cada uno de los participantes.
- Existencia de un convenio formal suscrito entre representantes autorizados de las empresas.
- Compromiso de compensación económica por los costes de los suministros que una empresa debe consumir en beneficio de otra.
- Delimitación clara de los recursos que cada empresa está en disposición de facilitar para servicio de los demás.

Es evidente que independientemente de la buena voluntad para colaborar, una organización deberá conservar los mínimos recursos necesarios para su propia defensa, y no se puede pretender que sean cedidos con menoscabo de su seguridad.

Organización. La estructura de un buen plan de ayuda mutua se fundamenta en el planeamiento. Planear es identificar las posibles situaciones de emergencia, sus posibles variaciones, los procedimientos para hacerles frente y las alternativas disponibles. Es mejor estar preparados para algo que a lo mejor no va a suceder, a que nos suceda algo para lo cual no estemos preparados.

El planeamiento se desarrolla a través de un proceso de seis etapas, cada una de las cuales se detalla a continuación:

- A. Inventario de Peligros Específicos:** Análisis completo de los peligros existentes en cada una de las organizaciones. Es importante en esta fase anticipar las situaciones extremas para cada uno de los peligros. En la evaluación de cada uno de los peligros se deberá especificarse su naturaleza, ubicación y magnitud relativa.

- B. Inventario de Recursos:** Una evaluación de los recursos disponibles en cada una de las instalaciones, indicando su clase, cantidad, ubicación, disponibilidad y tiempo de respuestas. En esta fase es importante ser suficientemente realista para no crear falsas expectativas. También deberá incluirse los recursos externos, haciendo las mismas indicaciones.
- C. Establecimiento de Objetivos:** Para cada una de las situaciones esperadas se deberán definir objetivos específicos, para adelantar las acciones.
- D. Procedimientos Operativos:** Con base en los objetivos propuestos se deben establecer procedimientos operacionales claros, incluyendo las alternativas de acción a medida que el siniestro evoluciona. El conocimiento de este procedimiento nos permitirá definir las necesidades de recursos y programar su utilización.
- E. Plan de Recuperación:** La acción de atender una emergencia no termina con el control de la misma, sino que se debe llevar hasta el restablecimiento de la normal operación de la organización. Para esto se debe contar con un plan de recuperación post-siniestro, que incluye mantenimiento interno y externo, proveedores y demás actividades, como relaciones con el agente de seguros y autoridades municipales.
- F. Entrenamiento del Personal:** La única manera de que cualquier plan funcione es que cada una de las personas involucradas en los mismos conozca y sea capaz de desarrollar las acciones previstas.

**2 - C “RD N° 1075-2016-MTC/16 APRUEBAN "LINEAMIENTOS PARA LA
ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL
TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y/O RESIDUOS
PELIGROSOS”**



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS SOCIO-AMBIENTALES
511 20 DIC

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
RESOLUCIÓN DIRECTORAL
N° 1075-2016-MTC/16

Lima, 30 de diciembre de 2016

Visto, el Informe Técnico N° 390-2016-MTC/16.01.MLPB, de fecha 27 de diciembre de 2016, mediante el cual la Dirección de Gestión Ambiental solicita la aprobación de unos nuevos "Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos", a fin de que sea evaluado; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, señala en el artículo 17° que los instrumentos de gestión ambiental podrán ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros, dentro de los cuales, se considera a los Planes de Contingencia. Del mismo modo, el numeral 83.2 del artículo 83°, refiere que el Estado debe adoptar medidas normativas, de control, incentivo y sanción, para asegurar el uso, manipulación y manejo adecuado de los materiales y sustancias peligrosas, cualquiera sea su origen, estado o destino, a fin de prevenir riesgos y daños sobre la salud de las personas y el ambiente;

Que, mediante Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, se tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el ambiente y la propiedad;

Que, mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, y sus modificatorias, se aprobó el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, el cual señala en su Cuarta Disposición Complementaria, que en tanto no se cuente con normas para elaboración de planes de contingencia para el transporte de materiales y residuos peligrosos, el transportista contará con un plan de contingencia elaborado de acuerdo con lineamientos que apruebe la Dirección General de Asuntos Socio - Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y de acuerdo a sus requerimientos operativos. Adicionalmente, el artículo 22° del mismo texto dispone que cuando se trate del servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, el plan de contingencia será aprobado por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales - DGASA, disponiendo



COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS SOCIOAMBIENTALES
JUAN FLORENTINO MORALES CORDOVA
R.M.N. 7144975
511
16 DE DICIEMBRE 2016
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCIÓN DIRECTORAL

N° 1075-2016-MTC/16

De conformidad con lo establecido por la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ley N° 29370; su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007-MTC; Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 27446; su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Decreto Supremo N° 021-2008-MTC; y, la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444;

SE RESUELVE:



ARTÍCULO 1°.- DEROGAR la Resolución Directoral N° 031-2009-MTC/16, de fecha 24 de abril de 2009, mediante la cual se aprobó los "Lineamientos para la aprobación de Planes de Contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos".



ARTÍCULO 2°.- APROBAR los "Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos", el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral; por los argumentos técnicos y legales expuestos en los considerandos de la presente Resolución Directoral.



ARTÍCULO 3°.- Dispóngase la publicación de la presente Resolución Directoral en el Diario Oficial El Peruano y en el portal web institucional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (www.mtc.gob.pe).

Mirjan Morales Córdova
DIRECTORA GENERAL
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales

2 – D “LEY Nº28551 “LEY QUE ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE ELABORAR Y PRESENTAR PLANES DE CONTINGENCIA”

Lima, domingo 19 de junio de 2005

NORMAS LEGALES

El Peruano

Pág. 295033

PODER LEGISLATIVO

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

LEY Nº 28551

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE ELABORAR Y PRESENTAR PLANES DE CONTINGENCIA

Artículo 1°.- Objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia, con sujeción a los objetivos, principios y estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

Artículo 2°.- Definición

Los planes de contingencia son instrumentos de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales, tecnológicos o de la producción industrial, potencialmente dañinos.

Artículo 3°.- Obligación

Todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle.

Artículo 4°.- Elaboración

- 4.1 La elaboración del plan de contingencia se formula siguiendo la guía que para estos efectos propone el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, previa opinión favorable de los sectores correspondientes, y se aprueba mediante decreto supremo refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, en un plazo no mayor de ciento ochenta (180) días calendario contados a partir de la vigencia del reglamento de la presente Ley.
- 4.2 Las guías a las que se refiere el presente artículo señalan los contenidos mínimos que deben presentar los planes de contingencia.

Artículo 5°.- Plazo de presentación

Los representantes legales de los obligados a los que se refiere el artículo 3° precedente, presentan a las respectivas autoridades competentes, bajo responsabilidad, los planes de contingencia que correspondan en el plazo máximo de un (1) año, contado a partir de la vigencia del reglamento de la presente Ley.

Artículo 6°.- Aprobación

- 6.1 Los planes de contingencia son aprobados, previa opinión favorable de la entidad competente del Sistema Nacional de Defensa Civil - SINADECI, por la autoridad que corresponde a la actividad que desarrolla la entidad.
- 6.2 La entidad competente del SINADECI cuenta con un plazo de treinta (30) días útiles para emitir su opinión, de lo contrario se aplicará el silencio administrativo positivo.

Artículo 7°.- Actualización y reformulación

- 7.1 Con una periodicidad no menor de cinco (5) años, contados desde la fecha de aprobación del plan de contingencia, el obligado presenta a la autoridad competente, para su aprobación, un plan de contingencia actualizado.
- 7.2 Cuando las condiciones o circunstancias de la actividad que dio origen al plan de contingencia varían de manera significativa, el obligado debe reformular su plan de contingencia, para su revisión y aprobación por la autoridad competente.
- 7.3 La aprobación de la actualización o reformulación de los planes se sujeta a lo dispuesto en el artículo precedente.

Artículo 8°.- Fiscalización

- 8.1 Las entidades competentes del SINADECI, en el marco de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, supervisan el cumplimiento de los planes de contingencia, dando cuenta en caso de incumplimiento a las autoridades correspondientes, quienes impondrán las sanciones de acuerdo a ley.
- 8.2 Las autoridades sectoriales competentes son responsables de fiscalizar el cumplimiento de los planes de contingencia e imponen las sanciones correspondientes ante su incumplimiento, en el marco de sus programas regulares de fiscalización.

Artículo 9°.- Sanciones

- 9.1 Las autoridades competentes para sancionar, conforme lo establecido en el artículo precedente, multarán:
 - a) El incumplimiento de actualizar o reformular el plan, con no menos de uno (1) ni más de tres (3) Unidades Impositivas Tributarias,
 - b) La presentación incompleta del plan, con no menos de dos (2) ni más de cuatro (4) Unidades Impositivas Tributarias;
 - c) El incumplimiento de la presentación del Plan de Contingencia o de Prevención y Atención de Desastres, con no menos de tres (3) ni más de cinco (5) Unidades Impositivas Tributarias.
- 9.2 La imposición y pago de la sanción no exime del cumplimiento de la obligación, por lo que la autoridad competente multará con dos (2) Unidades Impositivas Tributarias la falta de cumplimiento de la obligación transcurrido el plazo otorgado por la autoridad para dicho cumplimiento.
- 9.3 La imposición de sanciones toma en cuenta la naturaleza, complejidad y dimensión de la actividad; asimismo, el tipo de instalación y edificación, según se establezca en el reglamento de la presente Ley.

Artículo 10°.- Capacitación

Es responsabilidad de los obligados a los que se refiere la presente Ley, capacitar a sus funcionarios y empleados, y realizar los simulacros necesarios para la correcta aplicación de los procedimientos contenidos en los Planes de Contingencia y de Prevención y Atención de Desastres.

Artículo 11°.- Difusión

Los obligados deben remitir un resumen ejecutivo de su plan de contingencia a la municipalidad provincial en cuyo ámbito realizan sus actividades, que lo publica en un lugar visible de su sede institucional a fin de que éste pueda ser conocido por la población.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, FINALES Y MODIFICATORIAS

PRIMERA.- Quienes, a la fecha de publicación de la presente Ley, cuenten con planes de contingencia, se acogen a lo dispuesto en el artículo 5° de la presente Ley.