

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Gestión integral de residuos sólidos en la compañía minera
Volcan S.A.A - unidad minera Yauli en cumplimiento de la
ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir
el impacto ambiental negativo - 2018**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor: Bach. Vladimir Rudy VEGA OSORIO

Asesor: Mg. David Jhonny CUYUBAMBA ZEVALLOS

Cerro de Pasco - Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Gestión integral de residuos sólidos en la compañía minera
Volcan S.A.A - unidad minera Yauli en cumplimiento de la
ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir
el impacto ambiental negativo - 2018**

Sustentada y aprobada ante la comisión del jurado:

**Mg. Julio Antonio ASTOLIÑÁN
PRESIDENTE**

**Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA
MIEMBRO**

**Mg. Lucio ROJAS VÍTOR
MIEMBRO**

DEDICATORIA

A mis padres (Antonia, Lucy y Rolando) por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Al Ingeniero Lucio Vítor Rojas, por el apoyo brindado durante los cinco años y el tiempo que duro la elaboración de la presente tesis.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

RESUMEN

En Cumpliendo con el Reglamento de Grados y Títulos de la facultad de Ingeniería de nuestra “Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión”, me permito a presentar la Tesis Intitulada **“GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA COMPAÑÍA MINERA VOLCAN S.A.A - UNIDAD MINERA YAULI EN CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS A FIN DE PREVENIR EL IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO - 2018”** con la finalidad de optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Los residuos sólidos son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan tras el proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes y servicios. Si estos residuos no se manejan adecuadamente, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas.

De acuerdo al informe del estado actual de la gestión de los residuos sólidos municipales en el Perú (año 2010 – 2011), se generan por día 20000 toneladas de ellos. Los habitantes de la costa son los que producen la mayor cantidad de basura en el Perú. Solo en Lima, donde se ubica la capital, en la que viven más de ocho millones de personas, se generan un promedio de 2,123,016 toneladas de residuos al año. Cada persona en promedio genera 061 kilos al día, lo cual supone un incremento significativo de los residuos sólidos.

Las actividades mineras generan grandes cantidades de residuos sólidos, los residuos sólidos en la industria minera son resultantes de pérdidas del proceso como resultante de las operaciones en sus diferentes procesos como diversos embalajes de diversos tipos, chatarra, residuos de oficina, laboratorios y talleres, basura doméstica proveniente de comedores y alojamientos o villas de residenciales, y otros tipos de residuos diferentes, desde tubos fluorescente hasta escombros de construcción.

Todos estos residuos deben ser manipulados y tratados en forma adecuada desde la generación hasta su destino final, lo cual a la fecha no se conoce con exactitud la gestión integral de residuos sólidos en la compañía minera Volcan S.A.A - Yauli en cumplimiento de la ley de gestión integral de Residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo, por lo cual la presente investigación nos ayudara a conocer esta problemática a fin de tomar las medidas de prevención y mitigación al ambiente de esta zona del distrito de Yauli.

Palabras claves: Gestión integral, Mitigación, Prevención, Contaminación Ambiental.

SUMMARY

In Complying with the Regulation of Degrees and Titles of the Faculty of Engineering of our "National University Daniel Alcides Carrión", I allow myself to present the thesis entitled "PHYTORREMIATION TECHNIQUE IN THE EXTRACTION OF HEAVY METALS WITH THE YALUZAI PLANT (*Senecio rudbeckiaefolius*) IN LA RELAVERA DE QUIULACOCHA OF THE DISTRICT OF SIMÓN BOLÍVAR DE RANCAS "with the purpose of choosing the Professional Title of Environmental Engineer.

Solid waste is organic and inorganic waste that is generated after the manufacturing process, transformation or use of goods and services. If these residues are not handled properly, they produce environmental contamination and risks to the health of people.

According to the report of the current state of municipal solid waste management in Peru (2010 - 2011), 20,000 tons of them are generated per day. The inhabitants of the coast are those who produce the largest amount of garbage in Peru. Only in Lima, where the capital is located, where more than eight million people live, an average of 2,123,016 tons of waste are generated per year. Each person on average generates 061 kilos per day, which means a significant increase in solid waste.

Mining activities generate large amounts of solid waste, solid waste in the mining industry are the result of process losses as a result of operations in its various processes such as various packaging of various types, scrap,

office waste, laboratories and workshops, garbage domestic from residential dining rooms and villas, and other types of waste, from fluorescent tubes to construction debris.

All this waste must be handled and treated properly from generation to its final destination, which to date is not known exactly the integral management of solid waste in the mining company Volcan S.A.A - Yauli mining unit in compliance with the law of solid waste integral management in order to prevent the negative environmental impact, for which the present investigation will help us to know this problem in order to take the measures of prevention and mitigation to the environment of this area of Yauli district.

Keywords: Integral management, Mitigation, Prevention, Environmental Pollution.

ÍNDICE	
DEDICATORIA.....	II
RESUMEN.....	III
INTRODUCCIÓN.....	X
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.2.1. Problema General	3
1.2.2. Problemas Específicos.....	3
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.5. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.6. LIMITACIONES	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES.....	7
2.2. BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS.....	13
2.2.1. Marco Legal.....	13
2.2.2. Sistema de manejo de residuos sólidos	20
2.2.3. Segregación de Residuos Sólidos No Municipales	21
2.2.4. Almacenamiento de Residuos Sólidos No Municipales.....	22
2.2.5. Recolección de Residuos Sólidos No Municipales.....	24
2.2.6. Transporte de Residuos Sólidos No Municipales	25
2.2.7. Valorización De Residuos Sólidos No Municipales	25
2.2.8. Disposición Final de Residuos Sólidos No Municipales.....	26
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	28
2.4. HIPÓTESIS	35
2.4.1. Hipótesis General	35
2.4.2. Hipótesis Específicos.....	35
2.5. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	36

2.5.1.	Variable Independiente.....	36
2.5.2.	Variable Dependiente	36
2.5.3.	Variable Interviniente.....	36
CAPÍTULO III		37
MATERIALES Y MÉTODOS		37
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	38
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.3.1.	Población.....	38
3.3.2.	Muestra	38
3.4.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	39
3.4.1.	Identificación de las Actividades de la empresa	39
3.4.2.	Diagnóstico del Actual Plan de Manejo de Residuos Sólidos.....	39
3.4.3.	Evaluación y comparación de la Normativa en Materia de Residuos Sólidos.....	40
3.5.	UBICACIÓN DE LA ZONA EN ESTUDIO	41
3.6.	TÉCNICAS RECOLECCIÓN DE DATOS	42
3.6.1.	Técnicas	42
3.6.2.	Instrumentos	43
3.7.	TECNICAS PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	43
3.8.	TRATAMIENTO ESTADISTICO DE DATOS.....	43
3.9.	NORMAS DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ACTIVIDAD.....	43
CAPÍTULO IV		47
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		47
4.1.	TRATAMIENTO ESTADISTICO INTERP. CUADROS	47
4.1.1.	Total de Residuos generados	47
4.2.	PRESENTACION DE RESULTADOS, TABLAS, GRAFICOS ...	54
4.2.1.	Manejo de Residuos Sólidos Específicos.....	54
4.2.2.	Gestión de Residuos Sólidos	57
4.2.3.	Plataforma Documentaria	59
4.2.4.	Etapas Del Plan Integral Del Manejo de los Residuos Sólidos.....	62
4.2.5.	Minimización de los Residuos Sólidos	79
4.2.6.	Comercialización	86

4.2.7. Capacitación	87
4.3. PRUEBA DE HIPOTESIS	88
CONCLUSIONES.....	XI
RECOMENDACIONES	XIII
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	XIV
ANEXOS	XIVII

INTRODUCCIÓN

El Distrito de Yauli se encuentra ubicado en la Provincia de Yauli, Provincia de Yauli, Región Junín, a una altitud de 4100 - 4300 msnm, cuyas coordenadas son: 76°05 latitud este y 11°40 longitud sur, con una superficie de 540.00 Km², contando con 8485 habitantes, con una densidad de 15,45 habitantes por Km²; se halla en la Región Puna o Jalca, rodeado por cerros mineralizados.

El objetivo de la presente investigación es Determinar la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli cumple con la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos a fin de prevenir el Impacto Ambiental Negativo.

La importancia de la presente investigación es efectiva para Determinar la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli cumple con la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos a fin de prevenir el Impacto Ambiental Negativo.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Los residuos sólidos son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan tras el proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes y servicios. Si estos residuos no se manejan adecuadamente, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas.

De acuerdo al informe del estado actual de la gestión de los residuos sólidos municipales en el Perú (año 2010 – 2011), se generan por día 20000 toneladas de ellos. Los habitantes de la costa son los que

producen la mayor cantidad de basura en el Perú. Solo en Lima, Donde se ubica la capital, en la que viven más de ocho millones de personas, se generan un promedio de 2,123,016 toneladas de residuos al año. Cada persona en promedio genera 0,61 kilos al día, lo cual supone un incremento significativo de los residuos sólidos.

Las actividades mineras generan grandes cantidades de residuos sólidos, los residuos sólidos en la industria minera son resultantes de pérdidas del proceso como resultante de las operaciones en sus diferentes procesos como diversos embalajes de diversos tipos, chatarra, residuos de oficina, laboratorios y talleres, basura doméstica proveniente de comedores y alojamientos o villas de residenciales, otros tipos de residuos diferentes, desde tubos fluorescente hasta escombros de construcción.

Todos estos residuos deben ser manipulados y tratados en forma adecuada desde la generación hasta su destino final, lo cual a la fecha no se conoce con exactitud la gestión integral de residuos sólidos en la compañía minera Volcan S.A.A, unidad minera Yauli en cumplimiento de la ley de gestión integral de Residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo, por lo cual la presente investigación nos ayudara a conocer esta problemática a fin de tomar las medidas de prevención y mitigación al ambiente de esta zona del distrito de Yauli.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. Problema General:

¿La gestión integral de residuos sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Unidad Minera Yauli cumple con la ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo?

1.2.2. Problemas Específicos:

1.2.2.1. ¿Qué tipos de gestión se realiza a los residuos peligrosos que se genera en la en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Unidad Minera Yauli?

1.2.2.2. ¿Qué tipos y cantidad de residuos se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Unidad Minera Yauli?

1.2.2.3. ¿Qué beneficios obtendrá en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli por la gestión adecuada de los residuos sólidos?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la gestión integral de residuos sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli cumple con la ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo.

1.3.2. Objetivos Específicos:

1.3.2.1. Diagnosticar los tipos de gestión se realiza a los residuos peligrosos que se genera en la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.

1.3.2.2. Evaluar los tipos y cantidad de residuos se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.

1.3.2.3. Determinar los beneficios obtendrá la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli por la gestión adecuada de los residuos sólidos.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El cuidado y la preservación del medio ambiente son algunos de los principales temas de análisis y debate a nivel global en las últimas décadas. En los años 80, en Oxford, surge la perspectiva del desarrollo sostenible a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que tuvo lugar en el año 1992 en Río de Janeiro. En ella se estableció que toda actividad humana debe desarrollarse con un marco de equidad, participación social y la preservación del medio ambiente (Paiva, 2008).

Los residuos son inherentes a la actividad de todo ser vivo. Más aún, los desechos de animales y plantas sirvieron para la vida de los ecosistemas.

En este sentido, el alto nivel de industrialización global, el incremento poblacional y el hábito y niveles de consumo vienen siendo piezas claves en la generación de residuos, lo cual justifica su estudio de la presente investigación a fin de prevenir el impacto a la población, ambiente del distrito de Yauli.

1.5. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El control de la gestión ambiental es el proceso mediante el cual ayudara evitar el impacto ambiental al ambiente en la actualidad en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli se tiene identificado el no cumplimiento de la ley de gestión integral de residuos sólidos, por lo que es de importancia conocer este sistema de manejo de residuos a fin de prevenir los impactos ambientales. El alcance de la investigación está involucrado a los pobladores e instituciones del entorno de la actividad en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.

1.6. LIMITACIONES

El apoyo por parte de los funcionarios en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1 Luis Ricardo Rivera Pino. (2018) Elaboración e implementación de un plan de manejo integral de residuos sólidos en una unidad minera” Lima – Perú

Resumen:

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos es un instrumento de gestión ambiental complementario conformado por acciones técnicas y legales efectuadas por los titulares de actividades

mineras. Su principal objetivo es adoptar las medidas necesarias durante las etapas de construcción, operaciones y cierre de una unidad minera, con la finalidad de eliminar, mitigar y controlar los efectos adversos que puede generar la mala gestión de los residuos en el área utilizada o perturbada por la actividad minera, para que este alcance características de un ambiente saludable y sin riesgo a la salud de las personas, trabajadores y comunidades aledañas.

En el presente trabajo se realizó un análisis de las etapas iniciales (presentación de objetivos, líneas de acción y la ejecución e implementación de las actividades) que permitan reducir la generación de residuos mediante una correcta segregación y hacer que la recolección de residuos de los puntos de acopio se realice de manera eficaz, evitando la acumulación y potencial impacto al suelo y visual en una unidad minera.

De la presente investigación se tuvo las siguientes conclusiones:

La generación de residuos domésticos no reaprovechables (generales) aún no viene disminuyendo, aunque se espera que esta tendencia cambie con la implementación de nuevos

programas de segregación. Para poder disminuir la generación de los residuos no reaprovechables, se deben implementar campañas y capacitaciones más frecuentes sobre los residuos sólidos, así como establecer programas de seguimiento e involucramiento de la línea de supervisión de las áreas generadoras. La inclusión de lineamientos para la recolección de residuos permite que las áreas generadoras tomen más conciencia a la hora de realizar la segregación y disposición de los residuos.

2.1.2 Rommy Katushka Torres Molina. GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL AMBITO NO MUNICIPAL A NIVEL NACIONAL AL 2008. Lima – Perú Julio, 2012

Resumen:

El principal objetivo de esta investigación es establecer si la gestión de residuos sólidos del ámbito no municipal aborda con sus instrumentos de gestión las dimensiones social, económica y ambiental, que permitan medir y orienten la gestión más sostenible e integral de los residuos no municipales de las actividades productivas y extractivas que se desarrollan en el territorio. Este estudio se enmarca dentro de las investigaciones analítico-descriptivas, y por medio de la identificación,

descripción y análisis de los instrumentos de gestión se ha establecido que no se abordan las dimensiones social, económica y ambiental de la

problemática de los residuos sólidos de las actividades industriales, mineras, pesqueras, energía e hidrocarburos, de la construcción, transporte y salud; lo que no contribuye a hacer la gestión de los residuos del ámbito no municipal más sostenible o integral. Los datos estadísticos que sostienen esta investigación provienen de los resultados obtenidos del análisis del Anexo A presentados al Ministerio del Ambiente por los ministerios de Energía, Minas e Hidrocarburos, Producción, Industria, Pesca, Transporte y Comunicaciones, Salud, Vivienda, Construcción y Saneamiento, Agricultura, INGENMET, DIGEMIN, e información cualitativa proveniente de la aplicación de entrevistas a los funcionarios responsables de las oficinas ambientales de los ministerios. Los resultados demuestran que los instrumentos de gestión no incorporan las variables sociales, ambientales y económicas necesarias para orientar la gestión de los residuos sólidos del ámbito no municipal hacia la sostenibilidad.

2.1.3 Lourdes Pamela Uzuriaga Valverde. Estudio de pre-factibilidad para la instalación de un relleno sanitario de seguridad para el tratamiento y disposición de residuos sólidos industriales peligrosos en el botadero de reque - Chiclayo

Resumen:

El presente estudio busca evaluar la factibilidad de la implementación de una planta de tratamiento y disposición final (relleno sanitario) de residuos sólidos de ámbito no municipal de tipo industrial y peligroso (RIP), llamado también relleno sanitario de seguridad (RSS) en la zona norte del país como una alternativa de inversión en beneficio ambiental y de salud para el Perú.

En el primer capítulo se expone el estudio estratégico con los factores macro y micro económicos. Se definieron la misión, visión y un análisis FODA que delimitó una estrategia genérica de diferenciación, planteándose objetivos estratégicos y financieros para el proyecto.

En el segundo capítulo se muestra el estudio de mercado, en el cual se segmenta el mercado compuesto por empresas productoras de Residuos Industriales Peligrosos- RIP,

determinándose el perfil del consumidor de los segmentos atendibles; se proyecta la demanda y la oferta, y se define la demanda insatisfecha; se analiza la competencia (Befesa Perú S.A.) y la oferta del mercado.

En el tercer capítulo se realiza el estudio técnico con análisis de macrolocalización y microlocalización para determinar la ubicación óptima de las instalaciones y todo lo concerniente al diseño de la planta, infraestructura, equipamiento y proceso productivo. En este capítulo además se considera los sistemas de gestión de calidad y gestión ambiental, así como el análisis de sostenibilidad del proyecto.

El cuarto capítulo corresponde al estudio legal, en el cual se establece el marco normativo vigente para realizar las operaciones del servicio, el tipo de sociedad, la afectación tributaria, y certificaciones necesarias. El quinto capítulo define la estructura organizacional incluyendo los puestos y funciones principales.

En el sexto capítulo se encuentra el estudio de inversiones, económico y financiero, en el cual se plantea la inversión, costos, presupuestos y financiamiento. El séptimo capítulo realiza

la evaluación económica-financiera, en la cual se analizan el costo de oportunidad, los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad. Finalmente, en el octavo capítulo, se exponen las conclusiones a las que se ha llegado mediante la investigación y las sugerencias a considerar en estudios relacionados al tema.

2.2. BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS

2.2.1. Marco Legal

2.2.1.1. Normas Nacionales

Ley General del Ambiente Ley N° 28611

Menciona en el Título 2, Capítulo 4, Artículo 74°, “que todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión”.

De igual forma menciona en el Artículo 75° “El titular de operaciones debe adoptar prioritariamente medidas de

prevención de riesgos y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que corresponda en cada etapa de sus operaciones”.

Así mismo menciona en el Artículo 119° “La gestión de residuos sólidos es de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente”.

Decreto Legislativo N° 1278 - Decreto Legislativo que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En el Título 1, Capítulo 1, Artículo 2°, se establece lo siguiente:

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa.

En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales

se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

En el Título III, artículo 12 establece lo siguiente:

Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes se involucran activamente, según corresponda, a lo largo de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, para lo cual podrán tomar en consideración medidas que involucren el uso eficiente de los materiales y ecodiseño de los bienes, la prevención de la generación de los residuos en sus actividades y participar de uno o más procesos del manejo de los residuos sólidos, priorizando su recuperación y Valorización.

En el Título V, Capítulo 1, Artículo 29° Gestión de residuos no municipales: se establece lo siguiente:

Las autoridades con competencia sobre las actividades en cuyo desarrollo se genera los residuos materia de este Decreto Legislativo, deben exigir todas las medidas que resulten necesarias para asegurar el manejo selectivo, la prevención de impactos y riesgos ambientales, así como el uso de equipos, instalaciones e infraestructuras adecuadas para su manejo ambiental y sanitariamente adecuado, de acuerdo a.

Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM

En el Título V, Capítulo 1, Artículo 46°: se establece lo siguiente:

Los generadores de residuos sólidos no municipales deben contemplar en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, la descripción de las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades productivas, extractivas o de servicios. El manejo de los residuos sólidos no municipales se realiza a través de las EO-RS, con excepción de los residuos sólidos similares a los municipales.

Artículo 47.- Residuos no municipales similares a los municipales, establece lo siguiente: Los generadores de residuos sólidos no municipales podrán entregar los residuos sólidos similares a los municipales, en un volumen de hasta 150 litros diarios al servicio municipal de su jurisdicción. En caso de que el volumen supere esta cantidad, se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 del presente Reglamento. Se encuentra prohibida la mezcla con residuos peligrosos.









Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, D.S. N° 001-2012-MINAM

En el Título III, Capítulo 1, Artículo 10°, se establece que el generador de Residuos de aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), debe segregar los RAEE de los residuos municipales y entregarlos a los sistemas de manejo establecidos a una EPS-RS o EC-RS que se encuentren debidamente autorizadas.

Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2005

Gestión de Residuos. Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos. Dicha norma establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los residuos, y se aplica a todos los residuos generados por la actividad humana, a excepción de los residuos radioactivos. Dicho esto, la identificación de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos es como sigue:

Figura N° 1: Codificación de colores utilizado en la Unidad Minera

CÓDIGO DE COLORES PARA DISPOSITIVO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
TIPO	REAPROVECHABLE	NO REAPROVECHABLE
Metal		
Vidrio		
Papel y Cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

NTP 900- 058- 2005

Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Decreto Supremo N° 024-2016-EM

En el Título V, Capítulo VI, Artículo 399° al 401°, se establece lo siguiente:

Artículo 399.- Las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de los residuos sólidos de origen doméstico e industrial generados y/o producidos en la unidad minera deberán realizarse en concordancia con las disposiciones de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, sus modificatorias o la norma que la sustituya, y demás normas vigentes aplicables; y, de acuerdo a lo establecido en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional elaborado por el titular de actividad minera.

Artículo 400.- Los residuos generados y/o producidos en la unidad minera como ganga, desmonte, relaves, lixiviados, aguas ácidas, escorias, entre otros serán, según el caso, almacenados, encapsulados o dispuestos en lugares diseñados para tal efecto hasta su disposición final, asegurando la estabilidad física y química de dichos lugares, a fin de garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

Artículo 401.- Se colocará recipientes de hierro u otro material incombustible en la salida a superficie de cada nivel, con el fin de que los trabajadores arrojen allí los sobrantes y productos de descomposición de las lámparas de carburo de calcio. Estos recipientes estarán instalados en lugares secos, aislados de materiales inflamables o explosivos y provistos de adecuada

ventilación. Está prohibido arrojar desperdicios de carburo de calcio en lugares que no sean los depósitos indicados.

2.2.1.2. Normas Internacionales

Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación fue aprobado en 1989, en Basilea, Suiza; entrando en vigor en mayo de 1992. El objetivo primordial del Convenio de Basilea es proteger la salud de las personas y el medio ambiente frente a los efectos perjudiciales de los desechos peligrosos.

2.2.2. Sistema de manejo de residuos sólidos

De acuerdo al Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2017), el Sistema de manejo de residuos sólidos, es el conjunto de operaciones y procesos para el manejo de

los residuos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado.

Los generadores de residuos sólidos no municipales deben contemplar en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, la descripción de las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades productivas, extractivas o de servicios. (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017).

2.2.3. Segregación de Residuos Sólidos No Municipales

Los generadores de residuos sólidos no municipales están obligados a segregar los residuos sólidos en la fuente (Artículo 51° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017). Segregación es la acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos para ser manejados en forma especial. Esta agrupación sólo se realiza en la fuente de generación o en una instalación de tratamiento

operada por una empresa autorizada (SVS ingenieros, 2014).

2.2.4. Almacenamiento de Residuos Sólidos No Municipales

Almacenamiento es la acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final (SVS ingenieros, 2014). El almacenamiento de residuos sólidos debe realizarse conforme a lo establecido en el último párrafo del artículo 36 del Decreto Legislativo N° 1278. Los residuos sólidos deben ser almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión de los residuos sólidos. Dicho almacenamiento debe facilitar las operaciones de carga, descarga y transporte de los residuos sólidos, debiendo considerar la prevención de la afectación de la salud de los operadores. (Artículo 52° del Decreto Supremo N° 014-2017- MINAM. 2017). Artículo 52° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM (2017). Indica que los

tipos de almacenamiento de residuos sólidos no municipales son:

2.2.4.1. Almacenamiento inicial o primario

Es el almacenamiento temporal de residuos sólidos realizado en forma inmediata en el ambiente de trabajo, para su posterior traslado al almacenamiento intermedio o central.

2.2.4.2. Almacenamiento intermedio

Es el almacenamiento temporal de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento inicial, realizado en espacios distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador. Este almacenamiento es opcional y se realiza en función del volumen generado, frecuencia de traslado de residuos y las áreas disponibles para su implementación.

2.2.4.3. Almacenamiento central

Es el almacenamiento de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento primario y/o intermedio, según corresponda, dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador, previo a su traslado hacia infraestructuras de residuos sólidos o instalaciones establecidas para tal fin.

2.2.5. Recolección de Residuos Sólidos No Municipales

Comprende las operaciones de carga-transporte-descarga de los residuos desde su presentación hasta su descarga en un punto final (UNICEF, 2010). Con respecto al Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos. Los generadores de residuos sólidos no municipales y las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EORS), según corresponda, que han intervenido en las operaciones de recolección, transporte, tratamiento, valorización o disposición final de residuos sólidos peligrosos; suscriben, informan y conservan el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos

(MRSP), (Artículo 56° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017).

2.2.6. Transporte de Residuos Sólidos No Municipales

El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y la normativa municipal provincial, cuando corresponda. (Artículo 59° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017).

2.2.7. Valorización De Residuos Sólidos No Municipales

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos. Son consideradas operaciones de valorización: reciclaje, compostaje, reutilización, recuperación de aceites, bio-conversión, coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biogas, entre otras alternativas posibles y de acuerdo a la disponibilidad tecnológica del país. Los generadores del

ámbito de la gestión no municipal pueden ejecutar operaciones de valorización respecto de sus residuos sólidos. (Artículo 65° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017).

2.2.8. Disposición Final de Residuos Sólidos No Municipales

La disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de gestión no municipal debe realizarse en celdas diferenciadas implementadas en infraestructuras de disposición final. Los residuos sólidos no municipales similares a los municipales pueden ser dispuestos en rellenos sanitarios de gestión municipal, de conformidad con el artículo 47 del presente Reglamento. Los residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de la construcción y demolición deben disponerse en escombreras o rellenos sanitarios que cuenten con celdas habilitadas para tal fin. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento regula las condiciones y características de las escombreras (Artículo 69° del Decreto Supremo N° 014 - 2017-MINAM, 2017).

Se entiende como servicio ambiental a los beneficios que la naturaleza presta a los diferentes seres vivos, como a la sociedad humana, ejemplo; vegetación que controla la erosión, control del régimen hídrico, provisión de alimentos, productora de agua, productor de oxígeno, esparcimiento, recreación, paisajismo, producción de recursos genéticos, etc. Destacando algunas cualidades que prestan los servicios ambientales tenemos:

✓ De los ciclos bioquímicos: almacenamiento y liberación de sedimentos, almacenaje y reciclaje de nutrientes, almacenamiento y reciclaje de materia orgánica, detoxificación y absorción de contaminantes, formación de acuíferos.

✓ De la Producción biológica: creación y mantenimiento de hábitat, dispersor de semillas, mantenimiento de la vida silvestre, fertilización y formación de suelos.

✓ De la descomposición: procesamiento de la materia orgánica, procesamiento de desechos humanos.

✓ Del uso directo, utilizado para la agricultura, industria, comercio, servicios, generador de energía, agua potable. Cabe destacar que los bienes y los servicios ambientales naturales, son considerados intangibles, y que el medio ambiente proporciona como apoyo a la vida humana, contribuyendo a la calidad de vida y haciéndola agradable y plena. Son recursos materiales que presenta un valor de uso directo como uno de existencia.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.3.1. Almacenamiento: Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final.

2.3.2. Aprovechamiento de residuos sólidos: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

2.3.3. Celda transitoria: Es aquella en donde se dispone los residuos sólidos municipales de manera temporal.

2.3.4. Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos

Municipales: Es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos municipales, constituidos por residuos domiciliarios y no domiciliarios, como son: la cantidad de residuos, densidad, composición y humedad, en un determinado ámbito geográfico. Esta información permite la planificación técnica y operativa del manejo de los residuos sólidos y también la planificación administrativa y financiera, ya que sabiendo cuánto de residuos sólidos se genera en cada una de las actividades que se producen en el distrito, se puede calcular la tasa de cobros de arbitrios.

2.3.5. Operadores de residuos sólidos: Son las personas jurídicas que realizan operaciones y procesos con residuos sólidos. Son considerados operadores las municipalidades y las empresas autorizadas para tal fin.

2.3.6. Residuos inorgánicos: Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición

demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos.

2.3.7. Residuos sólidos: constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico.

2.3.8. Residuos orgánicos: Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal.

2.3.9. Sistema de manejo de residuos sólidos: Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado.

2.3.10. Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos

Peligrosos: Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final, el cual deberá contener la fuente de generación, características de los residuos generados, los transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos

por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

2.3.11. Residuo del Ámbito de Gestión No Municipal: Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.

2.3.12. Residuos No Peligrosos: Son aquellos residuos y los respectivos envases o envases secundarios que los hayan contenido, que no presenten características de peligrosidad ni representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

2.3.13. Residuos Peligrosos: Son aquellos residuos y los respectivos envases o envases secundarios que los hayan contenido, que presenten características de peligrosidad y representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

2.3.14. Reaprovechamiento: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

2.3.15. Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):

Persona jurídica que presta servicios de manejo de residuos sólidos y que está registrada en el Ministerio del Ambiente.

2.3.16. Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.

2.3.17. Generación de residuos: Acción de generar residuos.

2.3.18. Gestión de residuos sólidos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación relacionada con el manejo apropiado de residuos sólidos.

2.3.19. Infraestructura de disposición final: Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente segura los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.

2.3.20. Manejo de residuos sólidos: Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipulación, acondicionamiento, transporte,

transferencia, tratamiento, disposición final u otro procedimiento, desde la generación hasta la disposición final.

2.3.21. Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos

Peligrosos: Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final, el cual deberá contener la fuente de generación, característica de los residuos generados, el transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

2.3.22. Valorización: Acción de dar un valor o reutilización de los residuos.

2.3.23. Producción per cápita (ppc): Es la generación unitaria de residuos sólidos, casi siempre se refiere a la generación de residuo sólido por persona-día.

2.3.24. Segregación: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

2.3.25. Vehículo recolector: Es el equipo que se usa para la recolección de residuos sólidos.

2.3.26. Residuo del Ámbito de Gestión no Municipal: Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.

2.3.27. Residuos Industriales: Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera, minería, química, energética pesquera y otras similares.

2.3.28. Empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS): Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento.

2.3.29. Declaración de manejo de residuos sólidos: Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador, mediante el cual declara cómo ha manejado y va a manejar durante el siguiente período los residuos sólidos que

están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe el sistema de manejo de los residuos sólidos de la empresa.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

La gestión integral de residuos sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Yauli no cumple con la ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo.

2.4.2. Hipótesis Específicos

2.4.2.1 Los tipos de gestión se realiza a los residuos peligrosos que se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Yauli, son residuos peligrosos y no peligrosos que superan una tonelada por día.

2.4.2.2 Los tipos y cantidad de residuos se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Yauli son residuos peligrosos y no peligrosos que no superan una tonelada por día.

2.4.2.3 El beneficio obtendrá la en la Compañía Minera Volcan S.A.A - Yauli son la buena imagen de responsabilidad ambiental ante la población y el país, asimismo evitara cualquier multa o sanción por incumplimiento de la normativa.

2.5. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

2.5.1. Variable Independiente

Cumple con la ley de integral de Residuos Sólidos.

2.5.2. Variable Dependiente

La gestión integral de Residuos Sólidos.

2.5.3. Variable Interviniente

Compañía Minera Volcan S. A. A - Yauli.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Nuestra investigación es de tipo descriptivo ya que después de obtener los resultados de la investigación con el método usado describiremos si la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli cumple el D.S. 024-2017-EM, en concordancia con la ley de gestión integral.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de nuestra investigación será transversal, ya que se analizará los datos los resultados obtenidos a fin determinar la Gestión de los Residuos Sólidos Mineros.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

El área total del distrito de Yauli está compuesta por el área total del distrito de Yauli que es de 424,2 km².

3.3.2. Muestra

La muestra se obtendrá de manera aleatoria, para ello se tomará en cuenta las operaciones de la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.

3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación se realizó mediante el siguiente procedimiento:

3.4.1. Identificación de las Actividades de la empresa.

A fin de poder realizar un análisis de los procesos que se llevan a cabo en la empresa, se identificarán las actividades, como se realizan y cuáles son los potenciales residuos a ser generados siguiendo los siguientes pasos:

- ✓ Reconocimiento de campo del área de estudio.
- ✓ Descripción de los procesos
- ✓ Identificación de las entradas (materia prima, insumos) y salidas (productos y residuos) del cada proceso.

3.4.2. Diagnóstico del Actual Plan de Manejo de Residuos

Sólidos

Para realizar el diagnóstico se realizará una serie de visitas a las instalaciones a la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli, a fin de poder obtener una

descripción del actual sistema de manejo de residuos sólidos de la misma.

Este diagnóstico estará orientadas a fin de obtener la siguiente información:

- ✓ Residuos generados por área
- ✓ Puntos de acopio de residuos sólidos
- ✓ Rutas de transporte interno
- ✓ Punto de almacenamiento interno
- ✓ Frecuencia de recojo por parte de terceros
- ✓ Disposición final de los residuos.

34.3. Evaluación y comparación de la Normativa en Materia de Residuos Solidos

Para la evaluación y comparación del cumplimiento de la normativa en materia de residuos sólidos se elaborará formatos de comparación en concordancia con las actividades y tipos de residuos generados. Estos formatos a la vez nos servirán para determinar su grado de cumplimiento de la normativa a fin de verificar a la vez si estos residuos están afectando el medio ambiente.

3.5. UBICACIÓN DE LA ZONA EN ESTUDIO

La Unidad Económica Administrativa Volcán Yauli (San Cristóbal – Carahuacra - Mahr Túnel), es un yacimiento polimetálico, ubicado en la Carretera Central Km. 168, departamento de Junín, a unos 110 kilómetros al noreste de Lima, a una altitud de 4 700 m.s.n.m. La Planta Concentradora Mahr Tunel, ubicada en esta unidad, empezó a operar en el año de 1960, procesando cantidades de mineral polimetálico acorde con las posibilidades de explotación de la mina San Cristóbal y la cantidad de equipos mecánicos disponibles en la concentradora. Con el transcurrir del tiempo, se incrementó el proceso y se renovaron los equipos instalados inicialmente.

El mineral económico se encuentra en vetas y cuerpos de sulfuros de Cu, Pb, Zn, Fe, asociados a ganga de caliza y silicatos con presencia de pirita. El nivel de tratamiento actual de la planta concentradora es de 2750 TMSD.

Figura N° 2



Fuente: Elaboración propia

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1. Técnicas

- ✓ **Visita de Campo:** Visitas de Campo para evaluar los impactos ambientales negativos.
- ✓ **Recolección de Información:** Recolección de Información en la instalación de Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.

3.6.2. Instrumentos

- ✓ GPS
- ✓ Formularios
- ✓ Fichas de Observación.
- ✓ Cámara Fotográfica

3.7. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

- ✓ Ordenamiento y codificación de datos.
- ✓ Tabulación.
- ✓ Análisis e interpretación.

3.8. TRATAMIENTO ESTADISTICO DE DATOS

- ✓ Uso de Hoja de cálculo (Excel)

3.9. NORMATIVA DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ACTIVIDAD MINERA

La legislación nacional y sectorial vigente considerada para la elaboración del presente Plan de Manejo de Residuos Sólidos, de la Unidad Económica Administrativa San Cristóbal, Carahuacra y Marh Tunel, se detalla en la Tabla 1.

TABLA 1: MARCO LEGAL

DISPOSITIVO	ASUNTO	PUBLICACIÓN
---	Constitución Política del Perú	29 de Diciembre de 1993
Ley N° 28611-PCM	Ley General del Ambiente	13 de Octubre del 2005
Ley N° 27314 – PCM	Ley General de Residuos Sólidos	21 de Julio de 2000
D.L 1278	Decreto legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos	23 de diciembre del 2016
D.S. N° 001-2012 MINAN	Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos Eléctricos y Electrónicos	27 de junio del 2012
D.S. 024-2016-EM	Reglamento de Seguridad y salud ocupacional en minería	28 de Julio del 2016
Ley 28256 – PCM	Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	19 de Junio del 2004
D. S. N° 057-04-PCM	Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos	22 de Julio del 2004
R.M N° 057-2004/ MINSA	Norma Técnica: Procedimientos para el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios	2004
NTP 900.058 (*)	Norma Técnica Peruana – Gestión de Residuos Sólidos, Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos	12 de Junio del 2005
Ordenanza del Consejo Metropolitano de Lima N° 295/MML	Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos	27 de Octubre del 2000
Ley N° 26842	Ley General de Salud	20 de Julio de 1997
D.S. N° 040-2014 – EM	Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero.	12 de Noviembre 2014
R. Legislativa N° 26234	Convenio de Basilea	5 de Mayo de 1992

D. S. N° 6-STN-1964	Reglamento para la Disposición de Basuras Mediante el Empleo del Método de Relleno Sanitario	9 de Enero 1964
D.S N° 024-2016-EM	Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería	28 de Julio 2016
DS 014-2017-MINAM	Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	21 de Diciembre 2017

Fuente: Diario "El Peruano" y (*) INDECOPI

MARCO LEGAL

El manejo de los residuos sólidos en nuestra empresa **GESTIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C - DISAL**, se realizará de conformidad con la base legal aplicable, constituida por:

- ✓ Ley General del Ambiente N° 28611
- ✓ Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto Supremo N° 014-2017 MINAM. Reglamento de la ley de gestión integral de residuos sólidos.
- ✓ Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N° 28256).
- ✓ Decreto Supremo N° 01-2012-MINAM, Reglamento nacional para la gestión y manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

- ✓ Norma técnica peruana 900.058.2005, Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

MARCO SECTORIAL

El marco sectorial institucional que ha sido considerando en el presenta plan de manejo de residuos sólidos es el siguiente:

- ✓ Política Nacional del Ambiente. Eje de política 2. Gestión integral de la calidad ambiental. Aprobado por el D.S. N° 012-2009-MINAM.
- ✓ Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA-PERÚ 2011 – 2021). Aprobado por D.S. N° 14-2011-MINAM.
- ✓ Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. TRATAMIENTO ESTADISTICO E INTERPRETACION DE CUADROS

4.1.1. Total de Residuos generados

La cantidad de residuos generados en la Unidad Económica Administrativa San Cristóbal, Carahuacra y Marh Tunel, se detalla a continuación:

**TABLA 2: Generación De Residuos Sólidos No Re aprovechables Por
Tipo De Residuo – 2018**

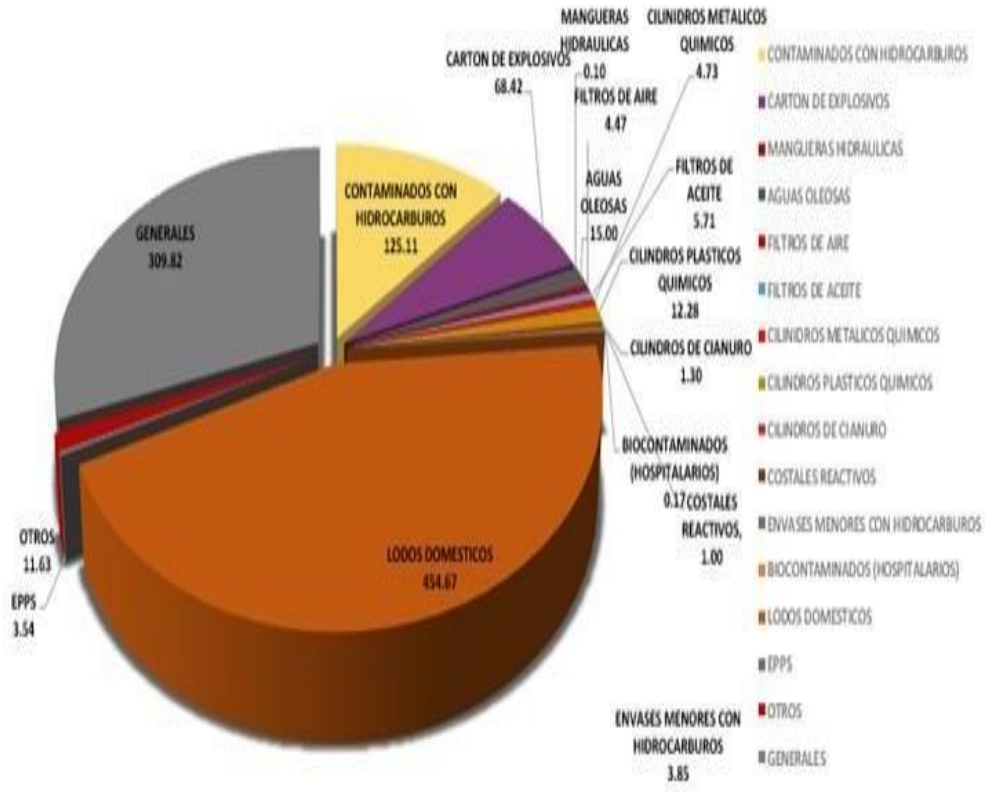
RESIDUOS NO REAPROVECHABLES U.P. SAN CRISTOBAL / MARHTUNEL	
DESCRIPCION DEL RESIDUO	TM
CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	125.11
CARTON DE EXPLOSIVOS	68.42
MANGUERAS HIDRAULICAS	0.10
AGUAS OLEOSAS	15.00
FILTROS DE AIRE	4.47
FILTROS DE ACEITE	5.71
CILINIDROS METALICOS QUIMICOS	4.73
CILINDROS PLASTICOS QUIMICOS	12.28
CILINDROS DE CIANURO	1.30
COSTALES REACTIVOS	1.00
ENVASES MENORES CON HIDROCARBUROS	3.85
BIOCONTAMINADOS (HOSPITALARIOS)	0.17
LODOS DOMESTICOS	454.67
EPPS	3.54
OTROS	11.63
GENERALES	309.82

Fuente: Elaboración propia

La Generación de residuos No Re aprovechables en la unidad de San Cristóbal, en mayor cantidad se dio en Lodos Sépticos – 454.67 TM, y en menor cantidad en mangueras hidráulicas – 0.10 TM.

GRÁFICO 1: Generación de Residuos No re aprovechables

RESIDUOS NO REAPROVECHABLES U.P. SAN CRISTOBAL



Fuente: Elaboración propia

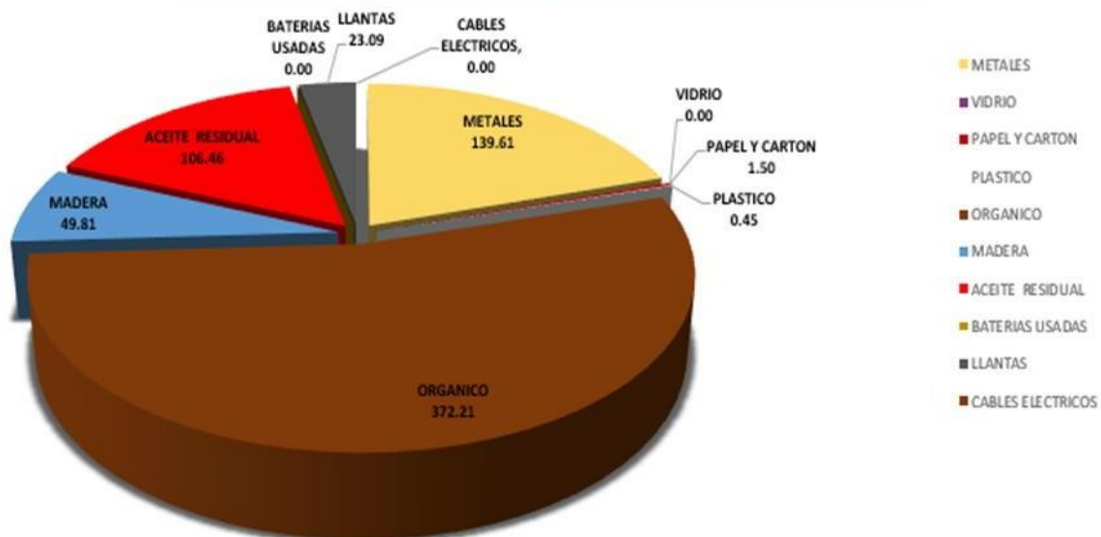
TABLA 3: Generación De Residuos Sólidos Re aprovechables por Tipo De Residuo – 2018

RESIDUOS REAPROVECHABLES U.P. SAN CRISTOBAL / MARH TUNEL	
DESCRIPCION DEL RESIDUO	TM
METALES	139.61
VIDRIO	0.00
PAPEL Y CARTON	1.50
PLASTICO	0.45
ORGANICO	372.21
MADERA	49.81
ACEITE RESIDUAL	106.46
BATERIAS USADAS	0.00
LLANTAS	23.09
CABLES ELECTRICOS	0.00

Fuente: Elaboración propia

La generación de residuos No Peligrosos durante el 2018, la mayor cantidad fueron los residuos Orgánicos 264.82 MT, y en menor cantidad Vidrio con 0 TM.

GRÁFICO 2: Generación De Residuos re aprovechables
RESIDUOS REAPROVECHABLES U.P. SAN CRISTOBAL



Fuente: Elaboración propia

TABLA 4: Generación De Residuos Sólidos No Re aprovechables Por Tipo De Residuo – 2018

RESIDUOS NO REAPROVECHABLES U.P. CARAHUACRA	
DESCRIPCION DEL RESIDUO	TM
CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	21.46
CARTON DE EXPLOSIVOS	26.15
MANGUERAS HIDRAULICAS	0.00
AGUAS OLEOSAS	0.00
FILTROS DE AIRE	0.00
FILTROS DE ACEITE	0.00
CILINIDROS METALICOS QUIMICOS	8.27
CILINDROS PLASTICOS QUIMICOS	4.14
CILINDROS DE CIANURO	1.18
COSTALES REACTIVOS	0.00
ENVASES MENORES CON HIDROCARBUROS	0.00
BIOCONTAMINADOS (HOSPITALARIOS)	0.38
LODOS DOMESTICOS	313.52
EPPS	1.69
JEBES Y CAUCHOS	0.45
GENERALES	304.77

Fuente: Elaboración propia

La Generación de residuos No Re aprovechables en U.P. Carahuacra, en mayor cantidad se dio en Lodos Sépticos – 313.52 TM, y en menor cantidad los residuos biocontaminados - 0.38TM.

GRÁFICO 3: Generación De Residuos No Re aprovechables

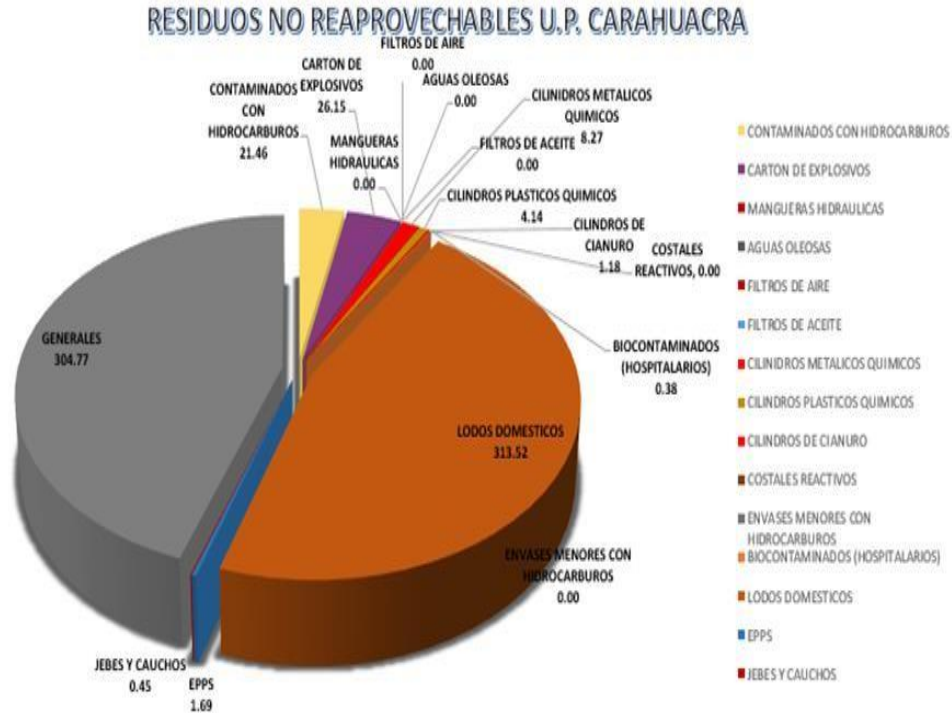


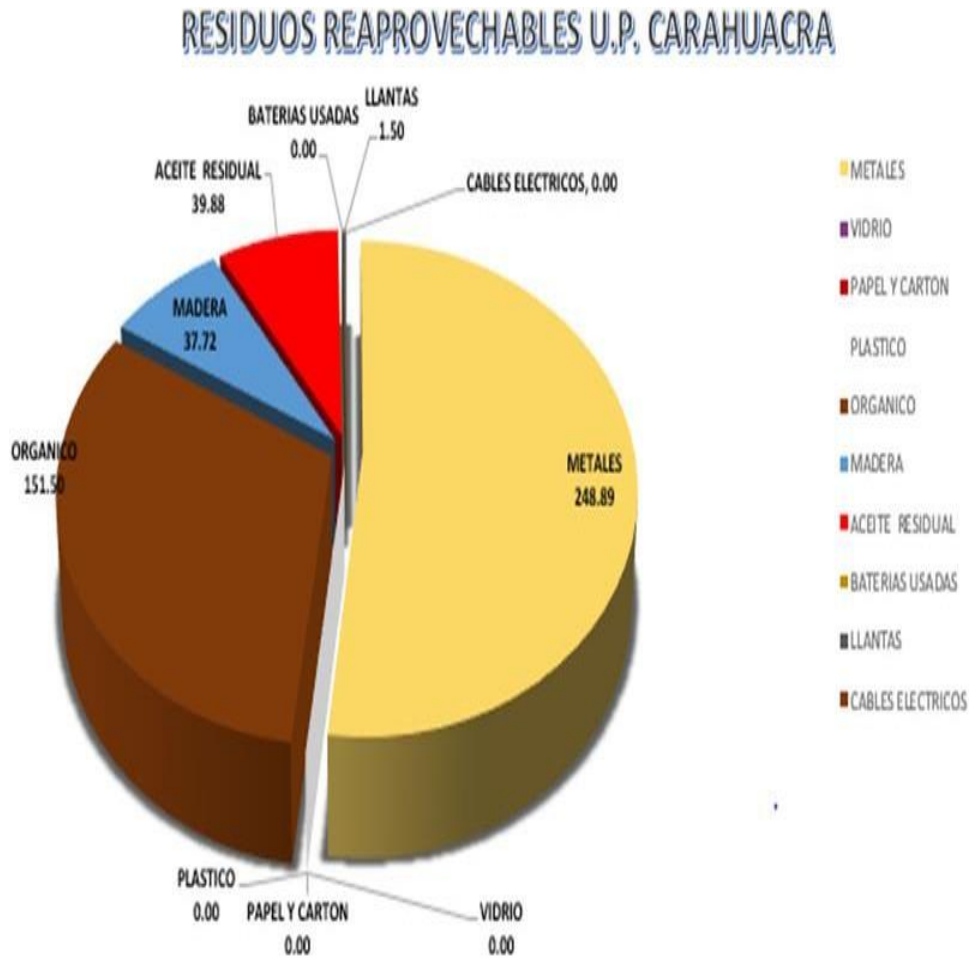
TABLA 5: Generación De Residuos Sólidos Reaprovechables Por Tipo De Residuo – 2018

RESIDUOS REAPROVECHABLES U.P. CARAHUACRA	
DESCRIPCION DEL RESIDUO	TM
METALES	248.89
VIDRIO	0.00
PAPEL Y CARTON	0.00
PLASTICO	0.00
ORGANICO	151.50
MADERA	37.72
ACEITE RESIDUAL	39.88
BATERIAS USADAS	0.00
LLANTAS	1.50
CABLES ELECTRICOS	0.00

Fuente: Elaboración propia

La generación de residuos Re aprovechables durante el 2018, la mayor cantidad fueron los metálicos 248.69 MT, y en menor cantidad llantas 1.5 TM.

GRÁFICO 4: Generación De Residuos Re aprovechables



Fuente: Elaboración propia

4.2. PRESENTACION DE RESULTADOS, TABLAS, GRAFICOS, FIGURAS

4.2.1. Manejo de Residuos Sólidos Específicos

Los análisis realizados Los residuos sólidos que se generan dentro de las instalaciones de Volcán CIA. Minera – Carahuacra, San Cristóbal y Marh Tunel, son diversos tanto en sus características como en su manejo.

Del total de residuos, hay un grupo de ellos que, por el volumen generado de acuerdo a las características propias del residuo, peligrosidad o normativa legal, son manejados de forma especial. Estos residuos tienen la particularidad de generarse en lugares específicos plenamente identificados. Se ha considerado como residuos específicos dentro de sus instalaciones a:

Residuos Oleosos (IN-P)

Los residuos Oleosos que se generan dentro de la U.P Carahuacra, San Cristobal y Marh Tunel se originan en los talleres de mantenimiento mecánico, eléctrico y centros de abastecimiento de combustibles que están instalados dentro de las zonas productivas.

Son residuos que están constituidos por aceites, agua, sedimentos, grasas y/o otras impurezas. Los residuos oleosos son recolectados y acopiados en cilindros metálicos de 55 gl. Y por considerarse un residuo peligroso son almacenados temporalmente en ambientes que cumplen ciertos requisitos de seguridad para evitar o minimizar posibles derrames. El transporte interno, así como la generación de los residuos en cada taller son registrados en: “Recolección de residuos” (Reg. 02-ITR 002).

Residuos generados en la Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas

Las Plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas generan residuos en dos actividades:

Residuos de Cribas: Los residuos que se generan en las cribas son todos aquellos sólidos gruesos que quedan retenidos antes de ingresar al sistema de tratamiento. Están compuestos por residuos domésticos (papel, cartón, restos de madera, residuos plásticos, orgánicos, etc.). Estos residuos son removidos en las operaciones de limpieza y acopiados dentro de los cilindros de 15 gl.

✓ **Lodos:** Para el manejo de los lodos, en la UEA San Cristobal se ha elaborado el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) de “Succión de lodos de Tanque Imhoff, Pozos Sépticos y Trampas de grasa” (PETS-SC-MA-02-09). Los lodos generados en el mantenimiento de las Plantas serán transportados a los lechos de secado, luego se esparce cal en la superficie del lecho y se deja secar naturalmente durante como mínimo un mes. Estos lodos deshidratados serán colectados en costalillos y dispuestos por una EO -RS en un relleno sanitario con frecuencia semestral.

Residuos de Explosivos (IN-P).

El artículo 289 del DS 024-2016 EM, indica que: “Los residuos explosivos malogrados o de cualquier naturaleza, así como cajas papeles y demás envoltorios que se utilizan en el embalaje de explosivos serán destruidos. Para su destrucción debe considerarse los ANEXOS N° 34 y N° 35. En cumplimiento a esta norma se indica que, por la naturaleza del residuo y su sistema de destrucción, su manejo es restringido y ejecutado por personal del área de seguridad, el cual informa al área de Asuntos Ambientales sobre las actas de destrucción como evidencia del cumplimiento de la normatividad vigente.

Residuos de Establecimientos de salud (ES-P/ ES)

En La UEA San Cristobal y Carahuacra se cuenta con un Departamento Medico dentro de sus instalaciones. Los residuos que se generaran en las atenciones médicas se clasifican según la resolución municipal RM-217-2004/MINSA “Procedimientos para el manejo de residuos Hospitalarios” en tres tipos:

- ✓ Residuos Bio-contaminados.
- ✓ Residuos Especiales.
- ✓ Residuos comunes.

Esta clasificación y la clasificación de Volcan Cía. Minera S.A.A se complementan según se observa en el ITR 037. (Ver anexo 1.3 Instructivos). Los residuos generados en los establecimientos de salud son clasificados, pesados y registrados en el sistema utilizando para ello el formato Reg. 01- ITR 002.

4.2.2. Gestión de Residuos Sólidos

En el presente capítulo se describe las actividades que viene realizando la UEA San Cristóbal, Marh Tunel y Carahuacra en la Gestión de los Residuos Sólidos. Asimismo, describimos las estrategias a implementar para continuar con

la gestión, con la finalidad de prevenir los riesgos sanitarios, impactos negativos proteger y promover la calidad ambiental, salud de los trabajadores y población.

Responsables de la Gestión de Residuos Sólidos

De acuerdo a la Política de Volcán Compañía Minera S.A.A., debe establecerse responsables de la ejecución y supervisión de las acciones propuestas en el plan, cumpliendo de esta forma la gestión de este aspecto ambiental. Volcan CIA. Minera estableció las siguientes responsabilidades en las diversas etapas de gestión:

TABLA 6: Responsables De La Gestión De Residuos Sólidos

ETAPA	RESPONSABLES	SUPERVISIÓN
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Superintendencia de Asuntos Ambientales. ➤ Supervisor de Residuos Sólidos. 	
Operación interna (recolección, transporte interno)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable / Jefe de la EPS-RS encargada de los servicios de recolección y transporte interno 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefatura de Asuntos ambientales. - Supervisor de residuos sólidos.
Operación interna (relleno sanitario Toldorrumi – Almacén de residuos)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefatura de Asuntos ambientales. ➤ Supervisor de residuos sólidos. 	

Operación externa (transporte externo-disposición final)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefatura de Asuntos ambientales. ➤ Supervisor de residuos sólidos. 	
Control de Datos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable / Jefe de la empresa especializada encargada de la gestión. ➤ Supervisor de residuos sólidos. ➤ Dpto. de logística 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefatura de Asuntos ambientales.
Actividades Asociadas al PMRS (capacitaciones, programas, proyectos)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefatura de Asuntos ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Superintendencia de Asuntos Ambientales.

Fuente: Elaboración propia

Los responsables indicados líneas arriba tendrán como función continuar con la implementación y mejora continua de la gestión en la UEA San Cristóbal, Mahr Túnel y Carahuacra, para lograr el cumplimiento de los objetivos establecidas en el Plan de Manejo.

4.23. Plataforma Documentaria

4231. Manejo de Registros: La UEA San Cristóbal, Marh Tunel y Carahuacra ha establecido, implementó los siguientes registros para el manejo de los residuos sólidos:

Planificación

Registro Programa de recolección de residuos sólidos. (Reg. 01- ITR 002)

Registro de Inventario de puntos de acopio en cada área. (Reg. 03-ITR 002).

Plano de Ubicación de los Puntos de Acopio.

Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias – 2018 (Reg. 01-13)

Operación

Registro Hoja de Ruta de Recolección de RR. SS (Reg. 02- ITR 002).

Registro: Generación de residuos sólidos. (Reg. 05- ITR 002).

Registro: Formato de Internamiento de Residuos

(Reg. 07 - ITR 002)

4232 Manejo de Datos: Los datos de operación de residuos sólidos son digitalizados y procesados con el fin de elaborar indicadores que expresen el comportamiento de la gestión de residuos. Para ello, se continuará la actualización de la base de datos siendo:

- ✓ Base de datos:
- ✓ Recolección de residuos sólidos.
- ✓ Generación de residuos establecimientos de salud.
- ✓ Ventas de Residuos Comercializados7

4233. Manejo de Instructivos y procedimientos: La UEA San Cristóbal, Mahr Túnel y Carahuacra, ha implementado y mantenido instructivos y procedimientos de trabajo con el objetivo de controlar situaciones que en su ausencia podrían llevar a desviaciones en la gestión de residuos.

- ✓ Gestión de residuos sólidos Clasificación y Almacenamiento. (ITR- 002).
- ✓ Segregación, almacenamiento temporal, transporte externo y disposición final de residuos de establecimientos de salud (ITR – 037).
- ✓ Carguío de Chatarra con Retroexcavadora (PETS-SC-MA-02-01).
- ✓ Carguío, Transporte y Disposición Interna de Residuos Sólidos no Peligrosos con camiones con Tolva (PETS-SC-MA-02-07).
- ✓ Succión de Lodos de Tanques Imhoff, Pozos Sépticos y Trampas de Grasa (PETS-SC-MA-02-09).
- ✓ Encapsulado de Residuos Sólidos Orgánicos Con Retroexcavadora (PETS-SC-MA-02-13).
- ✓ Segregación De Residuos No Peligrosos (PETS-SC-MA-02-14).
- ✓ Recojo, Traslado y Disposición Interna de Residuos Peligrosos con Camiones con Tolva (PETS-SC-MA-02-15).
- ✓ Carguío, Transporte y disposición final de residuos no Peligrosos (PETS-SC-MA-02-16).

424. Etapas Del Plan Integral Del Manejo De Los Residuos

Sólidos

La UEA San Cristóbal, Marh Tunel y Carahuacra consciente de los posibles impactos que generan un inadecuado manejo y disposición de los residuos sólidos, ha desarrollado este

capítulo con el fin de establecer pautas para un correcto manejo de los residuos en sus diversas etapas.

Las etapas a considerar en el manejo integral de los residuos sólidos son:

Acondicionamiento / Segregación: Para una adecuada segregación los generadores deben tener los dispositivos adecuados y deben conocer los criterios de selección de residuos sólidos establecidos por Volcan Cía. Minera, criterios que son fijados por la normativa sectorial vigente.

Acondicionamiento: La U.E.A. San Cristóbal, Marh Tunel y Carahuacra debe implementar, mantener como parte de su mejora continua el acondicionamiento (dispositivos e información necesaria) en cada punto de acopio para que los generadores realicen una correcta segregación.

La provisión de dispositivos de colores (cantidad y color) en cada punto de acopio estará en función del volumen generado y las características del residuo.

La Norma Técnica Peruana -NTP 900.058.2005 establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, esta disposición esta

recogida y adaptada en nuestro instructivo (ITR-002 Gestión de residuos sólidos Clasificación y Almacenamiento).

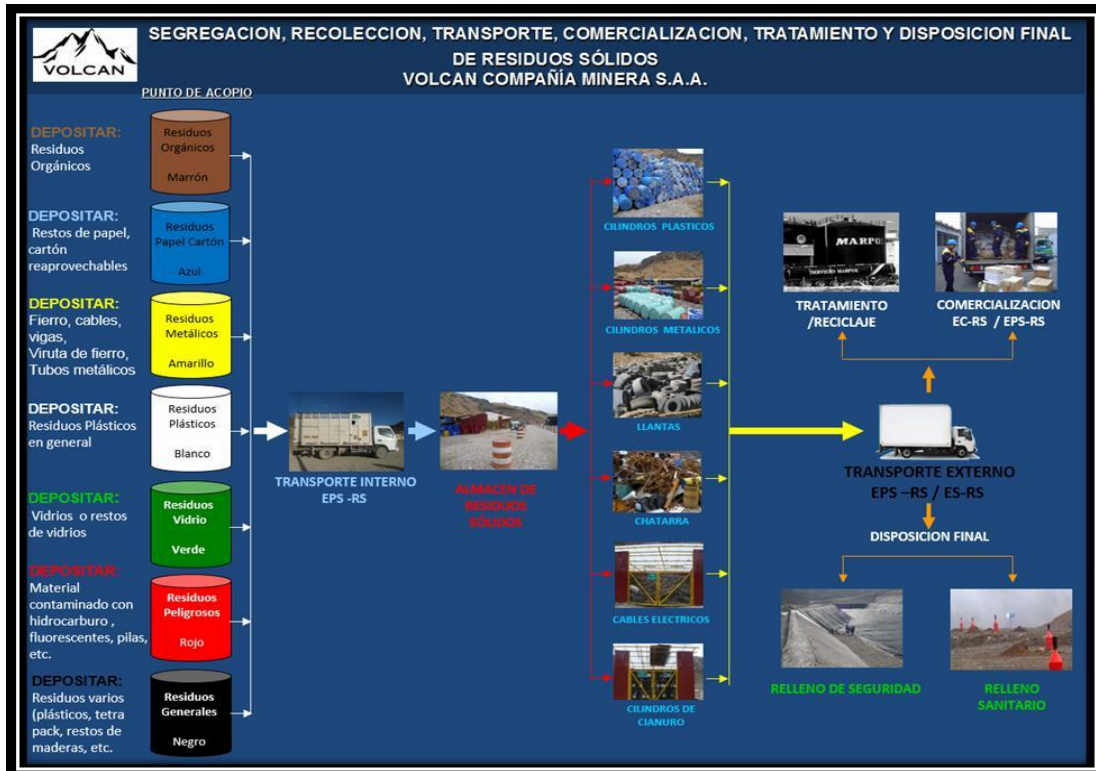
La codificación de colores, esta implementada en todos los puntos de acopio ubicados dentro de la concesión minera (Campamentos, mina, planta concentradora, oficinas administrativas, etc.).

Como parte del acondicionamiento se tiene instalado un panel informativo en cada punto de acopio, panel que describe la codificación de colores y la importancia de la segregación para una adecuada gestión diferenciada por tipo de residuo, tanto en el transporte interno, almacenamiento central, re- aprovechamiento y disposición final.

Segregación: La segregación es la etapa crucial en el manejo de residuos sólidos, su importancia radica en ser la primera etapa del ciclo del residuo y que su manejo afecta la gestión de las actividades subsecuentes, además la operación es realizada por los generadores (usuarios) resultando en un factor crítico debido a que la segregación se basa en el nivel de capacitación y concientización de cada generador. Los generadores (usuarios) utilizan como criterio

de segregación lo indicado en el ITR 002(Gestión, Clasificación y Almacenamiento de Residuos), instructivo basado en la Norma Técnica Peruana -NTP 900.058.2005. Ellos son los responsables por la correcta segregación de residuos en cada punto de acopio, para lo cual son capacitados por personal calificado (Ing. De Seguridad y/o personal de Asuntos Ambientales) en diversos temas asociados a la gestión de residuos. La codificación de colores establece una diferencia entre residuos re aprovechables y no Re aprovechables tanto para residuos peligrosos y residuos no peligrosos, dando énfasis a una segregación más detallada de los residuos no peligrosos Re aprovechables, Volcán – Unidad Yauli para definir a los residuos re aprovechables, se basa en: La tecnología disponible y viable para reaprovechar uno o más componentes del residuo. El mercado que existe para comercialización del residuo segregado. La complejidad o peligrosidad asociada al reaprovechamiento del residuo.

GRÁFICO 5: Detalle Del Panel Informativo Colocado En Los Puntos De Acopio



Fuente: Elaboración propia

Almacenamiento Temporal (Punto de Acopio): El punto de acopio es el espacio acondicionado para la disposición temporal y segura de los residuos generados por los diferentes usuarios de la UEA San Cristóbal, Marh Tunel y Carahuacra.

Cada punto cuenta con cilindros acorde al código de colores (cantidad y tipo) para la operación normal de cada generador

y la frecuencia de recolección. Los puntos de acopio se encuentran geo-referenciados en las diferentes áreas (campamentos, zonas industriales, comedores, etc.). Con el fin de tener una estadística de los puntos activos y puntos nuevos que se van instalando en la unidad. Para mantener actualizado el catastro de puntos de acopio se ha determinado actualizarlo una vez al año. Debido a la magnitud de la unidad, se ha considerado capacitar al personal de cada área antes de implementar los puntos de acopio con el nuevo código de colores, ya que sin la capacitación debida no se cumpliría con el objetivo de realizar una adecuada segregación. Para el año 2019 se disminuirán algunos puntos de acopio, con respecto al año 2018, debido a la reducción de colaboradores y reagrupación de las viviendas y campamentos.

GRÁFICO 6: Vistas Del Punto De Acopio Típico De La UEA. San Cristóbal



GRÁFICO 7: Vistas Del Puntos de acopio típico en la UEA. Mahr Túnel



GRÁFICO 8: Vistas Del Punto De Acopio Típico De La UEA. Carahuacra



Los generadores (usuarios) están en la obligación de disponer los residuos en los puntos específicos, a excepción de aquellos residuos que por su naturaleza o volumen no es posible disponerlo en cilindros, para este tipo de residuos se habilita un espacio que reúna las características ambientales y de seguridad necesarias para su almacenamiento temporal.

Recolección y Transporte interno: La recolección y el transporte interno de residuos sólidos lo realiza por una Empresa Operadora (EO-RS), autorizada por el Ministerio de Ambiente y/o Dirección de General de Salud Ambiental (DIGESA). Actualmente, se trabaja con la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC - DISAL está debidamente registrada en DIGESA, con N° de registro EPNA – 828.13 y que cuenta con autorización para brindar los siguientes servicios:

TABLA 7: DIGESA, con N° de registro EPNA – 828.13

NACIONAL	
AMBITO MUNICIPAL	CODIGO
Recolección de residuos sólidos de limpieza de espacios públicos	ML-2
Transporte de residuos sólidos de origen de limpieza de espacios públicos	ML-3
AMBITO NO MUNICIPAL	CODIGO
Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen de establecimientos de atención de salud	ES-2
Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de establecimientos de atención de salud.	ES-3
Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen de establecimientos de atención de salud	ES-P-2
Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen de establecimientos de atención de salud.	ES-P-3
Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-2
Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial	IN-3

Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial	IN-P-2
Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial	IN-P-3
Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen de las actividades de construcción.	CO-2
Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de las actividades de construcción.	CO-3
Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen de las actividades de construcción.	CO-P-2
Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen de las actividades de construcción.	CO-P-3
Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen agropecuario.	AG-2
Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen agropecuario.	AG-3
Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen agropecuario.	AG-P-2
Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen agropecuario.	AG-P-3
Recolección de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales.	IE-2
Transporte de residuos sólidos no peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales.	IE-3
Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales.	IE-P-2
Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen de instalaciones o actividades especiales.	IE-P-3

Fuente: Autorización de EO-RS de GSA SAC – DISAL

El criterio utilizado para definir el tipo de residuo a recolectar está en función al código de colores y a las características especiales del residuo (volumen, peso y/o peligrosidad). Actualmente el servicio de recolección en la Unidad de San Cristóbal, Marh Tunel y Carahuacra lo realiza:

TABLA 8

TIPO DE VEHICULO		ENCARGADO DE LA RECOLECCION DE:
<ul style="list-style-type: none"> • Camión intercambiador. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos Domésticos • Residuos Industriales No Peligrosos. • Residuos Industriales Peligrosos. • Residuos pesados (chatarra liviana y pesada, llantas, cilindros de aceite usado, etc.).

Fuente: Elaborado propio

Procedimientos de Recolección Interna: La recolección interna puede ser manual o mecánico (izamiento); siguiendo este criterio se agrupa los residuos que tienen el mismo procedimiento de recolección, resultando en:

- ✓ Procedimiento de recolección manual; Residuos: Domésticos / Chatarra Liviana / Residuos Industriales No Peligrosos.
- ✓ Procedimiento de recolección mecánico; Aceites Usados / Chatarra Pesada.

GRÁFICO 9: Camión Intercambiador Del Servicio De Recolección de Carahuacra















GRÁFICO 10: Camión Intercambiador Del Servicio De Recolección de San Cristóbal



Almacenamiento Temporal: El almacén central está diseñado para disponer temporalmente los residuos en sitio seguro y sanitario por un tiempo determinado hasta la respectiva comercialización y/o disposición final. Para el almacenamiento de residuos industriales, se tendrá en cuenta las características de peligrosidad y compatibilidad entre residuos, indicadas en el cuadro adjunto:

TABLA 9: Compatibilidad De Residuos

	 Inflamables	 Explosivos	 Tóxicos	 Comburentes	 Nocivos Irritantes	 Corrosivos
 Inflamables	+	-	-	-	+	-
 Explosivos	-	+	-	-	-	-
 Tóxicos	-	-	+	-	+	-
 Comburentes	-	-	-	+	o	-
 Nocivos Irritantes	+	-	+	o	+	-
 Corrosivos	-	-	-	-	-	+
+	Se pueden almacenar conjuntamente					
o	Solamente podrán almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención					
-	No deben almacenarse juntas					

Los residuos peligrosos del tipo inflamable serán mantenidos fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición. Además, serán almacenados separados de los ácidos.

El área de almacenamiento para residuos oleosos considera en su infraestructura todas las medidas de contingencia en caso ocurriera un derrame.

Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas y tóxicas serán mantenidos en diferentes espacios.

Los envases vacíos serán dispuestos sobre plataformas impermeables para evitar la contaminación de suelos por la lixiviación generada por precipitaciones pluviales.

Estas plataformas cuentan con un sistema de captación de líquidos, los cuales son derivados a una trampa de grasas.

GRÁFICO 11: Vista Parcial Del Relleno Sanitario Toldorumi



GRÁFICO 12: Vista Frontal De Almacén De Cables Eléctricos - Almacén Sc.



La U.E.A. Carahuacra, utiliza el almacén central de RR. SS de San Cristóbal para la mejor disposición temporal de los residuos de las distintas áreas.

GRÁFICO 13: Vista Lateral De Almacén Temporal



Transporte Externo y Disposición Final:

Transporte externo: Los residuos acopiados en el almacén central San Cristóbal, son transportados ya sea para su disposición final o su comercialización.

En ambos casos los residuos cuando ocupan un volumen determinado dentro del almacén son llevados fuera de la concesión minera, actividad que catalogamos como transporte externo.

Las EPS-RS, EC-RS o EO-RS que realizan el transporte externo a Volcan cumplen con la normativa legal vigente

(autorizaciones sectoriales, municipales/provinciales y del MTC).

Todas las RS, EC-RS o EO-RS deben generar los documentos sustentados del servicio realizado (guías de remisión remitente, guías de remisión transportistas y manifiestos en caso de residuos peligrosos).

Disposición final: Los residuos sólidos domésticos y residuos asimilables a domésticos, generados en las instalaciones de Volcan Cía. Minera, son dispuestos en el relleno sanitario Toldorrumi según lo indicado en el PETS-SC-MA-02-13 (Encapsulado de Residuos Sólidos Orgánicos con Retroexcavadora).

Las disposiciones finales de los residuos industriales no peligrosos se comercializan con empresas con autorización vigente EPS-RS y/o EC-RS, inscritas debidamente en DIGESA.

La disposición final de residuos sólidos peligrosos se realiza en un relleno de seguridad (infraestructura sanitaria que cumple procesos constructivos y estándares operacionales).

Todas las EO-RS deben generar los documentos sustentados del servicio realizado (guías de remisión remitente y transportista y manifiestos en caso de residuos peligrosos).

4.25. Minimización de los Residuos Sólidos

A continuación, se describe las acciones que viene realizando la UEA San Cristóbal para minimizar volumen o peligrosidad de los residuos sólidos. El concepto de minimización engloba a todas las actividades que reducen volumen o peligrosidad del residuo, estas actividades están orientadas reducir, reutilizar y reciclar de ser el caso.

Reducir: UEA. San Cristóbal, Marh Tunel y Carahucra ha implementado acciones para fortalecer la segregación, ya que es la primera medida para la reducción del volumen del residuo generados. Las acciones más importantes para fortalecer la segregación es la capacitación continua tanto en los niveles de supervisión como personal obrero. Se considera también el uso de campañas de segregación, esta acción se viabiliza debido a que los programas /campañas contemplan incentivos a los generadores.

Las medidas la reducción de la peligrosidad involucra a áreas que toman decisión del tipo de tecnología o del tipo de insumo a utilizar (logística, departamentos técnicos de cada unidad productiva, etc.). Las acciones a tomar en cuenta en esta situación es evaluar los procesos de producción e identificar si existe la posibilidad de utilizar otra marca u otro producto o insumo que genere un residuo no peligroso o de menor impacto.

Reutilizar: Se considera acciones para un nuevo uso al residuo o parte del mismo sin sufrir transformación física o química:

TABLA 10: Residuos que se Destinan al reciclaje fuera de las instalaciones de UEA. Carahucra

Residuo	Reutilización		Acciones realizadas
Cilindros metálicos	Pintado y utilización para señalización de vías	Pintado y utilización como dispositivo para el almacenamiento de temporal de residuos	Por personal de Asuntos Ambientales.
Papel	Doble uso por el lado reverso de la hoja (hoja borrador)		Por los generadores de las áreas administrativas.
Retazos de Madera	Los retazos se reutilizan para obras de carpintería	Se reutiliza como leña que es solicitada por personal de las comunidades o de poblaciones aledañas.	Por el área de carpintería.

	pequeños u obras auxiliares		
Varillas de fierro	Se reutiliza para obras menores u otros servicios que solicitan varillas (maestranza, taller mecánico, etc.)		Por personal de maestranza
Restos de tuberías de PVC	Se reutiliza para obras menores de gasfitería en campamentos y zonas industriales		Por empresas especializadas dedicadas a construcción / servicio de mantenimiento de campamentos.
Costales de propileno	Se emplean para almacenar o cualquier residuo		Por personal de Asuntos Ambientales.

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 11: Acciones de reutilización de Residuos Sólidos de UEA. San Cristóbal

Residuo	Reutilización		Acciones realizadas
Cilindros metálicos	Pintado y utilización para señalización de vías	Pintado y utilización como dispositivo para el almacenamiento temporal de residuos	Por personal de Asuntos Ambientales
Papel	Doble uso por el lado reverso de la hoja (hoja borrador)		Por los generadores de las áreas administrativas.
Retazos de Madera	Los retazos se reutilizan para obras de carpintería pequeños u obras auxiliares	Se reutiliza como leña que es solicitada por personal de las comunidades o de poblaciones aledañas.	Por el área de carpintería.
Varillas de fierro	Se reutiliza para obras menores u otros servicios que solicitan varillas (maestranza, taller mecánico, etc.)		Por personal de maestranza
Restos de tuberías de PVC	Se reutiliza para obras menores de gasfitería en campamentos y zonas industriales		Por empresas especializadas dedicadas a construcción / servicio de mantenimiento de campamentos.

Costales de propileno	Se emplean para almacenar desmonte o cualquier residuo de características inertes.	—	Por personal de Asuntos Ambientales.
Cartuchos de tinta y toners.	Los cartuchos son recargados. Se debe devolver al proveedor	—	Por los generadores de las áreas administrativas.

Fuente: Elaboración Propia

Reciclaje: La UEA. San Cristóbal, Marh Tunel tiene un programa piloto de reciclaje de residuos orgánicos para generar compost, que podrán utilizarse en acciones de remediación.

La U.E.A. Carahuacra no tiene implementado ninguna acción de reciclaje dentro de sus instalaciones, debido a la falta de la infraestructura necesaria para implementar procesos que contemplen las normas técnicas y de seguridad para el desarrollo de este tipo de acciones.

TABLA 12: Residuos que se destinan al reciclaje fuera de las Instalaciones de VOLCAN

Residuo	Disposición Final		Acciones Realizadas		
	Comercialización	Disposición final	EC-RS	Proceso	Certificado
Aceite Usado	X	----- --	Green Care del Perú S.A	Tratamiento del aceite usado a través de destilación fraccionada	Certificado de tratamiento del aceite usado.
Chatarra	X	----- -	Green Care del Perú S.A	Venta para Plantas de fundición	Certificado de comercialización
Plástico/ Cilindros plásticos	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Papel / cartón	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Baterías	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización

Fuente: Elaboración Propia

Residuo	Disposición final		Acciones realizadas		
	Comercialización	Disposición final	EC-RS	Proceso	Certificado
Parihuela de madera.	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Cilindros Metálicos	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Llantas	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Equipo de seguridad y jebe	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Chatarra de plástico y PVC.	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización
Cámaras/ Guarda Cámaras	X		Green Care del Perú S.A	Venta a macro comercializadores o Plantas industriales de reciclaje	Certificado de comercialización

Fuente: Elaboración Propia

4.26. Comercialización

Se comercializa sus residuos sólidos a través de EO-RS debidamente registradas en MINAM / DIGESA y que cumplan con lo establecido en la normativa vigente. La comercialización de los residuos sólidos se canaliza a través del área de Logística, siendo los residuos a comercializar los siguientes:

- ✓ Aceite Usado
- ✓ Chatarra
- ✓ Plástico/ Cilindros plásticos
- ✓ Papel / cartón
- ✓ Cilindros Metálicos
- ✓ Llantas
- ✓ Equipo de seguridad y jebe.
- ✓ Chatarra de plástico y PVC.
- ✓ Cámaras/ Guarda Cámaras

La EO-RS encargada de la comercialización de residuos durante el 2019, será definida por el área de Asuntos Ambientales, la cual antes de la ejecución del servicio verificará que cumpla con la normativa legal vigente, la misma entregará un plan de emergencia y contingencia que le permite controlar riesgos ambientales durante todo el proceso.

4.27. Capacitación

Con la finalidad de mejorar la gestión de los residuos sólidos, se realizaron capacitaciones internas durante el 2018 al personal de la Unidad, empresas Contratista y Empresas Conexas, con el objetivo de informar y concientizar a los generadores para las actividades y procedimientos asociados a la gestión de residuos sólidos, la metodología para capacitar sobre el manejo de residuos sólidos” serán:

La Capacitación Efectiva, este tipo de capacitación está dirigida a personal obrero y empleados, para verificar la efectividad, se realizará evaluación al personal antes y al finalizar la capacitación.

Efectos Cascada. Comprende que el área ambiental, capacite a los responsables de cada área/departamento, asimismo a los responsables de cada empresa conexas y empresa contratista minera, como: residentes o de seguridad, con la finalidad que repliquen las capacitaciones a su personal asignado, asegurando así que todo el personal haya sido capacitado en residuos sólidos.

4.3. PRUEBA DE HIPOTESIS

Para nuestra investigación se planteó las hipótesis generales expresando lo siguiente:

“GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA COMPAÑÍA MINERA VOLCAN S.A.A - UNIDAD MINERA YAULI EN CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS A FIN DE PREVENIR EL IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO - 2018”.

Finalizada nuestra investigación podemos mencionar que la hipótesis es válida, no se cumple la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos en sus Etapas del Plan Integral del Manejo de Residuos Sólidos.

CONCLUSIONES

Finalizo la presente investigación con lo siguiente:

- ✓ La Unidad Económica Administrativa Yauli (San Cristóbal, Carahuacra y Marh Tunel), tiene implementado su Plan de Manejo de Residuos Sólidos desde el año 2005 con la finalidad de prevenir riesgo a la salud y medio ambiente, por tal motivo se compromete a continuar con la Gestión de sus Residuos Sólidos para el 2018, para optimizar y seguir con mejora continua del manejo de los mismos residuos generados de la compañía minera.
- ✓ El Manejo de residuos sólidos 2018 ha sido elaborado siguiendo los lineamientos del marco legal peruano, como así también las mejores prácticas de gestión aplicables al buen manejo de los residuos sólidos.
- ✓ En el año 2018 se ha realizado los siguientes temas: Gestión de residuos sólidos, Segregación de Residuos Sólidos, Nociones generales en auditoria en Gestión de Residuos Sólidos, Taller de Segregación de Residuos Sólidos y Efectos a la salud por el Manejo de Residuos Sólidos.
- ✓ La generación de residuos sólidos fue controlada en los registros para tener un mayor control implementado en una base de datos para recolección y comercialización, por ello este año haremos hincapié en el uso adecuado de estos registros realizando un seguimiento y mejoras de los mismos.

- ✓ Se estableció un contenido indicado para el cumplimiento de las capacitaciones que deberá recibir el personal que labora en la U.E.A. San Cristóbal, Carahuacra y Marh Tunel, tanto personal de volcán como empresas especializadas.
- ✓ Promover la minimización de generación de residuos sólidos, así como su manejo integral atreves de medidas que reduzcan los costos de su administración que faciliten y hagan más efectivo el proceso para su buen manejo.

RECOMENDACIONES

Considerando que se viene cumpliendo con la normatividad vigente relacionada a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, como parte del compromiso ambiental que tiene para en su entorno, se proponen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Ser el modelo conceptual propuesto en la presente tesis, en la GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS en la compañía Minera VOLCAN.
- ✓ Controlar el Plan Anual de Manejo de Residuos Sólidos mediante auditorías y supervisiones internas por parte de la compañía minera VOLCAN y empresas contratistas.
- ✓ Implementar el sistema de Recojo de Residuos de metales pesados en cada área generadora a fin de tener un mejor control y a partir de ello aplicar una alternativa de minimización en el área de mayor generación de Residuos Sólidos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ✓ Luis Ricardo Rivera Pino (2018). “Elaboración e implementación de un plan de manejo integral de residuos sólidos en una unidad minera” Lima – Perú.
- ✓ Rommy Katushka Torres Molina (2008) “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL AMBITO NO MUNICIPAL A NIVEL NACIONAL” Lima – Perú.
- ✓ Lourdes Pamela Luzuriaga Valverde (2008 – 2012) “Estudio de pre-factibilidad para la instalación de un relleno sanitario de seguridad para el tratamiento y disposición de residuos sólidos industriales peligrosos en el botadero de reque” - Chiclayo
- ✓ UNICEF (2010). Participación Ciudadana y Gestión Integral de Residuos Experiencias Urbanas de Gestión Integral de Residuos En 10 Municipios de Argentina.
- ✓ SVS Ingenieros (2014). **Plan de Gestión y Manejo Ambiental de la Unidad de Producción Alpacay.**
- ✓ Ley General del Ambiente Ley N° 28611
- ✓ Decreto Legislativo N° 1278- Decreto Legislativo que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

- ✓ Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería Decreto Supremo N° 024-2016-EM.
- ✓ George TCHOBANOGLIOUS (1994), “**Gestión Integral de Residuos Sólidos**”, 1era. Edición en Español, Mac Graw Hill / Interamericana de España.
- ✓ Gómez García, M. (2002). “**Diccionario de uso del medio ambiente EUNSA**”. Ediciones Universidad de Navarra, S.A.
- ✓ Miller, G. (1994). “**Ecología y Medio Ambiente**”. I Edición. Edit. Interamericana. México. 867 pp.
- ✓ Tamayo y Tamayo, Mario (1990) 2da Edición “**El proceso de la Investigación Científica Fundamentos de Investigación**” México.
- ✓ Torres, C. 2014 “**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**” Lima-Perú.

PAGINAS WEB CONSULTADAS

- ✓ CEPIS (2003). “**Análisis de Residuos Sólidos**”

www.cepis.ops-s.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017.

- ✓ **Diccionario de términos Medioambientales.**

<http://www.ambientum.com/diccionario/listado/diccionario.asp?letra=a>

- ✓ Dr. Rafael Barla Galván “**Glosario ecológico**”

http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf

- ✓ **Diccionario Ambiental**

<http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>

- ✓ Plan de tesis

<http://www.monografias.com/trabajos69/plan-tesis/plan-tesis.shtml>

- ✓ El Plan de Tesis

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp->

[content/uploads/sites/184/2009/01/Guia-plan-tesis.pdf](http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/184/2009/01/Guia-plan-tesis.pdf)

- ✓ Plan de Tesis

<https://es.scribd.com/doc/104443405/Plan-de-Tesis-Modelo>

ANEXOS N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA COMPAÑÍA MINERA VOLCAN S.A.A - UNIDAD MINERA YAULI EN CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS A FIN DE PREVENIR EL IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO -2018

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿La gestión integral de residuos sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli cumple con la ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo?	Determinar la gestión integral de residuos sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli cumple con la ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo	La gestión integral de residuos sólidos en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli no cumple con la ley de gestión integral de residuos sólidos a fin de prevenir el impacto ambiental negativo
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICO
<p>¿Qué tipos de gestión se realiza a los residuos peligrosos que se genera en la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli?</p> <p>¿Qué tipos y cantidad de residuos se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli?</p> <p>¿Qué beneficios obtendrá la en la Compañía Minera Volcan s.a.a, Unidad Minera Yauli por la gestión adecuada de los residuos sólidos?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar los tipos de gestión se realiza a los residuos peligrosos que se genera en la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli. 2. Evaluar los tipos y cantidad de residuos se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli 3. Determinar los beneficios obtendrá la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli por la gestión adecuada de los residuos sólidos. 	<p>Los tipos de gestión se realiza a los residuos peligrosos que se genera en la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli.. son residuos peligrosos y no peligrosos que superan una tonelada por día.</p> <p>Los tipos y cantidad de residuos se genera en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli son residuos peligrosos y no peligrosos que no superan una tonelada por día.</p> <p>Los beneficios obtendrá la en la Compañía Minera Volcan S.A.A, Unidad Minera Yauli son la buena imagen de responsabilidad ambiental ante la población y el país, asimismo evitara cualquier multa o sanción por incumplimiento de la normativa.</p>

ANEXO N° 02
EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

FOTOGRAFIA N° 01: Los Colaboradores realizan Segregación le los Residuos Sólidos del punto de acopio.



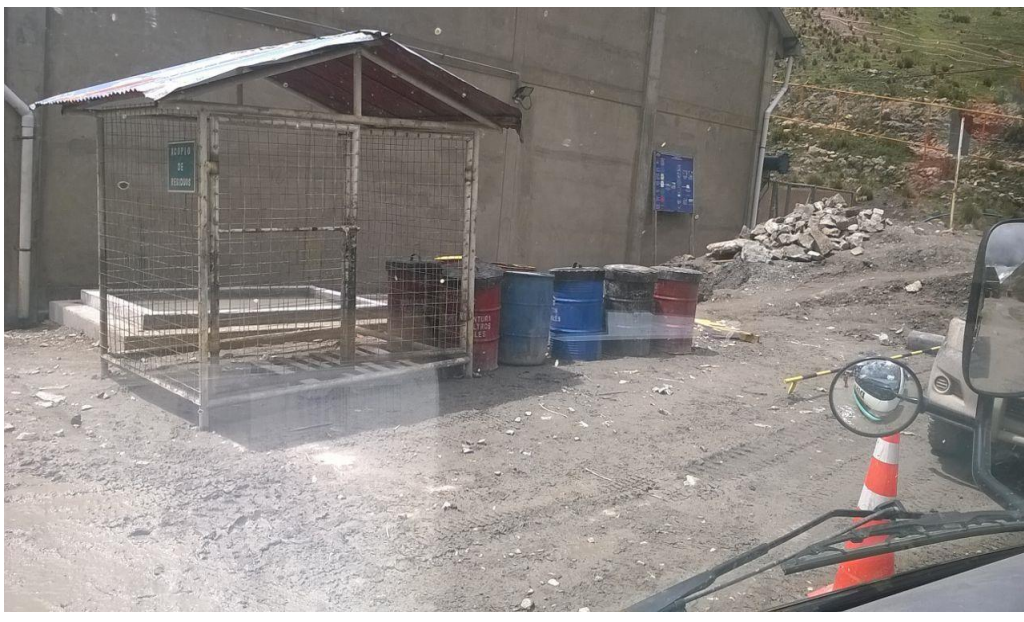
FOTOGRAFIA N° 02: Los Colaboradores realizan el recojo de los Residuos Organicos



FOTOGRAFIA N° 03: Se Estandarizó un punto de acopio en San Cristóbal – Pozo Septico



FOTOGRAFIA N° 04: Se retiró el punto de acopio de Mantenimiento Mecánico de San Cristóbal



FOTOGRAFIA N° 05: Capacitación de Residuos Peligrosos Industriales



FOTOGRAFIA N° 06: Evaluación sobre Manejo de Residuos Solidos



FOTOGRAFIA N° 07: Retroalimentación de Residuos biocontaminados con los colaboradores de la E.E APTUS en la UEA. Carahuacra



FOTOGRAFIA N° 08: Explicación de una correcta segregación y disposición interna de los Residuos Orgánicos



FOTOGRAFIA N° 09: Retroalimentación de Residuos biocontaminados con los colaboradores de la E.E APTUS en la UEA. San Cristóbal



FOTOGRAFIA N° 10: Visualización de un video de RESIDUOS SOLIDOS



FOTOGRAFIA N° 11:



FOTOGRAFIA N° 12:



ANEXO N°03

ACTAS DE ASISTENCIA Y REUNIÓN

GESTIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.	Código:	FOR-GSA-YA-07-01
	Revisión:	02
	Área:	SSO
	Páginas:	1

DATOS DEL EMPLEADOR			Nº Corr.
Razón Social: GESTIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.	RUC: 7050/850091	Actividad Económica:	
Unidad Operativa: U.P. CARAHUACRA		ALQUILER Y VENTA DE BAÑOS PORTÁTILES, RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
Nº de Trabajadores en el Centro Laboral:	Provincia: Yauli	Distrito: Yauli	Departamento: Junín

DATOS DEL EVENTO			
Tema: Manejo de Residuos Biocontaminados - POSTERIORES - Punto de Acopio Residuos Hospitalarios	Fecha: 14/11/2018	<input type="checkbox"/> Inducción	
Lugar: Ing° Cesar Imán Carmen	Interna: <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación	
Capacitador (es): Ing° Cesar Imán Carmen	Externa: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Simulacro	
H.I.: 4:00 pm	H.F.: 4:30 pm	<input type="checkbox"/> Entrenamiento	
DURACIÓN: 30 min		<input type="checkbox"/> Reunión	

No.	APPELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	DNI	FIRMA	EMPRESA	AREA	U. PRODUCCION
1	Enri Jerald Palacios	46750483	<i>[Firma]</i>	EP 546	GG.HH	Carahuacra
2	Conchocor Pedrinos Ema	44475752	<i>[Firma]</i>	EP Salud	GG.HH	Conchucora
3	Pavcar García Helen	71582480	<i>[Firma]</i>	EP Salud	GG.HH	Carahuacra
4	Artega Quispe Silvia	41551850	<i>[Firma]</i>	EP Salud	GG.HH	Carahuacra
5	Rosario Prado Nelson	43231763	<i>[Firma]</i>	EP Salud	G-G.HH	Carahuacra
6	Perez Calvez Eilina Zolano	42321881	<i>[Firma]</i>	EP Salud	GG.HH	Conchucora
7	Ato Quispe Brinda	48020374	<i>[Firma]</i>	EP Salud	GH	COHA
8	Gomez Rivera Sergio	41998897	<i>[Firma]</i>	EP Salud	GG.HH	Carahuacra
9	Cendo Moreno Angel	41100682	<i>[Firma]</i>	DISAC	Ases. Amb	Conchucora
10	Salis Dols Cruz Walter	20052436	<i>[Firma]</i>	DISA	Ases. Amb	Conchucora
11	Alcayo Alejandro Erika	47093849	<i>[Firma]</i>	DISA	Ases. Amb	Carahuacra
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

CAPACITADOR:		RESPONSABLE DEL REGISTRO	
NOMBRE S:	<i>[Firma]</i>	NOMBRE S:	<i>[Firma]</i>
CARGO:	Ing° Cesar Imán Carmen	CARGO:	Ing° Cesar Imán Carmen
FIRMA:	JEFE DE PROYECTO	FIRMA:	JEFE DE PROYECTO
	GSA-DISAL-VOLCAN		GSA-DISAL-VOLCAN
		FECHA:	14/11/18



Gestión de Servicios Ambientales S.A.

Acta de Reunión N° 01

Siendo las 03:30 pm del día 12 de noviembre de 2018 en las instalaciones de la U.P Carahuacra – Posta medica APTUS, nos reunimos el personal encargado de APTUS Dra. Brenda Ato Quispe con DNI 45020374 y Dr. Emir Pimentel Palacios 46750487 con DNI, por parte de E.E. Disal Ing Cesar Imán Carmen DNI 41600648 los cuales sostuvieron una reunión a fin de mejorar la gestión de los residuos biocontaminados generados en la posta medica estableciendo los siguientes acuerdos:

- Queda establecido el recojo de los residuos biocontaminados los días miércoles de cada semana en horario de 3:30 pm a 4:00 pm.
- Personal DISAL se reportara en oficina APTUS antes y después del recojo de los residuos y culminara con la firma de la hoja generación de residuos biocontaminados por parte de APTUS.
- Mantener a cada momento cerrado el punto de acopio y evitar ingresos a terceros, colocar candado en el punto, APTUS y DISAL contarán con un juego de llaves para el acceso.
- Capacitación de manejo de residuos biocontaminados, miércoles 14/11/2018 hora 4:00 pm. (Responsable Cesar Imán)
- Implementar un contenedor con tapa para peligrosos (pilas, tóner, focos ahorradores en desuso, fluorescentes etc).
- Proporcionar bolsas rojas (20 unid).
- Apilar los contenedores peligrosos a una altura prudente.

En conformidad de los acuerdos antes mencionados, firman las siguientes personas:



Dra. Brenda M. Ato Quispe
Medico Cirujano
CMP. 071059

Dra Brenda Ato Quispe
(E) Posta Aptus



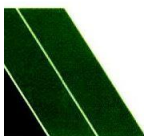
MEDICO CIRUJANO GENERAL
Emir A. Pimentel Palacios
CMP. 72762 RNA. A06798

Dr. Emir Pimentel Palacios
(E) Posta Aptus




Ing. Cesar Imán Carmen
JEFE DE PROYECTO
GSA - DISAL - VOLCAN

Ing. Cesar Iman Carmen
Jefe de Proyectos Disal



RUC N° 20507850091
GESTIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C
Dirección: ProL. Huaylas Km.21.3 - Chorrillos, Lima
Central Telefónica: 616-2800
E.mail: atencionalcliente@disal.com.pe
www.disal.com.pe



	GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES SAC	Código:	(registro ECM/ECAC)
		Revisión:	
	Acta de Asistencia	Área:	SSO
		Páginas:	


DATOS DEL EMPLEADOR			
Razon Social:	GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A (RUC: 20507850091)	Actividad Económica:	Servicios Ambientales
Unidad Operativa:	Andaychagua		
N° de Trabajadores en el Centro Laboral:			
Domicilio:	Ay. Prolongación Huaylas Km. 21.8	Provincia:	Chorillos
		Distrito:	Lima
		Departamento:	Lima

DATOS DEL EVENTO			
Tema:	Aspectos Básicos de Brigadas P ^o Auxilio	Fecha:	12/09/18
Lugar:	Oficina de Asunt. y Amb.	Interna:	<input checked="" type="checkbox"/>
Capacitador (es):	Vega Oscar Vladimiro	Externa:	<input type="checkbox"/>
H.I.:	7:00 am	H.F.:	8:10 am
		DURACIÓN:	

No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	DNI	FIRMA	EMPRESA	AREA	U. PRODUCCIÓN
1	Correa Limaco Israel	43225000		DISAL	Asunt. Amb.	Andaychagua
2	Romero Gutierrez Hugo	4472140		DISAL	Asunt. Amb.	Andaychagua
3	Huayllani Huamani Raul	33254130		DISAL	Asunt. Amb.	Andaychagua
4	Sanchez Rojas Oscar	4400010		DISAL	Asunt. Amb.	Andaychagua
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

N° DE PARTICIPANTES (A): _____ DURACIÓN (B): _____ HH DE CAPACITACIÓN (AxB): _____

CAPACITADOR: NOMBRES: _____ CARGO: _____ FIRMA:  Vladimiro Vega Oscar SUPERVISOR - VOLCAN	RESPONSABLE DEL REGISTRO: NOMBRES: _____ CARGO: _____ FIRMA:  Vladimiro Rojas SUPERVISOR - VOLCAN
--	---

	GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES SAC	Código: (registro ECM/ECAC)
		Revisión:
	Acta de Asistencia	Área: SSO
		Páginas:


N° Corr.:

DATOS DEL EMPLEADOR			
Razon Social: GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A. (RUC: 20507850091)	Actividad Económica: Servicios Ambientales		
Unidad Operativa: <u>ANDAYCHAGUA</u>			
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: <u>05</u>			
Domicilio: Av. Prolongacion Huaylas Km. 21.3	Provincia: <u>Chorillos</u>	Distrito: <u>Lima</u>	Departamento: <u>Lima</u>

DATOS DEL EVENTO			
Tema: <u>MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</u>	Fecha: <u>04/09/18</u>	<input type="checkbox"/> Inducción <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Simulacros <input type="checkbox"/> Entrenamiento <input type="checkbox"/> Reunión	
Lugar: <u>OFICINA ASUNTOS AMBIENTALES</u>	Interna: <input checked="" type="checkbox"/>	Externa: <input type="checkbox"/>	
Capitador (es): <u>VEGA OSORIO VLADIMIR</u>			
H.I.: <u>3:30pm</u>	H.F.: <u>4:15pm</u>	DURACIÓN	

No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	DNI	FIRMA	EMPRESA	AREA	U. PRODUCCION
1	<u>Osorio Jimaco Ivan</u>	<u>4377062</u>	<i>[Signature]</i>	<u>DISAL</u>	<u>Asist. Amb</u>	<u>Andaychagua</u>
2	<u>Eugenio Palacios Huber</u>	<u>424441</u>	<i>[Signature]</i>	<u>DISAL</u>	<u>21 71</u>	<u>SS</u>
3	<u>Romero Gutierrez Hugo</u>	<u>4127266</u>	<i>[Signature]</i>	<u>DISAL</u>	<u>Asist. Amb</u>	<u>Andaychagua</u>
4	<u>Huanacani Hermann Rival</u>	<u>2825478</u>	<i>[Signature]</i>	<u>DISAL</u>	<u>Asist. Amb</u>	<u>Andaychagua</u>
5	<u>Osorio Perez Bonifacio</u>	<u>46020498</u>	<i>[Signature]</i>	<u>DISAL</u>	<u>Asist. Amb</u>	<u>Asist. Amb</u>
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

N° DE PARTICIPANTES (A):	DURACIÓN (B):	HH DE CAPACITACIÓN (AxB):
CAPACITADOR: NOMBRES: <u>VEGA OSORIO VLADIMIR</u> CARGO: <u>Supervision - Volcan</u> FIRMA: <i>[Signature]</i> <u>Vladimir Rudy Vega Osorio</u> SUPERVISION VOLCAN		RESPONSABLE DEL REGISTRO NOMBRES: <u>VEGA OSORIO VLADIMIR</u> CARGO: <u>Supervision - Volcan</u> FIRMA: <i>[Signature]</i> <u>Vladimir Rudy Vega Osorio</u> SUPERVISION VOLCAN
		FECHA: <u>04/09/18</u>

	GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES SAC	Código: [registro ECM/ECAC]
	Acta de Asistencia	Revisión:
		Área: SSO
		Páginas:

DATOS DEL EMPLEADOR		N° Corr.:
Razon Social: GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A (RUC: 20507850091)		Actividad Económica:
Unidad Operativa: <i>Andaychagua</i>	Servicios Ambientales	
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: <i>05</i>		
Domicilio: Av. Prolongacion Huaylas Km 21.3	Provincia: <i>Chorillos</i>	Distrito: <i>Lima</i> Departamento: <i>Lima</i>

DATOS DEL EVENTO		
Tema: <i>Transporte de Residuos Peligrosos</i>	Fecha: <i>15/08/18</i>	Tipo <input type="checkbox"/> Inducción <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Simulacros <input type="checkbox"/> Entrenamiento <input type="checkbox"/> Reunión
Lugar: <i>Oficina de Asuntos Ambientales</i>	Interna <input checked="" type="checkbox"/>	
Capacitador (es): <i>Vega Osorio Vladimir</i>	Externa <input type="checkbox"/>	
H.I.: <i>7:15am</i>	H.F.: <i>8:25am</i> DURACIÓN:	

No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	DNI	FIRMA	EMPRESA	AREA	U. PRODUCCION
1	<i>Romero Gutierrez Hugo</i>	<i>41720087</i>	<i>[Firma]</i>	<i>DISAL</i>	<i>Asnt. Amb</i>	<i>Andaychagua</i>
2	<i>Quena Linares Ismael</i>	<i>4377002</i>	<i>[Firma]</i>	<i>DISAL</i>	<i>Asnt. Amb</i>	<i>Andaychagua</i>
3	<i>Espinoza Palacios Volker</i>	<i>4265704</i>	<i>[Firma]</i>	<i>DISAL</i>	<i>Asnt. Amb</i>	<i>Andaychagua</i>
4	<i>HUAYLARI HUAMAN RAOUL</i>	<i>4254120</i>	<i>[Firma]</i>	<i>DISAL</i>	<i>Asnt. Amb</i>	<i>Andaychagua</i>
5	<i>SANCHEZ PANEZ DOMINGO</i>	<i>4820199</i>	<i>[Firma]</i>	<i>DISAL</i>	<i>Asnt. Amb</i>	<i>Andaychagua</i>
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

N° DE PARTICIPANTES (A):	DURACIÓN (B):	HH DE CAPACITACIÓN (Ax B):
CAPACITADOR:		RESPONSABLE DEL REGISTRO
NOMBRES: <i>GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A C.</i>		NOMBRES:
CARGO:		CARGO:
FIRMA: <i>[Firma]</i>		FIRMA: <i>[Firma]</i> FECHA: <i>15/08/18</i>

[Firma]
 Vladimir Rudy Vega Osorio
 SUPERVISOR VOLCAN

[Firma]
 Vladimir Rudy Vega Osorio
 SUPERVISOR VOLCAN

	GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES SAC	Código:	(registro ECM/ECAC)
	Acta de Asistencia	Revisión:	
		Área:	SSO
		Páginas:	

DATOS DEL EMPLEADOR		N° Corr.	
Razon Social: GESTION DE SERVICIOS AMBIENTALES S.A. (RUC: 20507850091)	Actividad Económica:		
Unidad Operativa: <u>ANAYACHACA</u>	Servicios Ambientales		
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: <u>05</u>			
Domicilio: Av. Prolongación Huaylas Km. 21.3	Provincia: <u>Chorillos</u>	Distrito: <u>Lima</u>	Departamento: <u>Lima</u>

DATOS DEL EVENTO			
Tema: <u>RELOSO DE RR.SS EN LOS PUNTOS ACEPTO</u>	Fecha: <u>31/07/18</u>	<input type="checkbox"/> Inducción <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Simulacros <input type="checkbox"/> Entrenamiento <input type="checkbox"/> Reunión	
Lugar: <u>OFICINA DE ALMACEN DE ASUNT. AMB.</u>	Interna: <input checked="" type="checkbox"/>		
Capacitador (es): <u>VEGA OSORIO VLADIMIR</u>	Externa: <input type="checkbox"/>		
HH: <u>5:30 pm</u>	HF: <u>6:15 pm</u>	DURACION:	

Nº.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	DNI	FIRMA	EMPRESA	AREA	U. PRODUCCION
1	<u>García Ligero Iván</u>	<u>4371502</u>		<u>DISAL</u>	<u>Psic. Psol</u>	<u>Daday Diego</u>
2	<u>Francisco Paredes Roberto</u>	<u>42524</u>		<u>DISAL</u>	<u>II II</u>	<u>II</u>
3	<u>Rodrigo Gutierrez Hugo</u>	<u>422709</u>		<u>DISAL</u>	<u>Dsa Psol</u>	<u>Dndel</u>
4	<u>HUAYLAN HUAYLAN RAUL</u>	<u>822472</u>		<u>DISAL</u>	<u>Psol Amb</u>	<u>Pedro Sanchez</u>
5	<u>SOLANO PONCE DAVID</u>	<u>900079</u>		<u>DISAL</u>	<u>Psol - Psol</u>	<u>David Solano</u>
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

N° DE PARTICIPANTES (A):	DURACION (B):	HH DE CAPACITACION (AxB):
--------------------------	---------------	---------------------------

CAPACITADOR: NOMBRES: <u>VEGA OSORIO VLADIMIR</u> CARGO: <u>SUPERVISION VOLCAN</u> FIRMA: <u>Vladimir Rudy Vega Osorio</u> SUPERVISION VOLCAN	RESPONSABLE DEL REGISTRO NOMBRES: <u>VEGA OSORIO VLADIMIR</u> CARGO: <u>SUPERVISION VOLCAN</u> FIRMA: <u>Vladimir Rudy Vega Osorio</u> SUPERVISION VOLCAN	FECHA: <u>31/07/18</u>
---	---	------------------------

ANEXO N°04

PLANOS