

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIDAD ECONÓMICA
ADMINISTRATIVA SAN CRISTÓBAL, EN EL DISTRITO Y
PROVINCIA DE CAYLLOMA - AREQUIPA”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

CASTILLO LIÑAN, TANIA LESLIE

**Villa El Salvador
2019**

DEDICATORIA

Dedico principalmente este trabajo a Dios, pues fue el mi poético y aquel que me dio ímpetu para persistir en este proceso, el de lograr mi más grande deseo y culminar una etapa en mi formación profesional.

A mi madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mi hermana por estar siempre presente, dándome su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi gratitud para Dios, aquel que me dio su gracia la cual completa con la mayor felicidad y alegría siempre toda mi vida.

También quiero expresar el más grande y sincero agradecimiento mi Madre Ruth Liñan Gutierrez y mi Hermana Patricia Castillo Liñan quienes siempre estuvieron apoyándome para cumplir lo que tanto anhelo.

Mi sincero agradecimiento a todas las personas que conforman la Escuela de Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, por compartir sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, de manera especial, al Docente Alex Armas asesor de mi proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, por su valioso aporte para mi investigación.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	4
LISTADO DE TABLAS Y FIGURAS	6
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	11
1.2 Justificación del Problema	13
1.3 Delimitación del Proyecto.....	15
1.3.1 Teórica	15
1.3.2 Temporal.....	15
1.3.3 Espacial.....	16
1.4 Formulación del Problema	16
1.4.1 Problema General	16
1.4.2 Problemas específicos	16
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo General.....	16
1.5.2 Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Bases Teóricas	20
2.2.1 Sistema de gestión.....	20
2.2.2 Gestión o manejo integral	20
2.2.3 Residuos sólidos	21
2.2.3.1Clasificación.....	22

2.3	Marco Legal.....	25
2.4	Definición de términos básicos	26
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....		28
3.1	Metodología.....	28
3.1.1	Tipo de Investigación	28
3.1.2	Diseño de investigación	28
3.1.3	Población y Muestra	29
3.1.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.1.5	Técnicas de procesamientos y análisis de datos.....	29
3.1.6	Procedimiento de la Investigación	30
	3.1.6.1 Diagnóstico del manejo	30
	3.1.6.2 Implementación del sistema de gestión.....	32
	3.1.6.3 Evaluación de la implementación del sistema de gestión....	37
3.2	Resultados.....	37
3.2.1	Diagnóstico de manejo	37
3.2.2	Implementación del sistema	52
3.2.3	Evaluación de la implementación del sistema de gestión de residuos sólidos	64
	3.2.3.1. Mecanismos adicionales para disminuir la generación y ver el tratamiento de residuos	67
CONCLUSIONES.....		68
RECOMENDACIONES		69
BIBLIOGRAFÍA.....		70

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Vía de Acceso al Área de Estudio, U.E.A. San Cristóbal desde Arequipa	14
Tabla 2. Vía de Acceso al Área de Estudio, U.E.A. San Cristóbal, desde Lima	14
Tabla 3. Puntos resultantes de la Interpretación	30
Tabla 4. Puntos resultantes de la revisión de procedimientos.....	31
Tabla 5. Puntos resultantes de la revisión de Declaración	32
Tabla 6. Actividades para el mantenimiento y mejoras del sistema	32
Tabla 7. Actividades que se realizaron para el manejo de residuos	33
Tabla 8. Actividades que se realizaron para capacitación.....	34
Tabla 9. Actividades para supervisión de manejo	34
Tabla 10. Actividades para supervisión de manejo	35
Tabla 11. Costos por disposición	36
Tabla 12. Residuos Sólidos No Peligrosos de la U.E.A San Cristóbal.	38
Tabla 13. Residuos Sólidos Peligrosos de la U.E.A San Cristóbal.....	39
Tabla 14. Resumen de compromisos para gestión 2018 en la U.E.A San Cristóbal.	40
Tabla 15. Cronograma para la disposición final	44
Tabla 16. Programa de recolección de residuos	45
Tabla 17. Residuos Manejados en el Año 2018, U.E.A. San Cristóbal	47
Tabla 18. Residuos Donados en el Año 2018, U.E.A. San Cristóbal.....	47
Tabla 19. Cronograma de recojo modificado	54
Tabla 20. Simulación de gastos y verificación de ahorros.....	63
Tabla 21. Residuos Peligrosos generados 2018 vs 2019	64
Tabla 22. Residuos No Peligrosos generados 2018 vs 2019	64

Tabla 23. Técnicas de Reaprovechamiento 67

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Proyecto U.E.A. San Cristóbal, 2019	15
Figura 2. Código de Colores para el Manejo de Residuos Sólidos - Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019.....	24
Figura 3. Actividades del Manejo de Residuos Sólidos U.E.A. San Cristóbal...	42
Figura 4. Depósitos temporales de residuos	43
Figura 5. Residuos Sólidos - Orgánicos generados en el Año 2018 U.E.A. San Cristóbal	48
Figura 6. Residuos Sólidos - Generales en el Año 2018 U.E.A. San Cristóbal.	48
Figura 7. Residuos Sólidos – Chatarra generados en el Año 2018 U.E.A. San Cristóbal	49
Figura 8. Residuos Sólidos – Sólidos peligrosos generados en el Año 2018 U.E.A. San Cristóbal.....	49
Figura 9. Residuos Sólidos – Madera en desuso generados en el Año 2018 U.E.A. San Cristóbal.....	50
Figura 10. Acta de entrega y conformidad a un poblador de la comunidad (donación de madera en desuso)	51
Figura 11. Módulo en mal estado.....	52
Figura 12. Módulo en buen estado	53
Figura 13. Contenedores para botellas plásticas	56
Figura 14. Notificación para la reducción de plásticos	57
Figura 15. Acuerdo para la reducción de plásticos.	58
Figura 16. Envío de material para capacitación,	58
Figura 17. Programa POWER BI	60
Figura 18. El formato de CAS	61

Figura 19. Cantidad de residuos peligrosos	65
Figura 20. Cantidad de residuos sólidos No Peligrosos	66

INTRODUCCIÓN

Los Residuos Sólidos, se encuentran organizados en orgánicos, papel, cartón, en general materiales biodegradables e inorgánicos como, vidrio, plástico, metales. Son producto de las diversas que se ejecutan en el rubro doméstico, empresas dedicadas a las actividades mineras, petroleras, cementeras, servicios públicos, construcciones, establecimientos comerciales entre otros.

En base a lo visto en la actualidad sobre su manejo, es muy notoria la necesidad de realizar una mejora continua del sistema para solucionar posibles problemas que pudieran presentarse.

Es importante que la Unidad Económica Administrativa San Cristóbal que pertenece a la empresa Minera Bateas S.A., y quienes conforman de esta empresa en general, identifiquen, el nivel de educación ambiental, lo que implica que ocasiona la no segregación en la fuente, el valor económico que presentan algunos residuos comercializables, también el complemento de los sistemas de tratamiento y la disposición final, el costo de los procesos que se ejecuta desde la generación hasta la disposición final.

Todo lo mencionado en el párrafo anterior hace factible el sistema de gestión integral, en base a ello la mejora continua del mismo, se originó por la misma necesidad de demostrar con la presente investigación, el objetivo principal es de evaluar la implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos dentro de la unidad.

Finalmente, la conclusión obtenida y las recomendaciones establecidas servirán para mejorar la gestión y la continuidad ayudarán entre otros aspectos en el desarrollo económico, calidad de vida y un desarrollo sostenible dentro de la actividad unidad.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Moreno (2011) afirma referente a la minería es una de las actividades económicas más importantes, puesto que en cada uno de los pasos que conlleva sus procesos desde la extracción del mineral hasta la obtención del producto se produce diversos tipos de residuo, con características distintas, para lo cual cada empresa debe manejarlo en base a su composición. La reducción en cantidad así como el manejo es responsable La disminución en cantidad así como el manejo es responsabilidad importante referente al desempeño de la actividad realizada, pues deben velar por la sostenibilidad y la defensa de su entorno.

El Plan de Manejo Residuos Sólidos, en adelante PMRS, 2018, elaborado para las actividades de Unidad Económica Administrativa San Cristóbal, en adelante U.E.A San Cristóbal, de Minera Bateas S.A., es un documento de naturaleza operativa en el cual se detalla las obligaciones del generador (U.E.A San Cristóbal), la Empresa Operadora, en adelante EO-RS, y el personal propio dentro de la unidad productiva, que intervengan en el manejo de los residuos sólidos; y de las acciones necesarias para el manejo adecuado de los mismos, en cumplimiento con el Decreto Legislativo N° 1278; Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el Reglamento del Decreto Legislativo D.S. N° 014 – 2017 – MINAM.

Dentro del PMRS el que establece las estrategias, metodologías, recursos humanos, acciones y actividades técnicas sanitarios y ambientales que se implementaron para el acondicionamiento, almacenamiento, limpieza, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos en el año 2018.

U.E.A. San Cristóbal en obediencia de la normativa legal peruana y a través de la certificación ISO 14001:2015, lleva a cabo la gestión de residuos sólidos, bajo los siguientes procedimientos: segregación, recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final es supervisada por el Área de Medio Ambiente.

Sin embargo es notoria la falta de colocar en práctica y establecer mecanismos los cuales ayudarán a reducir la generación debida a que la gestión llevada a cabo durante el 2018 la cantidad en disposición de residuos sólidos es muy similar. Lo que refleja que las acciones realizadas durante esos años no están disminuyendo la cantidad de residuos.

1.2 Justificación del Problema

El propósito de la implementación tiene como finalidad de brindar oportunidades de desarrollo a través de diversos mecanismos a implementar para consolidar la participación; minimizando los impactos que generan los residuos sólidos, de tal manera que cada uno de las personas puedan concientizarse para lograr el objetivo principal, con la posición de revertir de algún modo la eliminación constante de los subproductos generados en las instalaciones de la U.E.A San Cristóbal.

El resultado servirá de información para proponer mecanismos de solución ambiental frente en la problemática de los residuos generados entre no peligrosos y peligrosos. Por otra parte, el presente trabajo contribuirá a conocer mejor la realidad de U.E.A San Cristóbal y mejorar el sistema actual de residuos sólidos que manejan.

U.E.A San Cristóbal está en el Distrito de Caylloma, Provincia de Caylloma, en el Departamento de Arequipa. Geográficamente se encuentra ubicado en las cumbres de la Cordillera Oriental de los Andes entre los 3 500 y 4 500 msnm.

A la U.E.A San Cristóbal se puede acceder mediante la vía de penetración Arequipa – Juliaca hasta el cruce Patahuasi (Pampa Cañahuas), donde se inicia la vía de acceso a Chivay – Callalli, después siguiendo la ruta se encuentra la ruta desvío a Callalli (Antigua carretera Cusco), a partir de ésta, hasta la localidad de Sibayo, y de aquí, hacia la localidad de Caylloma en la tabla 1 se presenta la vía de acceso desde Arequipa al Proyecto. La vía de acceso al Proyecto desde la ciudad de Lima es por la carretera Panamericana Sur, siguiendo hasta la ciudad de Arequipa tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 1.

Vía de Acceso al Área de Estudio, U.E.A. San Cristóbal desde Arequipa

Ruta	Distancia km	Condición de vía de acceso	Tiempo (horas)
Arequipa -- Caylloma	225	Asfaltada y afirmada	04:30
Caylloma – Proyecto	14,5	Afirmada	00:30
Total	239,5	-	05:00

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones

Tabla 2.

Vía de Acceso al Área de Estudio, U.E.A. San Cristóbal, desde Lima

Ruta	Distancia km	Condición de vía de acceso	Tiempo (horas)
Lima – Arequipa	1005	Asfaltada	16:00
Arequipa -- Caylloma	225	Asfaltada - Afirmada	04:30
Caylloma – Proyecto	14,5	Afirmada	00:30
Total	1044,5	-	21:00

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones

El área de estudio está ubicada aproximadamente a 225 kilómetros de Arequipa, en las coordenadas UTM 8 317 093 N; 192 393 E. La figura 1 muestra la Ubicación de la U.E.A San Cristóbal donde se emplazan las actividades del Proyecto.



Figura 1. Ubicación del Proyecto U.E.A. San Cristóbal, 2019

1.3 Delimitación del Proyecto

1.3.1 Teórica

El presente estudio tiene como finalidad, implementar un sistema de gestión integral de residuos sólidos en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma – Arequipa.

1.3.2 Temporal

La implementación se viene realizando durante los meses de octubre y noviembre del presente año.

1.3.3 Espacial

La propuesta fue desarrollada en las instalaciones de la U.E.A San Cristóbal, en la provincia y distrito de Caylloma, departamento de Arequipa.

1.4 Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

- ¿Cómo es la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma - Arequipa?

1.4.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el diagnóstico del manejo de residuos sólidos, en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma - Arequipa?
- ¿Cómo es los resultados de la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma – Arequipa?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Evaluar la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma – Arequipa.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico del manejo de residuos sólidos, en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma – Arequipa.
- Evaluar los resultados de la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos en la U.E.A San Cristóbal, en el distrito y provincia de Caylloma – Arequipa.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Uriza (2016) afirma dentro de su investigación que los ejes pilares como segregación, también la separación en la fuente o llamada clasificación en términos técnicos, son los puntos que garantizan un manejo eficiente de todo el proceso que comprende el manejo de residuos domiciliarios, disminuye la contaminación ambiental. Todo ello asegura la reducción de los residuos, cumpliendo así con la normativa ambiental y formaremos un ambiente saludable para las generaciones. La estrategia impulsada por este estudio es la clasificación, buscando reaprovechar materiales o darles el máximo uso. También disminuye la disposición y así los rellenos sanitarios tendrán un uso adecuado, logrando descomponer la materia prima y obteniendo un beneficio energético.

Mendoza (2016) entiende que los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), son elemento principal de contaminación que afecta a la naturaleza. El problema se hace real debido al aumento de volumen, lo que busca iniciativa para reducir el volumen residuos. La problemática a resolver es el impacto visual que estos causan en las calles, parques, veredas; mediante actividades de reducción, mecanismo que proviene desde la generación de los residuos, posterior a ello incentiva la implementación de una infraestructura, tanto para el almacenamiento temporal del residuo como para la disposición final. Y para finalizar un replanteamiento del sistema de recolección y sensibilización, así combatirá el impacto visual que se tiene en todas partes. .

Tello (2013) manifiesta que la generación de residuos sólidos siempre ha tenido un impacto negativo en el ambiente, no sólo su generación sino más procesos los que llevan el transporte y disposición final, por ello indica que el principal objetivo es reducir el volumen de residuos.

Bonilla y Núñez (2012) precisan que el manejo de los diversos residuos que traen consigo un impacto ambiental negativo como un impacto paisajístico dentro de la ciudad tiene que tratarse desde la generación; en este punto ingresa a tallar la composición y toxicidad de cada uno de ellos. Así darles el tratamiento adecuado. Indican también que parte de los gobiernos locales y la población son unos factores muy importantes dentro del manejo, dado que se deben tener en cuenta la recolección, transporte, tratamiento, y disposición final, así se combatirá ambos impactos causados.

García (2004) indica que el objetivo de su estudio es determinar el impacto y riesgo ambiental de los residuos mineros generados en La Unión (Murcia), Ella emplea métodos y técnicas en los que destacan la forma geológica el terreno dónde desarrollan las

actividades, ensayos de los residuos (lixiviados) y composición química.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Sistema de gestión

Gonzales indica que es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización.

British Standards Institution (BSI) 2015 indica que son un conjunto de elementos interrelacionados para poder establecer políticas ambientales y objetivos y procesos

- Un Sistema de Gestión Ambiental puede abordar una sola disciplina o varias.
- Elementos del sistema que incluyen la estructura, las funciones y las responsabilidades de la empresa, planificación y operación, además de evaluar el desempeño y la mejora ambiental.
- El alcance del Sistema de Gestión puede incluir a la organización completa, realizar funciones específicas, etc.

2.2.2 Gestión o manejo integral

Conjunto de acciones desde lo legal hasta el planeamiento, las que se aplican en todas las etapas de la gestión.

El manejo integral de residuos se basa en la aplicación de técnicas y programas para lograr objetivos, sin embargo es necesario considerar diferentes factores de los lugares dónde se trabajan. (Brown 2003: 5).

Este programa debe optimizar, en lo posible, los siguientes aspectos (Brown 2003: 5-6):

- a Aspectos técnicos: la tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento.
- b Aspectos sociales: se deben fomentar hábitos positivos en la población y desalentar los negativos, promoviéndose la participación y la organización de la comunidad.
- c Aspectos económicos: el costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenible, con ingresos que cubran el costo del servicio.
- d Aspectos organizativos: la administración y gestión del servicio debe ser simple y dinámico.
- e Aspectos de salud: acciones referidas a la prevención de enfermedades infectocontagiosas.
- f Aspectos ambientales: el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.

2.2.3 Residuos sólidos

Según la D.L. 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento: cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la

valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

2.2.3.1 Clasificación

Reynolds, (2002) indica que los residuos pueden ser clasificados por ejemplo: estado, origen, entre otros.

Por lo tanto los clasificamos según:

a. **Estado:** estado físico en que se encuentra; sólidos, semisólidos, líquidos y gaseosos.

b. **Origen:**

- Residuos Domiciliarios: constituidos por restos de alimentos, periódicos, botellas, cartón, restos de aseo personal y otros similares.

- Residuos Comerciales: producto de las actividades en los comerciales de bienes y servicios (restaurantes, supermercados, tiendas, bancos), Son mayormente papel, plásticos, entre otros similares.

- Residuos de establecimientos de salud: generados en los procesos y en las actividades para la atención médica.

- Residuos Industriales: que provienen de actividades, minera, química, energética, pesquera y otras similares.

- Residuos agropecuarios: producto de las actividades agrícolas y pecuarias.

c. Gestión

- Residuo no municipal: de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios.
- Residuo municipal: restos de origen domiciliarios y del barrido y limpieza de espacios públicos.

d. Peligrosidad

- Residuos No Peligrosos: Hoyos (2006) indica que por su naturaleza, características y composición, no tienen efectos adversos ni deterioran la calidad del medio ambiente por lo que no presentan peligro para la salud en general.
- Residuos Peligrosos: Rodríguez (1999) indica que son aquellos residuos que debido a su peligrosidad intrínseca (tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, infeccioso, ecotóxicos) pueden causar daños a la salud o el ambiente al que se exponen.

El Instituto de Defensa de la Competencia y el Instituto de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), de acuerdo con la Norma Técnica Peruana (NTP 900.058-2019), establece los colores a utilizar en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos. En la figura 2, se indica los códigos de colores

de los envases que se deben de utilizar para la selección de residuos.

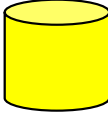
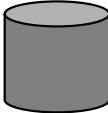
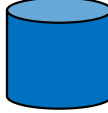
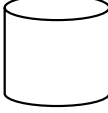
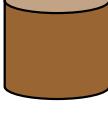

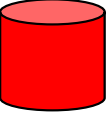
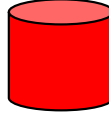
CÓDIGO DE COLORES PARA DISPOSITIVOS DE RESIDUOS SÓLIDOS NTP 900.058-2019		
	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Figura 2. Código de Colores para el Manejo de Residuos Sólidos - Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019

2.3 Marco Legal

A continuación, se realiza una breve descripción de la normativa legal aplicable a la actividad minera.

a La política Nacional del Ambiente

Lineamientos, contenidos principales y estándares nacionales de obligatorio cumplimiento en calidad de protección al medio ambiente.

b Ley General de Salud, Ley N° 26842

Establece que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

c Decreto Legislativo N° 1278, actualiza la Ley N° 27314

Asegura una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección a la salud y el bienestar de la persona.

d D.S. N° 014-2017-MINAM, reglamento del D.L. N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos.

A fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y

energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

e Norma técnica Peruana N° 900.058.2019 que deroga a la NTP N° 900.058.2005:

Códigos de colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

f Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

g D.S. N° 023-2017-EM: Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM

Que tiene como objetivo modificar diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, a fin de prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera..

2.4 Definición de términos básicos

a. Impacto Ambiental: cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

b. Segregación: Es la acción de separar las cosas entre ellas, es el acto de apartar las cosas, en el manejo de residuos sólidos es la acción por medio de la cual se separan los residuos sólidos por

sus tipos básicos o generales: plástico, papelería, metales, orgánicos, etc. La segregación permite que desde el origen se pueda disponer los residuos sólidos de manera más efectiva.

c. Planeamiento estratégico: Es la acción mediante la cual la organización, de manera objetiva y disciplinada busca definir con la mayor claridad la misión y visión que a mediano plazo se tiene. Es una herramienta muy útil que posibilita la adaptación de la organización a medios exigentes, cambiantes y dinámicos, logrando mayor eficiencia, eficacia y calidad en la prestación de sus servicios.

d. Gestión: Se refiere al conjunto articulado e interrelacionado de acciones y normas operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el logro de un determinado objetivo que se espera alcanzar o tarea que se debe cumplir.

e. Contaminación: (Del latín *contaminare* = manchar) Es una polución con sustancias dañinas, radioactividad u organismos (virus, bacterias). Las sustancias dañinas son sustancias compactas, líquidas y con forma de gas y que son las que dañan el bienestar de las personas, especialmente porque ponen en peligro y disminuyen la buena salud.

f. Cultura Ambiental: La cultura es la manifestación o actitudes que un grupo de personas manifiesta al respecto de su propio ser dentro de un determinado contexto, a ello se suma el hecho que es la actividad del ser humano.

g. Educación ambiental: La educación ambiental es un proceso continuo que busca desarrollar en las personas conciencia, valores, hábitos y actitudes favorables al cuidado del medio ambiente, con el fin de mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

3.1 Metodología

3.1.1 Tipo de Investigación

El estudio fue de tipo descriptivo por qué se efectuó con la descripción de los residuos generados y las áreas que comprende la U.E.A. San Cristóbal.

3.1.2 Diseño de investigación

El tipo de diseño fue transversal según su tipo descriptivo ya que se analizará los datos los resultados obtenidos a fin determinar la gestión de los residuos sólidos mineros, y las mejoras que se implementaron.

3.1.3 Población y Muestra

- Población: U.E.A. San Cristóbal, está compuesta por el área total del distrito que es de 1,499 km².
- Muestra(n): se obtendrá de manera aleatoria, para ello se tomará en cuenta las áreas de las operaciones de la Compañía Minera y los residuos generados y evacuados de forma mensual.

3.1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Visita de Campo: Visitas de Campo para verificar el estado de las instalaciones para residuos sólidos.
- Recolección de Información: Recolección de Información en la instalación de Compañía Minera.
- Instrumentos: GPS, Fichas, Cámara Fotográfica.

3.1.5 Técnicas de procesamientos y análisis de datos

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

3.1.6 Procedimiento de la Investigación

Para el presente trabajo de investigación se realizó comunicaciones, coordinaciones, participación y colaboración del área de medio ambiente de la U.E.A. San Cristóbal.

3.1.6.1 Diagnóstico del manejo

Para llevar a cabo este proceso se realizó:

a Interpretación del Plan de Manejo de Residuos del año 2018

Para ello se revisó el PMRS 2018, documento técnico - operativo que tiene la unidad, en la tabla 3 se visualiza los puntos que se tuvo.

Tabla 3.
Puntos resultantes de la Interpretación

Identificación	Compromisos	Actividades
Tipos de residuos sólidos que se generan.	U.E.A San Cristóbal asumió para el manejo de residuos sólidos.	Que realizó la U.E.A San Cristóbal el manejo de residuos sólidos.

Elaboración propia 2019

b Revisión de los Procedimientos referentes a la gestión de residuos

Se revisó procedimientos que influyen en la gestión de residuos sólidos; desde los Procedimientos de Gestión Escritos Seguros, hasta los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguros de la U.E.A San Cristóbal, lo que refleja la tabla 4 es lo que se obtuvo de la revisión.

Tabla 4.

Puntos resultantes de la revisión de procedimientos

Mecanismos de operación	Cronograma
Que la U.E.A San Cristóbal para la disposición de los residuos dentro y fuera de la unidad.	Recolección de residuos dentro de la unidad.

Elaboración propia 2019

c Revisión de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos del año 2018

Se revisó la Declaración de Manejo de Residuos que corresponde al 2018, documento fiscalizable y entregable a el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) según D.S. 014-2017-MINAM a los 15 primeros días del mes de Abril, de lo cual se obtuvo:

Tabla 5.
Puntos resultantes de la revisión de Declaración

Generación
Generación de residuos (TN /mes)

Elaboración propia 2019

3.1.6.2 Implementación del sistema de gestión

Para la implementación se realizó lo siguiente:

a Mantenimiento y mejoras del sistema óptimo de operación actual

En la tabla 6 se visualizan las actividades que realizaron para el mantenimiento y mejoras del sistema.

Tabla 6.
Actividades para el mantenimiento y mejoras del sistema

Inventario	Cronograma
Codificación de todas las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos y puntos de acopio.	Garantizar la cobertura del recojo de residuos al 100%.

Elaboración propia 2019

b Manejo de residuos sólidos reaprovechables

En la tabla 7 podemos ver la actividad que se realizó para el manejo de residuos sólidos reaprovechables.

Tabla 7.

Actividades que se realizaron para el manejo de residuos

Gestionar el manejo
Implementación de módulos para la clasificación de botellas plásticas. Notificaciones para evitar el uso de bolsas plásticas para distribución de alimentos.

Elaboración propia 2019

c Capacitación y sensibilización al personal de la Unidad Minera

En la tabla 8 se explica lo que se realizó para incluir y reforzar la capacitación y sensibilización en la unidad.

Como parte del cumplimiento al D.S. 040-2014, se estableció realizar una capacitación a todo el personal de la U.E.A San Cristóbal y Empresas Contratistas Mineras, sobre la Gestión de residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final que realiza la unidad.

Tabla 8.
Actividades que se realizaron para capacitación

Capacitación
Esto con la finalidad de concientizar al personal que labora en minera bateas, desde los obreros hasta gerentes de diversas áreas, quienes son parte importante en la gestión de residuos sólidos, así disminuir la generación y realizar una adecuada segregación.

Elaboración propia 2019

d Supervisión de Manejo de Residuos Sólidos

Tabla 9.
Actividades para supervisión de manejo

Registro de reportes	Mantenimiento rutinario de los módulos
Sobre manejo de residuos sólidos de la Unidad Minera	Realizar el de acopio de residuos y los depósitos de almacén temporal de residuos.

Elaboración propia 2019

En la tabla 9 indica las actividades que se realizaron para la supervisión, la U.E.A San Cristóbal, tiene un sistema de reporte llamado “CAS” – Condiciones y Actos Sub-estándares, dónde las diversas áreas realizan el reporte de las condiciones encontradas durante los trabajos que realizamos de forma rutinaria, estos se registran en el programa POWER

BI, para realizar el seguimiento de levantamiento de las observaciones.

Es ahí donde se realiza el seguimiento de levantamiento de observaciones referente al recojo de residuos, para ello las reuniones son los días Martes y Jueves a las 5 p.m, el área que lidera estas reuniones es Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)

Se establece dentro de los indicadores realizar el mantenimiento de manera anual a los módulos y depósitos.

Además está en evaluación la implementación de un depósito temporal para las botellas plásticas y cartón dentro del depósito temporal de residuos.

e Gestión de recursos

Tabla 10.

Actividades para supervisión de manejo

Racionalizar los costos de disposición
Si reducimos la generación de residuos sólidos, e incentivamos mayor comercialización, los costos se van a reducir. Para ello realizamos una simulación referente a el gasto que se realizó en la disposición y cuanto ahorro habría en adelante terminando la implementación del sistema.

Elaboración propia 2019

En la tabla 11, notamos los precios que se invierten en la disposición final de residuos sólidos.

Tabla 11.

Costos por disposición

Item	Descripción	UND	CANT	Precio Unit. (S/)	Total en un mes(S/)
EVACUACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS (MENSUAL)					
1	Transporte, Gastos operativos	Flete	1	S/.	8.200,00
	Certificación y disposición final en relleno de Seguridad en Lima	TN	15	S/.	5.250,00
2	Evacuación de residuos hospitalarios (Hasta 0.5 TN)	TN	0,50	S/.	450,00
EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y GENERALES (SEMANAL)					
1	Evacuación de residuos orgánicos, certificación y disposición final en relleno sanitario de la Municipalidad de Arequipa.	TN	32	S/.	800,00
2	Transporte: Camión Furgón con capacidad de 15 TN	Flete	4	S/.	11.560,00
COSTO TOTAL DIRECTO S/.				S/.	26.260,00

Elaboración propia 2019

3.1.6.3 Evaluación de la implementación del sistema de gestión

Para la evaluación de la implementación se realizó una comparación respecto a como se viene desarrollando los mecanismos a implementar y como ayudarán a futuro dentro de la gestión de los residuos dentro de la U.E.A San Cristóbal.

3.2 Resultados

3.2.1 Diagnóstico de manejo

a Interpretación del Plan de Manejo de Residuos del año 2018

a.1 Identificación de los residuos sólidos que se generan en las instalaciones de la U.E.A San Cristóbal.

En la tabla 12 y 13 tenemos la lista de residuos sólidos generados en la U.E.A San Cristóbal.

Vemos que hubo bastantes residuos plásticos, como envases de productos químicos y baldes. Así como un exceso de material contaminad dispuesto como residuo peligroso.

Tabla 12.

Residuos Sólidos No Peligrosos de la U.E.A San Cristóbal.

Residuos Sólidos No Peligrosos	Fuente Generadora
Residuos de papel y cartón, archivadores, argollas de arnés, bocinas sirenas	Área de mina Planta Concentradora Área de Mantenimiento Talleres Logística Oficinas administrativas.
Bocinas, Sirenas, cables en general	
Residuos de plástico (polietileno)	
Objetos de vidrio,	
Residuos de caucho, jebes, conos de señalización, mangueras, cordeles	
Cuadernos y talonarios, cintas adhesivas, folders, Stickers	
Residuos de madera y troncos en general	
Llantas en desuso	
Rotoplast	
Tubos HDP	
Residuos de chatarra y viruta de Hierro	
Abrazaderas metálicas, objetos metálicos	
Plásticos	
Papel y Cartón,	Campamentos
Residuos orgánicos (Restos de alimentos)	Comedores
Residuos en general no peligrosos.	Servicios Higiénicos.

Fuente: Declaración de Manejo de Residuos 2018

Tabla 13.

Residuos Sólidos Peligrosos de la U.E.A San Cristóbal.

Residuos Sólidos Peligrosos	Fuente Generadora
Baldes contaminados con hidrocarburos	Área de mina Planta Concentradora Laboratorios Área de Mantenimiento Talleres Logística Oficinas administrativas y Área Médica o centro médico. Área de campamentos. Área de Exploración y Perforación.
Baldes contaminados con material de mantenimiento	
Baterías usadas	
Bidones de aceite vacíos	
Bidones vacíos de reactivos	
Big bag	
Biocontaminados	
Bolsas contaminadas	
Bolsas vacías de cal	
Bolsas vacías de explosivos	
Bolsas vacías de reactivo	
Cajas vacías de explosivos	
Cajas vacías de testigos de exploración	
Cilindros con lodo	
Cilindros vacíos contaminados con cianuro, hidrocarburos, de reactivos	
EPP contaminados	
Estructuras metálicas contaminada con brea	
Filtro de aceite y mangueras en desuso	
Filtros de aire en desuso	
Fluorescentes en desuso	
Latas de pintura y envases de thinner	
Lonas en desuso	
Madera contaminada con hidrocarburos	
Mangas en desuso	
Material contaminado con hidrocarburo	Área de mina Planta Concentradora Laboratorios Área de Mantenimiento Talleres Logística Oficinas administrativas y Área Médica o centro médico. Área de campamentos. Área de Exploración y Perforación.
Material contaminado de mantenimiento	
Material contaminado de planta	
Material de mina	
Residuos contaminados de mina	
Restos de hidrocarburos	
Sacos vacíos de cal viva	
Sacos vacíos de reactivos	
Sacos vacíos de sulfato de zinc	
Tierra contaminada con hidrocarburos	
Trapos y filtros contaminados con hidrocarburos	
Viruta de planta	

Fuente: Declaración de Manejo de Residuos 2018

a.2 Compromisos asumidos de la U.E.A San Cristóbal para la gestión de residuos sólidos.

Tabla 14.

Resumen de compromisos para gestión 2018 en la U.E.A San Cristóbal.

Comercialización	Tratamiento	Plan de contingencia	Capacitación	Disposición temporal	Instalación de puntos	Código de 7 colores	Manejo de residuos
Los residuos reciclables (metálicos, jebes, tuberías, llantas y geomembranas), son dispuestos por una EO-RS Inversiones Merma S.A.C.	U.E.A. San Cristóbal, no realiza tratamiento de residuos, sólo las EO-RS, realizan el tratamiento fuera (aceites residuales)	Se cuenta con plan de respuesta a emergencias, como medida preventiva ante la ocurrencia de posibles emergencias.	Todo el personal empleado y obrero de U.E.A. San Cristóbal recibe charlas de clasificación de los residuos sólidos.	Se cuenta con un área adecuada para la de los residuos generados en las actividades realizadas, hasta su disposición final.	De manera estratégica para la segregación de residuos sólidos.	Para la segregación de los residuos se utiliza módulos rotulados.	A través de una EO-RS Inversiones Merma S.A.C.

Fuente: Declaración de Manejo de Residuos 2018

Elaboración propia 2019

En la tabla 14 vemos los compromisos asumidos por la U.E.A San Cristóbal, como parte de cumplimiento legal y las prácticas operativas llevadas a cabo en la unidad.

Todo lo aplicado no ha desarrollado un adecuado manejo de residuos sólidos en la U.E.A San Cristóbal.

a.3 Actividades para el manejo de residuos sólidos.

En la figura 3 vemos las actividades que se realizaron en la unidad, para la gestión de residuos sólidos durante el 2018.

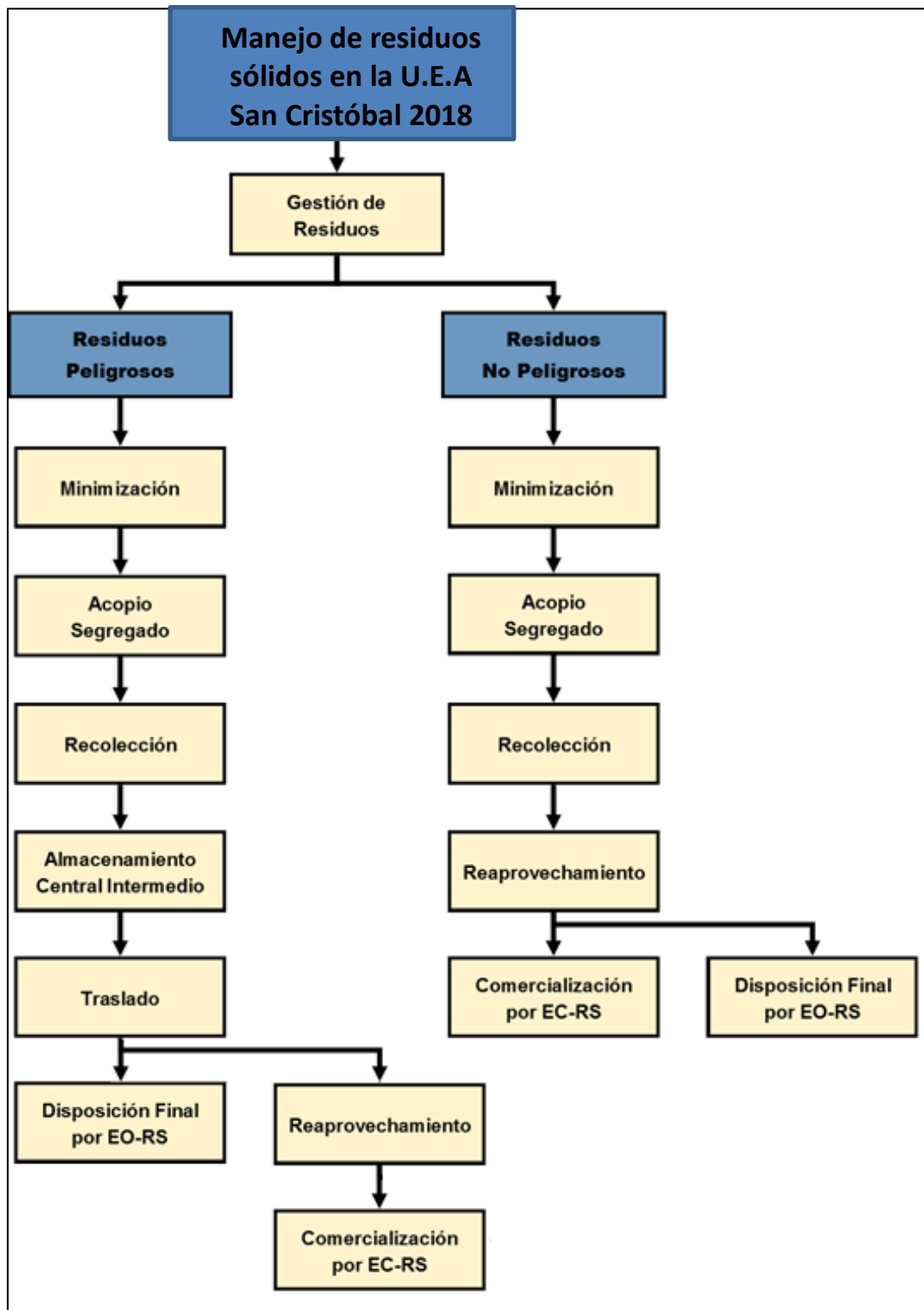


Figura 3. Actividades del Manejo de Residuos Sólidos
U.E.A. San Cristóbal

b Revisión los Procedimientos referentes a la gestión de residuos

b.1 Los mecanismos que estableció la U.E.A San Cristóbal para la disposición de los residuos dentro y fuera de la unidad.

Dentro de la unidad la gestión de residuos se lleva de la siguiente manera:

- El personal de la unidad que pertenece al área de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), realiza el trabajo de recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, dentro de las instalaciones de la U.E.A San Cristóbal. En la figura 4 se puede ver uno de los depósitos de almacenamiento temporal.



Figura 4. Depósitos temporales de residuos

En el anexo 1 podemos ver el procedimiento de recolección de residuos.

- El traslado de los residuos sólidos para la disposición final lo realiza una EO-RS⁽¹⁾ debidamente autorizada, en base al cronograma que está en la tabla 15, previa coordinación con el área de medio ambiente quienes realizan la revisión de los procedimientos y realizan el seguimiento hasta la entrega de los manifiestos y certificados de disposición.

Tabla 15.

Cronograma para la disposición final

TIPO DE RESIDUO	MES 01			
	Sem 01	Sem 02	Sem 03	Sem 04
Orgánicos y Generales (papel y cartón)	1 vez (sábado)	1 vez (sábado)	1 vez (sábado)	1 vez (sábado)
Peligrosos (*)	1 vez			
Aceites (*)	1 vez			
Metálicos (*)	1 vez			

(*) De acuerdo a evaluación

Fuente: Declaración de Manejo de Residuos 2018

Elaboración propia 2019

En el anexo 2 podemos encontrar el Procedimiento de gestión de residuos sólidos.

b.2 El cronograma de recolección de residuos dentro de la unidad.

El cronograma de recolección de residuos sólidos dentro de la unidad se muestra en la tabla 16. El cual en base a reportes no ha sido muy eficiente en su cumplimiento.

Tabla 16.

Crograma de recolección de residuos

TIPO DE RESIDUOS	L	M	M	J	V	S	D
Residuos orgánicos	Mañana		Mañana			Mañana	
Papeles		Mañana			Mañana		
Metálicos	Tarde		Tarde			Tarde	
Labores Mina y Polvorines				Mañana			
Aceites				Mañana			
Maderas		Tarde			Tarde		
Almacén		Tarde					
Residuos de Hospital							Tarde
Residuos Peligrosos de Planta Concentradora y Laboratorio Químico			Tarde				Mañana
Residuos de Seguridad							Tarde
Residuos de talleres de mantenimiento				Tarde			

Fuente: Procedimiento de Gestión

c Revisión de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos del año 2018.

c.1 Generación de residuos (TN /mes).

En la tabla 17 y 18 se pueden visualizar por cantidades y tipo de residuos, que fueron generados durante el año 2018.

Desde los figura 5 hasta el 9 vemos la generación de diversos residuos mes a mes durante el año 2018.

Dentro de la DMRS ⁽²⁾ indica que los residuos como madera usada, tuberías, alaminas fueron donados para las comunidades aledañas para fines de necesidades básicas como ellos lo solicitan, como se puede visualizar en la figura 10.

Tabla 17.

Residuos Manejados en el Año 2018, U.E.A. San Cristóbal

Cantidad de Residuos Sólidos 2018													
Tipo de residuo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total (kg)
Orgánicos	21-620,0	25-120,0	27-790,0	20-070,0	23-240,0	29-420,0	24-910,0	26-160,0	23-100,0	27-200,0	19-590,0	24-510,0	292-730,0
Sólidos Peligrosos	17-920,0	23-460,0	7-670,0	7-660,0	1-238,0	14-030,0	16-870,0	14-780,0	6-630,0	7-200,0	46-020,0	9-640,0	173-118,0
Oleosos Peligrosos	8-760,0	0,0	9-770,0	0,0	7-500,0	0,0	6-980,0	0,0	0,0	10-480,0	0,0	0,0	43-490,0
Generales	19-860,0	7-650,0	14-920,0	6-930,0	8-560,0	6-860,0	6-110,8	5-590,0	8-510,0	9-160,8	9-960,0	8-100,0	112-211,6
Chatarra	16-570,0	40-450,0	14-970,0	21-270,0	32-750,0	16-350,0	18-460,0	14-040,0	12,4	15-520,0	0,0	44,3	190-436,7
Comercializable	3-950,0	0,0	850,0	8-590,0	2-520,0	0,0	1-150,0	0,0	0,0	600,0	0,0	0,0	17-660,0
Total	88-680,0	96-680,0	75-970,0	64-520,0	75-808,0	66-660,0	74-480,8	60-570,0	38-252,4	70-160,8	75-570,0	42-294,3	829-646,3

Fuente: Declaración de manejo de residuos sólidos 2018

Tabla 18.

Residuos Donados en el Año 2018, U.E.A. San Cristóbal

Material en desuso donado 2018														
Tipo de residuo	Unidades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Madera en desuso	kg	3-400,0	3-440,0	5-950,0	4-840,0	1-370,0	12-780,0	5-810,0	4-710,0	2-880,0	5-310,0	4-212,0	3-620,0	58-322,0
Tubos en HDPE en desuso	kg	-	-	-	-	-	-	-	1-700	-	-	-	-	1-700,0
	Und.	-	-	-	152,0	-	-	2,0	-	-	-	-	10,0	164,0
Calaminas en desuso	Und.	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	37,0

Fuente: Declaración de manejo de residuos sólidos 2018

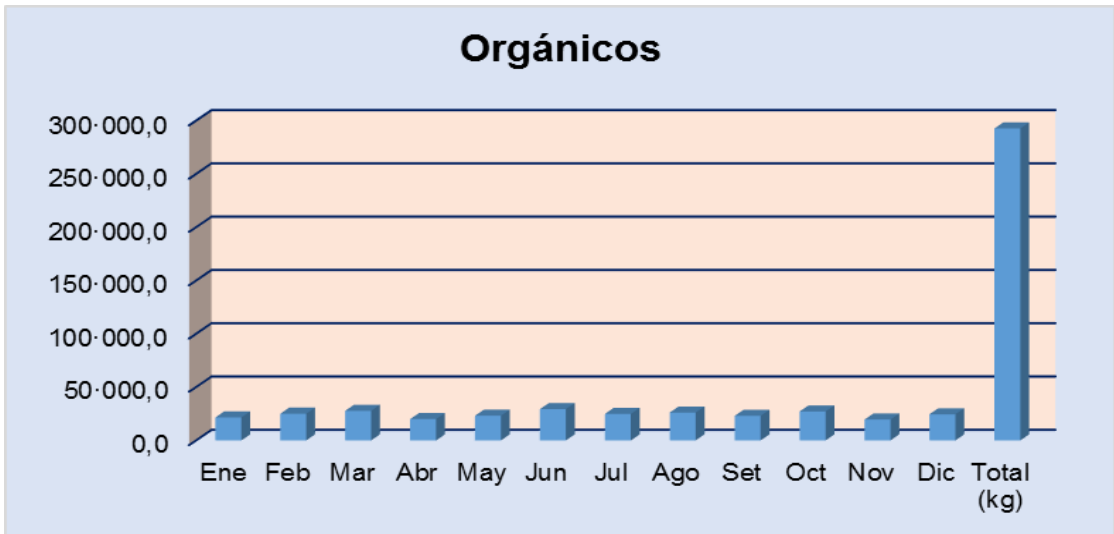


Figura 5. Residuos Sólidos - Orgánicos generados en el Año 2018
U.E.A. San Cristóbal

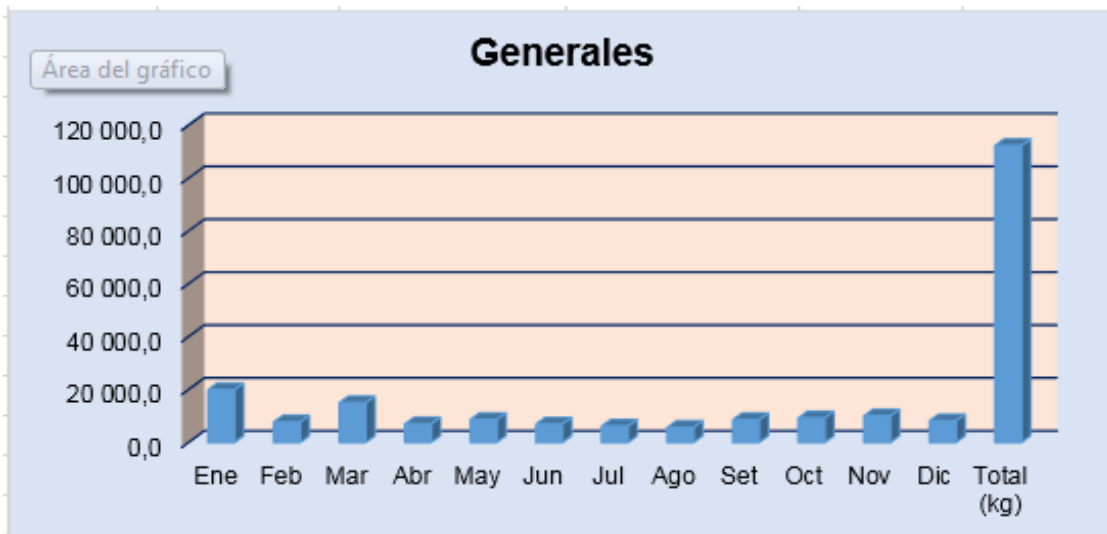


Figura 6. Residuos Sólidos - Generales en el Año 2018
U.E.A. San Cristóbal

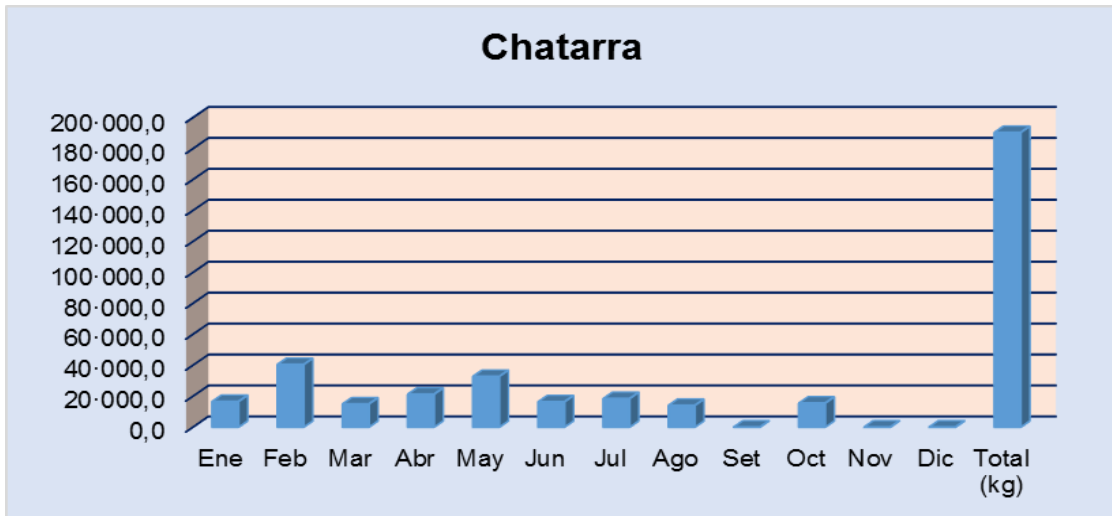


Figura 7. Residuos Sólidos – Chatarra generados en el Año 2018

U.E.A. San Cristóbal

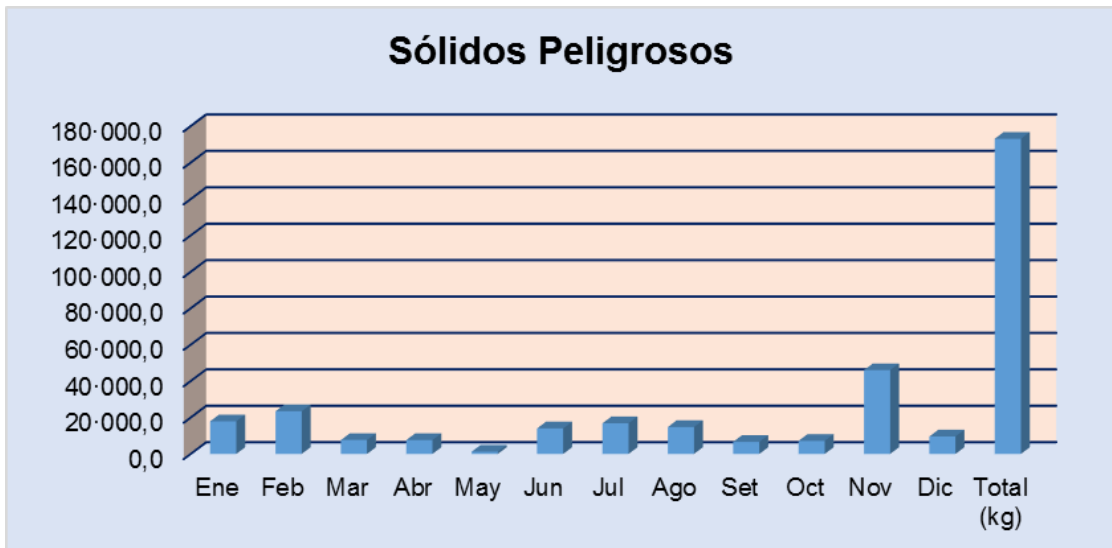


Figura 8. Residuos Sólidos – Sólidos peligrosos generados en el Año 2018

U.E.A. San Cristóbal.

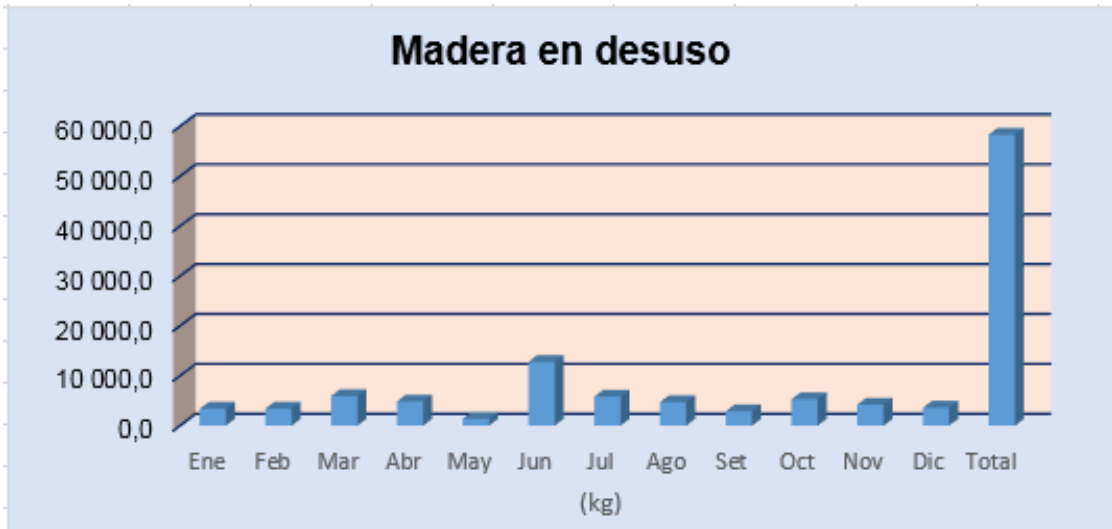


Figura 9. Residuos Sólidos – Madera en desuso generados en el Año 2018 U.E.A. San Cristóbal

	ACTA DE ENTREGA Y CONFORMIDAD			UEA SAN CRISTOBAL
	Fecha: 23/06/2014	Versión: 01	Código: FORM-RRC-02	

ACTA DE ENTREGA Y CONFORMIDAD

En la fecha, en la localidad de Caylloma, la Empresa Minera Bateas SAC, a través de su Area de Relaciones Comunitarias, con la finalidad de apoyar con la donación de madera en desuso, a solicitud del recurrente, de esta forma apoyar en mejorar las condiciones de habitabilidad de su familia, beneficiando al pobladores del distrito de Caylloma, hace entrega de lo que se detalla a continuación:

AE-5 -2018

Ítem	Artículo	Unidad	Cantidad	Costo \$
1	Madera en desuso	Kg.	2300	/
			Total S/.	
			Total US-\$	

Jueves, 11 de Enero de 2018

Los bienes, artículos y/o demás materiales detalladas en la presente acta, a partir de la recepción son de entera responsabilidad de los solicitantes, así como el uso y/o disposición de los mismos, exonerando de toda responsabilidad a Minera Bateas S.A.C.

Por lo que en señal de conformidad y recepción firman la presente acta en dos originales igualmente válidas.

ENTREGUÉ CONFORME



Jose Terrones Cuycho
Gerente de RRCC Minera Bateas S.A.C

RECIBÍ CONFORME



Gerardo Huamani Umilyauri
poblador del distrito de Caylloma

DNI N° 29409302

Figura 10. Acta de entrega y conformidad a un poblador de la comunidad (donación de madera en desuso)

3.2.2 Implementación del sistema

a Mantenimiento y mejoras del sistema óptimo de operación actual

a.1. Inventario y codificación de los módulos de acopio

En las figuras 11 y 12, vemos el cambio y mantenimiento de uno de los módulos de acopio dentro de la unidad.

La relación del inventario se puede ver en el anexo 3.



Figura 11. Módulo en mal estado



Figura 12. Módulo en buen estado

a.2. Garantizar la cobertura del recojo de residuos al 100%.

Se modifica el cronograma de recojo de residuos sólidos por el que se muestra en la tabla 19.

Tabla 19.

Cronograma de recojo modificado

TIPO DE RESIDUOS	L	M	M	J	V	S	D
Residuos orgánicos	Mañana - (Comedor Superficie)	Mañana - (Comedor Superficie) - (Comedor Interior Mina)	Mañana - (Comedor Superficie)	Mañana - (Comedor Superficie)	Mañana - (Comedor Superficie) - (Comedor Interior Mina)	Mañana - (Comedor Superficie)	Mañana - (Comedor Superficie) - (Comedor Interior Mina)
Residuos generales	Mañana - Campamentos, Planta, Talleres, Campamentos			Mañana - Campamentos, Planta, Talleres, Campamentos		Mañana - Campamentos, Planta, Talleres, Campamentos	
Residuos reciclables (Plástico, Papel y Cartón)		Mañana - Campamentos, Planta, Talleres, Campamentos, Almacén		Mañana - Campamentos, Planta, Talleres, Campamentos, Almacén		Mañana - Campamentos, Planta, Talleres, Campamentos, Almacén	
Residuos Peligroso (Labores Mina, Planta, Laboratorios, Mantenimiento, Hospitalarios)	Mañana - Zona reservada, Planta, Talleres, Campamentos, Almacén		Mañana - Zona reservada, Planta, Talleres, Campamentos, Almacén	Mañana - Nivel 5, 6, 7 y 9	Mañana - Zona reservada, Planta, Talleres, Campamentos, Almacén		Mañana - (Policlínico) Tarde -Planta, Laboratorios Mantenimiento,
Residuos metálicos	Tarde -Planta, Talleres Mantenimiento, Almacén		Tarde -Planta, Talleres Mantenimiento, Almacén		Tarde -Planta, Talleres Mantenimiento, Almacén		

TIPO DE RESIDUOS	L	M	M	J	V	S	D
<i>Residuos Peligroso (Aceites)</i>		Tarde -Planta, Talleres		Tarde -Planta, Talleres			Tarde -Planta, Talleres
<i>Residuos (Maderas y Tuberías)</i>		Tarde -Planta, Talleres Mantenimiento, Almacén				Tarde -Planta, Talleres Mantenimiento, Almacén	

Elaboración Propia 2019

b Manejo de residuos sólidos reaprovechables

b.1. Gestionar el manejo oportuno de Residuos Sólidos Reaprovechables

En la figura 13 se ve un ejemplo de la implementación de los módulos para botellas plásticas en los puntos de acopio de:

- Comedor general (LIGABUE)
- Almacén de cores y área de exploraciones.
- Taller de maestranza y Planta concentradora.
- Comedores Mercantiles (Personal de la comunidad)
- Campamento Agua Dulce
- Campamento Bateas



Figura 13. Contenedores para botellas plásticas

Se enviaron notificaciones al comedor para manejar la distribución de plásticos en los alimentos, lo que es reforzado por la gerencia de operaciones en la unidad. En la figura 14 se puede ver la notificación enviada al área responsable.



Figura 14. Notificación para la reducción de plásticos

Se acordó no volver a enviar los alimentos de esa manera, caso contrario en canastas en la figura 15 notamos lo acordado.

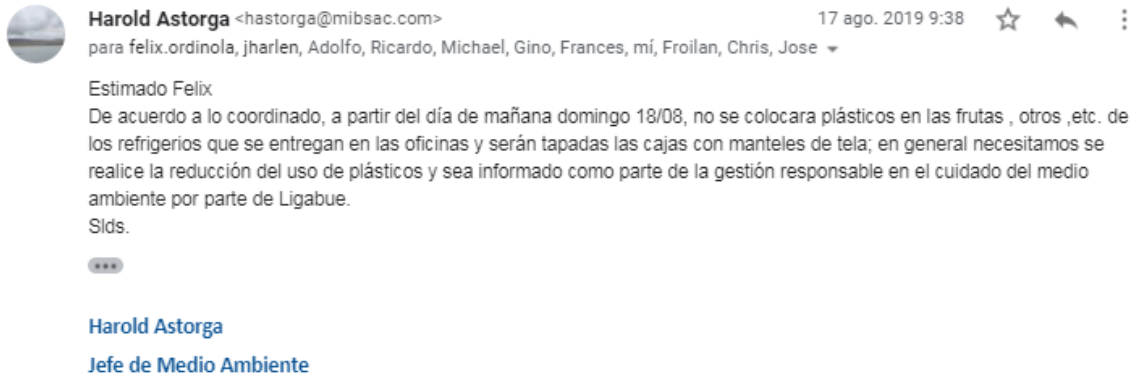


Figura 15. Acuerdo para la reducción de plásticos.

c Capacitación y sensibilización al personal de la Unidad Minera

c.1. Capacitar a todo el personal de la Unidad Minera

El 2 de noviembre se realizó el envío de material para realizar la capacitación a todo el personal, como se muestra en la figura 16.

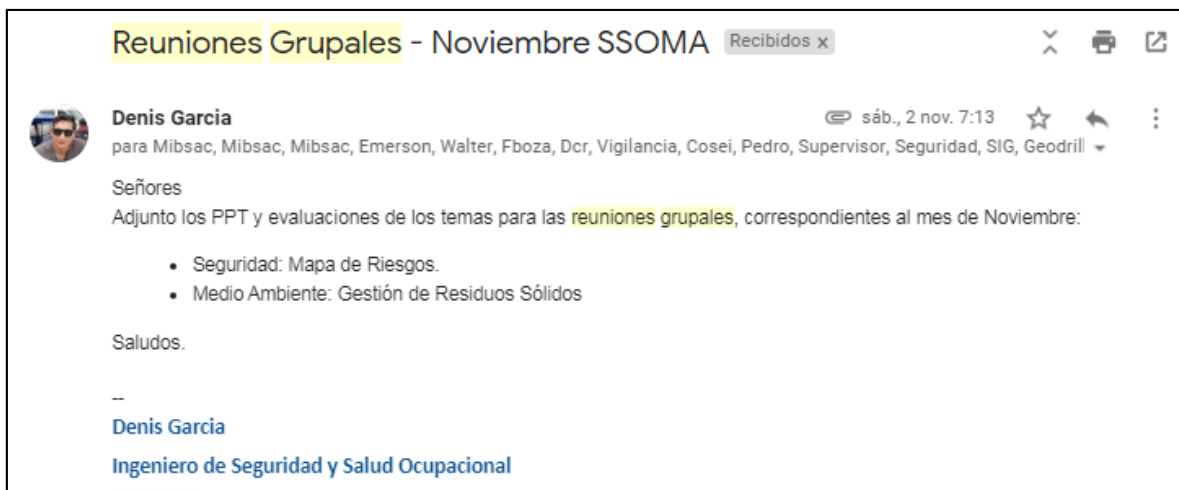


Figura 16. Envío de material para capacitación,

La capacitación estuvo a cargo de las jefaturas de área, cada capacitación constó de 1 hora como mínimo a todo el personal que labora en la unidad. Cada Jefatura debe entregar los registros de capacitación y exámenes debidamente aprobados para ser registrados por el área de SSOMA.

En el anexo 4 se adjunta el material que se distribuye para la capacitación.

d Supervisión del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos

d.1. Incorporar un registro de reportes sobre manejo de residuos sólidos de la Unidad Minera

Todos los reportes de incluyen en el POWER BI, como se muestra en la figura 17.

En la figura 18, se puede ver el formato de CAS que se utilizan para el reporte en las reuniones de forma semanal.



Año Reportado

Todas

Empresa Reportante

Todas

Mes Reportado

04.Abril

CAS Reportados

56

Total CAS

CAS Reportados por Área

Área	Esperado	Cantidad	% Cumplimiento	KPI
Almacén	34	27	79.41%	🟡
Exploraciones	26	17	65.38%	🟡
SSOMA	86	56	65.12%	🟡
Laboratorio Químico	46	29	63.04%	🟡
Mantenimiento	150	77	51.33%	🟡
Mina	1162	573	49.31%	🔴
DI-D / Administración	292	123	42.12%	🔴
Garantía de Operaciones	10	4	40.00%	🔴
Planeamiento	236	82	34.74%	🔴
Geología	160	34	21.25%	🔴
Relaciones Comunitarias	22	4	18.18%	🔴
Planta Concentradora	120	144	120.00%	🟢
Administración Arequipa	6	0	0.00%	🔴
Administración Lima	80	0	0.00%	🔴
TI (Sistemas)	10	0	0.00%	🔴
Transporte de Concentrado	98	0	0.00%	🔴
Total	2528	1147	45.37%	

CAS Reportados por Empresa

Empresa	Esperado	Cantidad	% Cumplimiento	KPI
MINERA BATEAS SAC.	56	48	85.71%	🟡
SG NATCLAR SAC.	16	8	50.00%	🟡
M&J SAHUAR SAC.	2	0	0.00%	🔴
SERV. GENERALES EL EDEN EIRL.	8	0	0.00%	🔴
TRANSPORTES JACK & JEANPOL EIRL.	4	0	0.00%	🔴
Total	86	56	65.12%	

Microsoft Power BI

< 1 de 6 >



Figura 17. Programa POWER BI


MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y ORDENAMIENTO URBANO
 REPÚBLICA DOMINICANA

FORMULARIO DE REGISTRO DE CAS
 (Registro de Casos de Atención Social)

TÍTULO DEL EVENTO: Casos de Atención Social / Otro
ADRESADO: /

FECHA DE EVENTO: (Día) 01 / (Mes) 01 / (Año) 2019

UBICACIÓN:

<input type="checkbox"/> Zona Urbana <input type="checkbox"/> Zona Periurbana <input type="checkbox"/> Zona Rural	<input checked="" type="checkbox"/> Zona Urbana <input type="checkbox"/> Zona Periurbana <input type="checkbox"/> Zona Rural	<input type="checkbox"/> Zona Urbana <input type="checkbox"/> Zona Periurbana <input type="checkbox"/> Zona Rural	<input type="checkbox"/> Zona Urbana <input type="checkbox"/> Zona Periurbana <input type="checkbox"/> Zona Rural
---	--	---	---

ACTIVIDADES:

<input type="checkbox"/> Atender <input type="checkbox"/> Realizar actividades <input type="checkbox"/> Monitoreo de la zona <input type="checkbox"/> Liberación de zona <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> Liberación de zona	<input checked="" type="checkbox"/> CASO <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> Liberación de zona <input type="checkbox"/> Liberación de zona	<input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros)	<input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros) <input type="checkbox"/> FOLIO (Cada 100 metros)
--	--	--	--

UBICACIÓN DEL CASO:

CARRILERA: Carretera 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100	CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100	CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100	CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100 CARRILERA: 100
--	--	--	--

DESCRIPCIÓN DEL CASO:
 Depósito de residuos metálicos en
 edificación totalmente saturada de
 techos metálicos

RECOMENDACIONES:
 1. programar y ejecutar
 2. registro de desechos en
 3. sobre campo

RECIBIDO
 Por: **Parcer S** **17/01/2019**

DPTO. DE CASO
 (Registro de Casos de Atención Social)

Original: Supervisor responsable del caso. Copia: 01/01/2019. Copia: 01/01/2019.

Figura 18. El formato de CAS

d.2. Realizar el mantenimiento rutinario de los módulos de acopio de residuos y los depósitos de almacén temporal de residuos

Se establece dentro de los indicadores (KPI) realizar el mantenimiento de manera anual a los módulos y depósitos.

En el anexo 5 se puede ver los compromisos asumidos y las evidencias del cumplimiento hasta el mes de octubre.

e Gestión de recursos

e.1. Racionalizar los costos de disposición.

Simulamos el beneficio económico con un promedio de disposición mensual y la reducción de las cantidades de residuos sólidos.

En la tabla 20 vemos la disminución de s/. 2,000 mensuales en promedio y un ahorro de S/. 24,000 ahorro anual.

Tabla 20.

Simulación de gastos y verificación de ahorros

			GASTO MENSUAL EN BASE A CANTIDADES PROMEDIO			GASTO MENSUAL EN BASE A CANTIDADES						
Item	Descripción	UND	CANT	Precio Unit. (S/)	Total en un mes(S/)	CANT	Precio Unit. (S/)	Total en un mes(S/)				
EVACUACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS (MENSUAL)												
1	Transporte, Gastos operativos	Flete	1	S/.	8,200.00	1	S/.	8,200.00				
	Certificación y disposición final en relleno de Seguridad en Lima	TN	15	S/.	350.00	S/.	5,250.00	10	S/.	350.00	S/.	3,500.00
2	Evacuación de residuos hospitalarios (Hasta 0.5 TN)	TN	0.50	S/.	450.00	S/.	450.00	0.50	S/.	450.00	S/.	450.00
EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y GENERALES (SEMANAL)												
1	Evacuación de residuos orgánicos, certificación y disposición final en relleno sanitario de la Municipalidad de Arequipa.	TN	32	S/.	25.00	S/.	800.00	25	S/.	25.00	S/.	625.00
2	Transporte: Camión Furgón con capacidad de 15 TN	Flete	4	S/.	2,890.00	S/.	11,560.00	4	S/.	2,890.00	S/.	11,560.00
COSTO TOTAL DIRECTO S/.				S/.		26,260.00		S/.		24,335.00		
Ahorro mensual				S/.				S/.		1,925.00		
Ahorro anual				S/.				S/.		23,100.00		

Elaboración propia 2019

3.2.3 Evaluación de la implementación del sistema de gestión de residuos sólidos

Se tuvo una disminución de generación de residuos Peligrosos en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Junio y Julio, a comparación del año 2018. Como se puede visualizar en la tabla 21.

Asimismo Hay disminución de residuos No Peligrosos en los meses de Enero, Marzo, Julio y Septiembre. Como se visualiza en la tabla 22.

Sin embargo, aún en algunos meses persiste el aumento de generación de residuos esto se debió a los imprevistos en operación, pero si continuamos con la implementación de este sistema y seguimiento continuo las cifras disminuirán.

Tabla 21.

Residuos Peligrosos generados 2018 vs 2019

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Residuos Peligrosos - 2019	17,23	10,7	10,1	23,8	15,9	12	8,67	11,5	10,1	20,3		
Residuos Peligrosos - 2018	17,92	11,39	12,1	15,3	7,89	14	16,9	14,8	6,63	7,2	15,7	7,97

Elaboración propia 2019

Tabla 22.

Residuos No Peligrosos generados 2018 vs 2019

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Residuos No Peligrosos - 2019	24,71	37,85	28,7	28,2	38,2	32,2	32,9	39,1	29,4	32,5		
Residuos No Peligrosos - 2018	41,48	32,77	35	27	30,8	28,4	33,7	38	31,6	29,9	25,6	29,6

Elaboración propia 2019

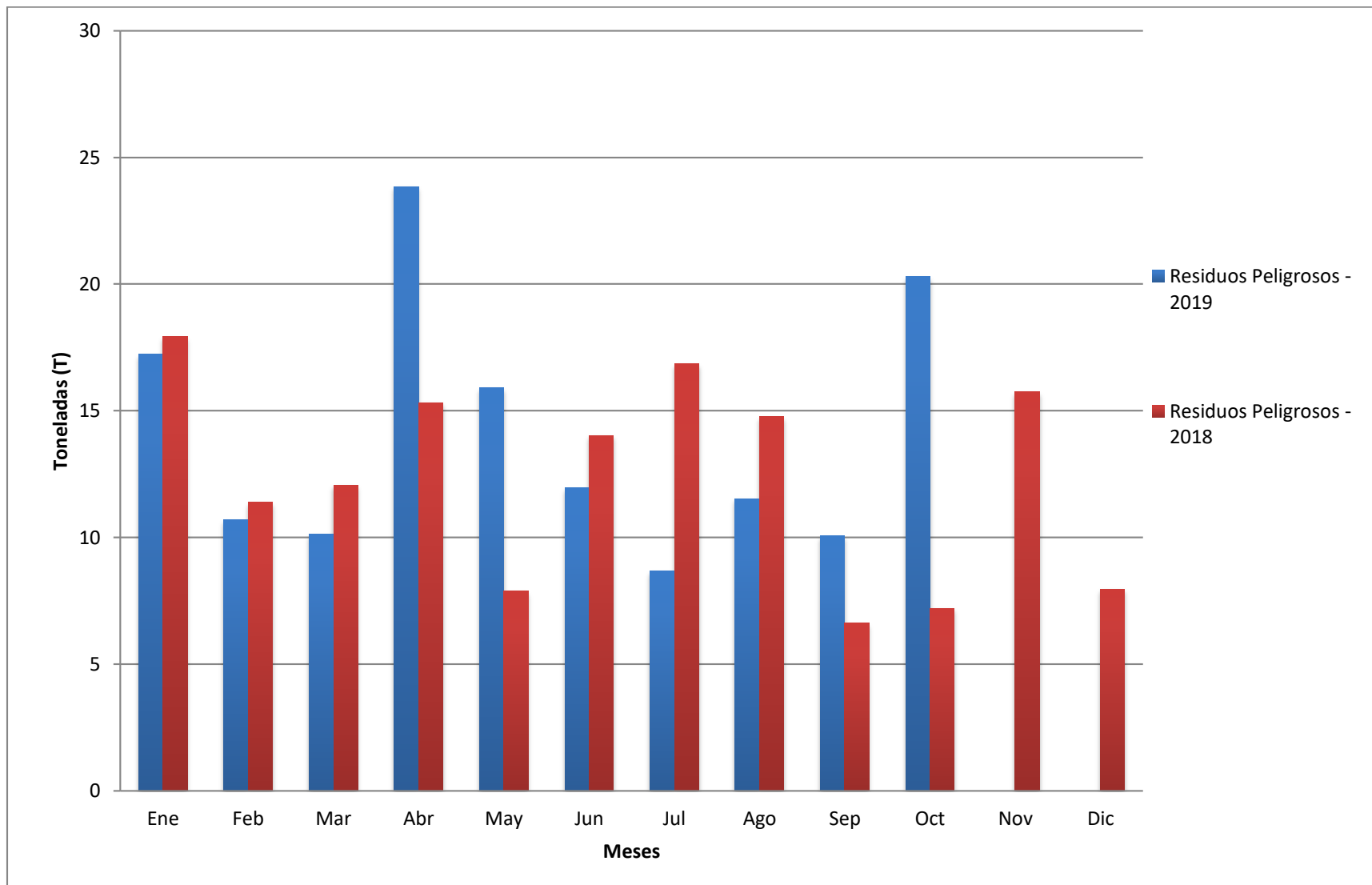


Figura 19. Cantidad de residuos peligrosos

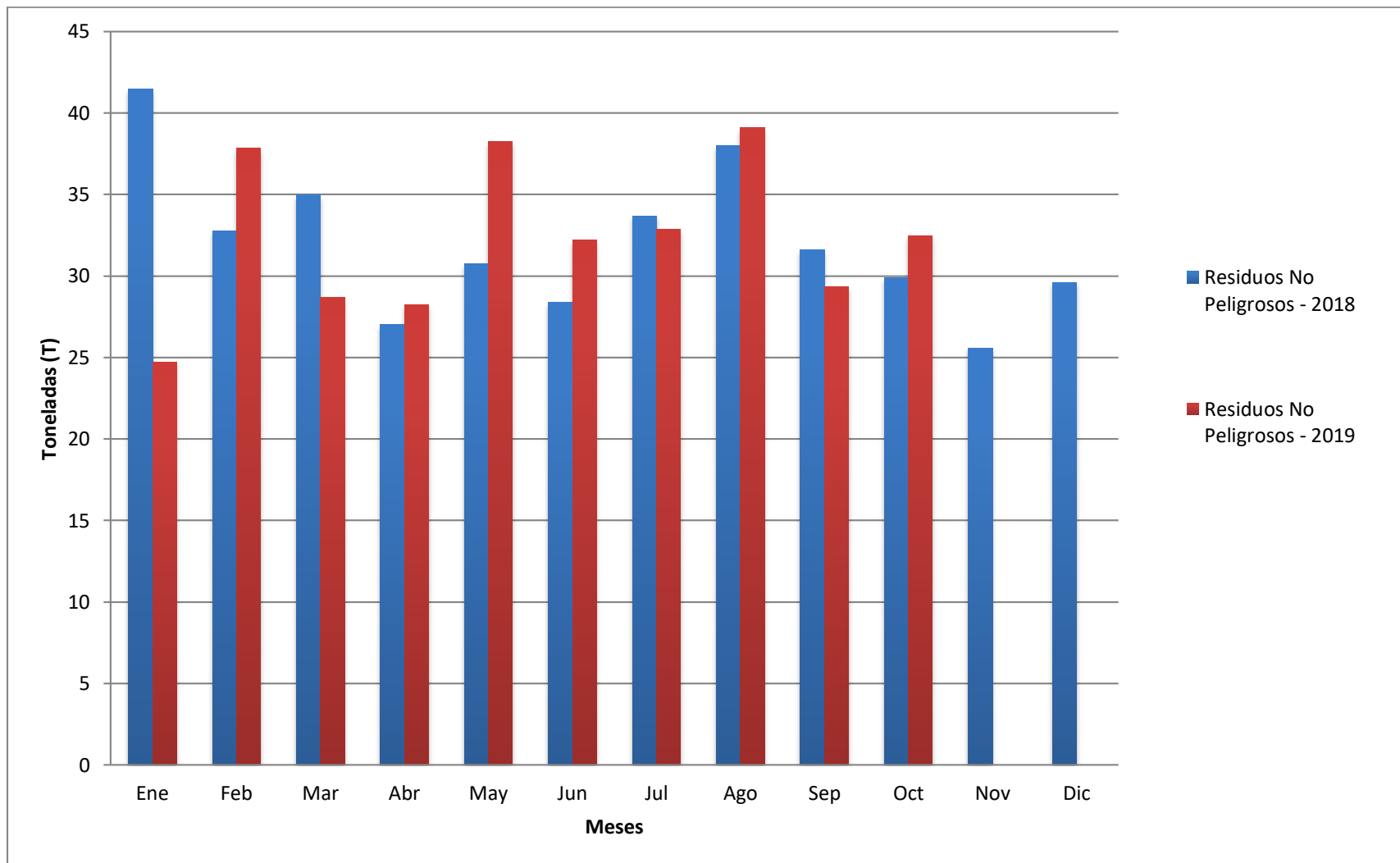


Figura 20. Cantidad de residuos sólidos No Peligrosos

3.2.3.1. Mecanismos adicionales para disminuir la generación y ver el tratamiento de residuos

En la tabla 23 se visualizan técnicas de minimización, reaprovechamiento y tratamiento que ayudarán también a disminuir la generación de residuos sólidos así como mejorar la gestión de los mismos, llegando con todo ello a el desarrollo sostenible.

Tabla 23.

Técnicas de Reaprovechamiento

Residuos Sólidos	Actividad Generadora	Técnica de Minimización y/o Reaprovechamiento y/o Tratamiento
Recipientes plásticos contaminados con insumos químicos.	Producción	Comprar los insumos en envases de mayor volumen y que sean retornables.
Recipientes de metal contaminados con restos de aceite.	Mantenimiento de equipos y maquinarias.	
Residuos de trapos impregnados con aceite y grasa.	Limpieza de equipos y maquinarias.	Concientizar al personal para consumir lo mínimo en materiales de limpieza.
Residuos de Equipos de Protección Personal EPP	Toda la Unidad	Seleccionar según áreas y puestos de trabajo para separarlos por residuo peligroso (EPP contaminados con hidrocarburos) y no peligroso (EPP de personal de oficina)
Residuos de cartón y papel	Toda la Unidad	Incentivar la adecuada clasificación y posteriormente la comercialización
Residuos orgánicos	Toda la Unidad	Compra de compactador y /o triturador de alimentos. Ver anexo 6

Elaboración propia 2019

CONCLUSIONES

- Según lo revisado todos los documentos nos indica que la U.E.A. San Cristóbal no tiene una adecuada gestión de residuos, debido a que no se estuvo realizando una adecuada segregación de los residuos que se pueden reaprovechar, (plásticos papeles, cartón), realizando la disposición de estos como generales, sin obtener un beneficio económico o reaprovechamiento.
- El desarrollo de la implementación del sistema de gestión integral de residuos sólidos permite una adecuada segregación de residuos.
- La implementación del Sistema Integral de la Gestión de Residuos, se obtendrá ahorro económico en la disposición de residuos.
- La implementación del Sistema Integral de la Gestión de Residuos y seguimiento continuo nos ayudará a reducir la generación excesiva de residuos.
- La implementación del Sistema, ayudará a que la U.E.A San Cristóbal, llegue al desarrollo sostenible, manteniendo una equidad entre los aspectos ambientales, económicos y sociales dónde desarrolla sus actividades.

RECOMENDACIONES

- Se debe continuar con la implementación del sistema, así reduciremos el volumen de la disposición de residuos orgánicos.
- El Sistema de gestión de residuos es un proceso que se debe llevar a cabo de forma permanente y seguimiento medido, puesto que día a día se debe insistir al personal en la adecuada segregación.
- Se debe continuar de forma permanente con la capacitación al personal, así concientizaremos en la adecuada segregación.

BIBLIOGRAFÍA

Regina Actis (5 de octubre 2016). *Implementación de un sistema de Gestión Integral de Residuos Caso de estudio: Ciudad de Villa Allende, Cuba*

Ministerio del Ambiente [MINAM], (2010 – 2011). *Cuarto informe nacional de residuos sólidos municipales y no municipales, Perú*

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], (2013 – 2014). *Índice de Cumplimiento de los Municipios Provinciales Nivel Nacional. Perú.*

Tejada (2013). *La estrategia y los sistemas integrados de gestión en las organizaciones. Bogotá.*

Rivera (2018). *Elaboración e implementación de un plan de manejo integral de residuos sólidos en una unidad minera. Lima – Perú.*

Ministerio de Ambiente [MINAM], (2017). *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Perú*

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente [CEPIS], (2003). *Análisis de Residuos Sólidos*. Recuperado de www.cepis.ops-s.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017.

Moreno (2010), *Comportamiento ambiental de residuos mineros*. San Luis de Potosí

ANEXOS

Anexo 1: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).

Anexo 2: Procedimiento de Gestión Seguro (PGES).


Anexo 3: Inventario de módulos de residuos.

Anexo 4: Material para capacitación de gestión de residuos.

Anexo 5: Compromisos y evidencia de cumplimiento KPI.

Anexo 6: Beneficios de triturador

Anexo 1: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).

	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 1/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

1 PERSONAL

1.1 Inspector de Medio Ambiente	1.4 Operador de Medio Ambiente.
1.2 Conductor de vehículo	1.5 Ayudante de Medio Ambiente.
1.3 Operador de la plataforma hidráulica	

2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL


2.1 Casco tipo Jockey y/o sombrero con barbiquejo.	2.4 Respirador contra polvo y/o gases.
2.2 Guantes de neopreno, cuero, <i>prótex</i> , <i>nitrilo</i> .	2.5 Botas o zapatos con punta de acero.
2.3 Anteojos de seguridad y/o lentes de <i>seguridad</i> .	2.6 Mameluco con cinta reflectiva.
	2.7 Mameluco descartable (Tyvek).
	2.8 Tapón auditivo (Si es que la zona amerita a usarlo).

3 EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

3.1 Camión.	3.5 Soga.
3.2 Cilindros.	3.6 Plataforma hidráulica.
3.3 Sacos.	3.7 <i>Escalera</i> .
3.4 Tablas.	3.8 <i>Pasamano</i> .
	3.9 <i>Pestillo</i>

4 PRE-REQUISITO DE COMPETENCIA


4.1 Contar con autorización <i>interna de manipulación de residuos sólidos, y sustancias peligrosas</i> .	4.3 Capacitación de disposición de residuos.
4.2 Capacitación de manejo de plataforma hidráulica.	4.4 <i>Capacitación de riesgos ergonómicos.</i>

	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 2/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red


5 PROCEDIMIENTOS

N°	PASO (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	EXPLICACIÓN (CÓMO)
1	Llenado de formatos y disposición de EPPs.	Operador de <i>Medio Ambiente</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar con las actividades deberá realizar su IPERC y contar con la orden de trabajo FORM-MAB-013 y contar con formato de Check List, <i>los cuales deberán estar con el V°B° del supervisor del área.</i> • Colocarse todos los EPPs mencionados en el ítem 2.
2	<i>Operación de la plataforma hidráulica y abrir las puertas del camión.</i>	<i>Conductor del camión de residuos / Operador de Medio Ambiente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Una vez estacionado el camión de residuos en el punto para iniciar el carguío o descarguío de los residuos; el conductor debe apagar el motor, colocar sus conos y tacos.</i> • <i>El conductor manipulará la plataforma hidráulica verificando que nadie esté cerca de la zona de operación, según el manual de operaciones de la plataforma hidráulica Anexo 01 y Anexo 02 instructivo para subir y bajar del camión.</i> • <i>Los operadores procederán abrir una de las puertas del camión (izquierda, vista desde el suelo) y asegurarla con el pestillo para que no se mueva.</i>
3	<i>Ascenso a el camión</i>	<i>Operador/ayudante de Medio Ambiente / Conductor del camión</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El operador deberá subir al camión utilizando sus 03 puntos de apoyo; escalera de 02 pasos y el pasamano de ambos lados. Ver Anexo 02</i> • <i>El conductor del camión deberá abrir la otra puerta y asegurarla con el pestillo, una vez que los operadores estén dentro de la tolva del camión.</i> • <i>Ver Anexo 02 Instructivo para subir y bajar del camión.</i>

	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 3/16	


Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

N°	PASO (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	EXPLICACIÓN (CÓMO)
4	Recojo de <i>residuos sólidos</i>	Operador de <i>Medio Ambiente</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará el recojo de los residuos <i>no peligrosos y peligrosos</i> de acuerdo al cronograma de recojo de residuos en el PGES-MAB-002, dentro de los incluyen; <ul style="list-style-type: none"> <i>a. R. NO Peligrosos</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>i. Orgánicos</i> <i>ii. Generales</i> <i>iii. Plásticos</i> <i>iv. Papel y cartón</i> <i>v. Metálicos</i> <i>vi. Vidrios</i> <i>b. R. Peligrosos</i> • Durante la recolección se debe verificar que los cilindros estén en buen estado, de encontrarse deteriorados, no se realiza el recojo de los residuos ya que puede poner en riesgo la seguridad y/o el medio ambiente. • El recojo de residuos podrá hacerse de 2 maneras dependiendo del peso de estos: <ul style="list-style-type: none"> <i>a. Peso liviano: de forma manual y directa a la tolva del camión.</i> <i>b. Peso considerable: se hará uso de la plataforma hidráulica.</i> <p>ORGÁNICOS Y VIDRIOS ORGANICOS Y VIDRIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Para los cilindros con contenido de residuos orgánicos y vidrio, el operador movilizará el cilindro hasta la plataforma hidráulica (máximo de 02 cilindros).</i> • <i>El operador subirá a la tolva del camión en base a lo escrito en el ítem N° 3.</i> • <i>El operador empezará el carguío de los cilindros a la tolva del camión.</i>

	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 4/16	


Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

N°	PASO (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	EXPLICACIÓN (CÓMO)
			<p>GENERALES, PLÁSTICOS, PAPEL Y CARTÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • El operador deberá colocar los residuos de cada contenedor en las bolsas de big-bag, puesto que son unos residuos voluminosos. • El operador subirá a la tolva del camión en base a lo escrito en el ítem N° 3. • El operador empezará el carguío de las bolsas de big – bag a la tolva del camión y deberá acomodarlas manera que no sobrepase la marca de acumulación de residuos de la tolva de color negro/amarillo establecida en el camión, ver Anexo 02. <p>Nota: Cuando los residuos metálicos generados sobre pasen la capacidad del vehículo (ej. Rieles, planchas metálicas, tubos metálicos, etc.) Se apilan en las áreas donde no interfiera con la operación identificados como depósito temporal de residuos metálicos, donde se realizara el carguío directo al camión de la EC-RS con apoyo de equipo pesado (Cargador frontal y retroexcavadora).</p>
5	Descenso de la tolva de camión	Operador de Medio Ambiente / Conductor del camión	<ul style="list-style-type: none"> • El conductor del camión deberá cerrar la puerta izquierda y los operadores mirando hacia la tolva del camión deberán descender del mismo utilizando sus 03 puntos de apoyo, cerrar la otra compuerta y asegurar. • El conductor del camión deberá manipular nuevamente la plataforma hidráulica tal como lo describe en ítem 2.
6	Transporte de residuos hacia el depósito temporal	Operador de Medio Ambiente / Conductor del camión	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez culminado el carguío el conductor deberá asegurar que la carga, la compuerta y la plataforma hidráulica estén correctamente aseguradas. • Todo el personal debe viajar sentado de

 Minera Bateas Compañía de Futura Silver Mines Inc.	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 5/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

N°	PASO (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	EXPLICACIÓN (CÓMO)
			<p>manera correcta con cinturones de seguridad colocados y en buen estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El conductor deberá llevar al personal al depósito de residuos sólidos en la Zona de Bateas.</i> • <i>El desplazamiento del vehículo no deberá exceder la velocidad límite indicada en los avisos de control que se encuentren por las vías de acceso y RITRAN.</i>
7	<i>Descarguío de residuos sólidos</i>	<i>Operador de Medio Ambiente / Conductor del camión</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El conductor deberá manipular la plataforma hidráulica en base a lo descrito en su manual de operaciones. Ver Anexo 01. Y Anexo 02.</i> • <i>Los operadores abrirán las puertas de los depósitos de residuos.</i> • <i>Los operadores deberán ayudar al conductor indicándole el punto para que se estacione y puedan iniciar el carguío.</i> • <i>Una vez estacionado el camión el conductor deberá colocar sus conos y tacos y abrir la compuerta izquierda.</i> • <i>Los operadores deberán subir a la tolva tal como está descrito en el ítem 3 (Anexo 02).</i> • <i>Los operadores deberán descargar los residuos en los depósitos.</i> • <i>Una vez culminado el descarguío el conductor deberá apoyar en el descenso del camión tal como se describe en el ítem 5.</i> • <i>El conductor del camión deberá cerrar ambas puertas y en posterior cerrar la plataforma hidráulica.</i>
8	Almacenamiento de residuos	<i>Inspector de Medio Ambiente / Operador de Medio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los galpones donde se almacenan los residuos deben estar debidamente cercados y cerrados.</i>

	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 6/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

N°	PASO (QUÉ)	RESPONSABLE (QUIÉN)	EXPLICACIÓN (CÓMO)
		<i>Ambiente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El operador responsable, deberá asegurarse de mantener el orden y limpieza de los galpones.</i>
9	<i>Registro de evacuación de residuos.</i>	<i>Conductor del camión</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos peligrosos sólidos recolectados son registrados en el formato FORM-MAB-003 "Recojo de residuos" la cantidad transportada.

6 RESTRICCIONES

- 6.1 No se dará inicio al procedimiento de recojo de residuos *si el personal* no está debidamente capacitados, según exigencias de ITEM 4 "Pre-requisitos de competencia".
- 6.2 No se dará inicio al procedimiento *si el personal* no cuenta con sus EPPs completos.
- 6.3 *No se iniciará o continuará con el procedimiento si hay presencia de factores climatológicos adversos; lluvia, nieve o tormentas eléctricas.*
- 6.4 *No se iniciará con el procedimiento si hay alguna observación con el funcionamiento del camión y/o alguna parte del mismo esté en mal estado.*

7 REGISTROS

- 7.1 FORM-MAB-013 - Orden de Trabajo.
- 7.2 FORM-MAB-024 – IPERC Continuo.
- 7.3 FORM-MAB-003 - *Recojo de residuos.*


 Minera Bateas <small>Compañía de Fomento Minerario S.A.S.</small>	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente Código: PETS-MAB-001	Versión: 06 Página: 14/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

ANEXO 02 INSTRUCTIVO PARA SUBIR Y BAJAR DEL PERSONAL, CARGA Y DESCARGA DE RRSS DEL CAMIÓN RECOLECTOR DE RESIDUOS

1.- Para que el personal suba al camión debe estar cerrada una compuerta, así el personal tendrá los tres puntos de apoyo para la subida, como se muestra en las imágenes.



 Minera Bateas <small>Compañía de Permuta Sólidos Minerales S.A.</small>	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 13/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

2.- De la misma forma para bajar el personal del camión.




3.- Acumulación de carga (residuos) en el camión; solo se acumula residuos hasta la marca color negro/ amarillo, para que el operador tenga espacio para la carga y descarga, así como el tránsito en el espacio de la tolva.



4.- Para asegurar la compuerta del camión en la operación, al abrir la compuerta se deberá asegurar con la cadena y pestillo, como se muestra en las imágenes.



5.- Para operar la plataforma hidráulica; primero el operador debe retirar el control de mando de su funda , posicionarse de tal manera que tenga todo el panorama de acción de la plataforma a fin de evitar presencia de algún personal y/o material, desenganchar la plataformas de los pestillos de seguridad, bajar la plataforma.

 Minera Bateas <small>Compañía de Permisos S.A.S.</small>	RECOLECCIÓN SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Área: Medio Ambiente	Versión: 06	
	Código: PETS-MAB-001	Página: 16/16	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en la Red

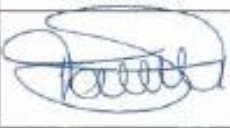


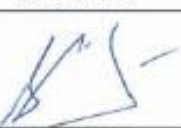


6.- Abrir una compuerta, sube el personal operador, abre la otra compuerta y realizan el carguio de residuos.




7.- Al culminar la carga y descarga de residuos, se debe cerrar una compuerta para que pueda bajar el personal con los tres puntos de apoyo, se cierra la otra compuerta, asegura con los pestillos y se procede a levantar la plataforma hidráulica a su posición final, asegurando la platafoirma con los pestillos respectivos.



PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
			
Tania Leslie Castillo Liñán Asistente de Medio Ambiente 03/10/2018	Harold Astorga Torres Jefe de Medio Ambiente 03/10/2018	Gino Londoño Díaz Gerente de SSCMA 03/10/2018	Adolfo Merca Gerente de operaciones 03/10/2018

Anexo 2: Procedimiento de Gestión Seguro (PGES).

 Minera Bateas <small>Compañía de Recursos Sólidos S.A.S.</small>	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 1/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

1 OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales, administrativos y técnicos para la adecuada gestión y manejo de residuos sólidos desde la generación, segregación, manipulación, transporte, disposición final y comercialización de residuos de las áreas de operación de la UEA San Cristóbal.

2 ALCANCE

Aplica para todo el personal que labora en la UEA San Cristóbal, incluyendo empresas contratistas mineras de todas las áreas de exploración y explotación minera

3 REFERENCIAS

3.1 Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos

3.2 D.S. 057-2004-PCM Reglamento de la Ley N°27314 General de Residuos Sólidos

3.3 D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería y su modificatoria D.S. 023-2017 EM.

3.4 NTP 900-058-2005 Código de colores para dispositivos de Residuos Sólidos

4 TERMINOS Y DEFINICIONES

Acopio.- Acción de almacenar un residuo para luego ser enviado a su reaprovechamiento o disposición final.

Almacenamiento temporal.- Acción de retener temporalmente un residuo en tanto se procesa para su reaprovechamiento o disposición final.


Disposición final.- Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Dispositivo de almacenamiento.- Recipiente u objeto destinado a contener un residuo, que puede o no entrar en contacto directo con el mismo, conservando sus características físicas, químicas y sanitarias.

Generador.- Todo colaborador de UEA San Cristóbal, empresa contratista minera, empresa contratista que como resultado de sus actividades genera residuos.

Manejo.- Conjunto de operaciones necesarias para la adecuada gestión de los residuos.

Reaprovechar.- Volver a obtener un beneficio del bien, elemento o parte del mismo que constituye un residuo. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 2/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

Reciclaje.- Toda actividad que permite reaprovechar un residuo, mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

Recolección selectiva.- Acción de recoger, transferir los residuos previamente agrupados de acuerdo a sus características físicas.

Residuo contaminado.- Residuo que al mezclarse o interactuar con otros, ha degradado su calidad original a un nivel que es perjudicial para su reaprovechamiento o tratamiento inicial.

Residuos generales.- Aquellos residuos que por su naturaleza no se pueden reaprovechar.


Residuos peligrosos.- Son aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Se consideran peligrosos los residuos que presentan por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

Reutilización.- Toda actividad que permite reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el cual fue elaborado originalmente.

Segregación.- Acción de agrupar determinados residuos o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados de forma especial.

Transporte.- Actividad de traslado de residuos de un lugar a otro realizada por entidades autorizadas.

Tratamiento.- Cualquier, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 3/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

5 RESPONSABLES

5.1 El gerente de operaciones es responsable de proveer los recursos necesarios para la implementación del sistema de gestión indicado en el presente procedimiento, verificando el cumplimiento.

5.2 Los superintendentes y jefes de área son responsables de la gestión y capacitación para el buen manejo de residuos que generen en sus respectivas áreas de trabajo.

5.3 La superintendencia de DHO y Administración mina responsables de la gestión y capacitación para el manejo adecuado de residuos generados en comedores, viviendas y campamentos, hasta su entrega en los puntos de acopio ubicados en el exterior de dichas instalaciones.

5.4 Jefe de Medio Ambiente, asesorará a todas las áreas sobre las mejores prácticas de manejo de residuos para su correcta clasificación y disposición en los módulos de acopio.

5.5 Jefe de Medio Ambiente es responsable de coordinar con logística la disposición final de los residuos a través de una EPS-RS y EC-RS, debidamente acreditadas y autorizadas.

5.6 Jefe de Medio Ambiente será responsable por el recojo de residuos de los puntos de acopio, su transporte, segregación y almacenamiento temporal de los residuos dentro de la UEA San Cristóbal, de acuerdo al cronograma establecido.


5.7 El área de logística es responsable de coordinar la facturación de los residuos comercializados a través de una EC-RS teniendo en cuenta los precios establecidos por cotización y los pesos indicados en la guía de remisión certificados por el área de almacén mina.

5.8 Los ingenieros residentes de la Empresas Contratistas son responsables de la gestión y capacitación para el buen manejo de residuos que generen sus actividades dentro de la Unidad Minera de acuerdo a los lineamientos del presente procedimiento.

5.9 El generador de residuos, está obligado a cumplir con el presente procedimiento de gestión, en lo que a clasificación y segregación se refiere.

6 PROCEDIMIENTO


ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
Segregación de residuos	<i>Jefe de Medio Ambiente</i>	6.1.1 El <i>Jefe de Medio Ambiente</i> es responsable de revisar y de ser necesario actualizar el listado de residuos identificados en la Unidad en el Anexo N° 01 además de acondicionar cada punto de segregación en base a su lugar de origen teniendo en cuenta el código de colores, establecido en el Anexo 02 de este procedimiento, disponiendo los	-----

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 4/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
		<p>residuos en los módulos de clasificación ubicados en cada una de las instalaciones.</p> <p>✓ Los puntos de acopio y módulos para la segregación y/o clasificación de los residuos serán implementados en cada una de las áreas en coordinación con Medio Ambiente.</p>	

		✓ El personal de las diferentes áreas deberá generar los reportes de CAS cuando no se cumpla con la clasificación de residuos de acuerdo al código de colores establecido en el presente procedimiento, el mismo que debe ser levantado por el responsable de cada área donde se ubique el módulo de clasificación.	
Recolección de residuos	<i>Jefe de Medio Ambiente / Personal de Medio Ambiente</i>	6.1.2 El <i>Jefe de Medio Ambiente</i> es responsable de coordinar y verificar que se realice la recolección de los residuos de los puntos de acopio y módulos de clasificación que se ejecuta por el personal de Medio Ambiente de acuerdo al cronograma de recojo de residuos peligrosos y no peligrosos, indicado en el Anexo 03. 6.1.3 Los materiales contaminados de mina como: cajas y/o envases vacíos de explosivos, madera contaminada u otro, serán llevados al depósito temporal de residuos para su posterior disposición final	FORM-MAB-003 Recojo de residuos
Transporte interno de residuos	<i>Jefe de Medio Ambiente / Personal de Medio Ambiente</i>	6.1.4 El personal de Medio Ambiente es responsable de realizar el traslado de los residuos desde los puntos de acopio de las diferentes áreas de la UEA San Cristóbal y llevarlos al depósito temporal ubicado en la zona de Bateas.	-----
Almacenamiento temporal de residuos	<i>Personal de Medio Ambiente</i>	6.1.5 El personal de Medio Ambiente es responsable de controlar y verificar la adecuada clasificación de los residuos en los diferentes depósitos para cada tipo de	-----

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 5/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
		residuos de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad e incompatibilidad.	

		0.1.0 El personal de Medio Ambiente es responsable de verificar que los almacenes de los diferentes depósitos, cuenten con las condiciones ambientales y de seguridad adecuados manteniendo el orden y limpieza de los almacenes temporales de residuos.	
Transporte y disposición final de residuos (externo)	<i>Jefe de Medio Ambiente / Personal de Medio Ambiente / EPS - RS</i>	6.1.7 El jefe de Medio Ambiente es responsable de realizar seguimiento en el transporte y disposición final de los residuos se realizan a través de una EPS-RS y EC-RS en los lugares autorizados, cumpliendo con la Ley General de Residuos Sólidos N°27314 y el Art 46 del D.S. 057-2004-PCM ✓ La EPS-RS deberá entregar un informe y manifiestos de la disposición de los residuos para su presentación ante la autoridad competente.	-----

7 RESTRICCIONES

No se realizara el recojo de residuos si las condiciones de seguridad de acceso a los puntos de acopio no son las adecuados que permita el carguío y libre acceso.

8 REGISTROS


FORM-MAB-003 Recojo de residuos

9 ANEXO

Anexo 01: Listado general de residuos generados en la UEA San Cristóbal

Anexo 02: Código de colores

Anexo 03: Programa de recolección de residuos

 <p>Minera Bateas <small>Compañía de Promesa Silver Mines Inc.</small></p>	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 6/12	


Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

10 REVISIÓN

Este procedimiento será revisado y mejorado continuamente.

Anexo 01: Listado general de residuos generados en la UEA San Cristóbal


TIPO	NOMBRE		CÓDIGO DE COLOR
NO PELIGROSO	Abrazaderas metálicas		
PELIGROSO	Aceite residual , Aceites lubricantes		
NO PELIGROSO	Alambres en general		
NO PELIGROSO	Amarra cables metálicos		
NO PELIGROSO	Archivadores		
NO PELIGROSO	Argollas de arnés		
NO PELIGROSO	Barras de molino		
NO PELIGROSO	Barrenos		
PELIGROSO	Baterías		
PELIGROSO	Bidones de aceite lubricante, combustible		
NO PELIGROSO	Billas de fierro		
NO PELIGROSO	Bolsa plástica		Blanco
PELIGROSO	Bolsas de cemento		
NO PELIGROSO	Bolsas filtrantes de infusión		
NO PELIGROSO	Botellas de vidrio		
NO PELIGROSO	Botellas de plástico		Blanco
NO PELIGROSO	Brocas diamantinas		
NO PELIGROSO	Brocas		
PELIGROSO	Brochas con residuos de pintura		
NO PELIGROSO	Cables metálicos		
PELIGROSO	Cables de red o telefónico plástico.		
NO PELIGROSO	Cadenas		
PELIGROSO	Materiales Contaminados de mina	Envases / Cajas de cartón de explosivos o aditivos	
		Madera contaminada	
		Paños u otro material contaminado	
NO PELIGROSO	Cajas de cartón		
NO PELIGROSO	Cajas metálicas		
NO PELIGROSO	Calaminas		

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 7/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

TIPO	NOMBRE	CÓDIGO DE COLOR
NO PELIGROSO	Canaletas plásticas	Blanco
NO PELIGROSO	Cartones	
PELIGROSO	Cartuchos de tinta para impresora	
PELIGROSO	Cartuchos de tinta para tampones	
NO PELIGROSO	Chapas metálicas de botellas	


NO PELIGROSO	Chaquetas de molino	
NO PELIGROSO	Chumaceras usadas de acero	
NO PELIGROSO	Cilindros metálicos	
NO PELIGROSO	Cilindros plásticos	Blanco
NO PELIGROSO	Cintas adhesivas	
NO PELIGROSO	Cinceles (puntas)	
NO PELIGROSO	Cintas de seguridad	Blanco
NO PELIGROSO	Cintillos de amarre	Blanco
NO PELIGROSO	Clavos en general	
NO PELIGROSO	Clips, chinches y fásteners	
NO PELIGROSO	Conos de señalización	Blanco
NO PELIGROSO	Cordeles	Blanco
PELIGROSO	Correctores	
PELIGROSO	Copelas	
NO PELIGROSO	Cuadernos y talonarios	
NO PELIGROSO	Disco de corte y desbaste para la amoladora	
NO PELIGROSO	Disco de esmeril	
PELIGROSO	Envases de productos farmacéuticos.	
PELIGROSO	Envases de ácidos inorgánicos (ácido sulfúrico, ácido nítrico, etc.)	
PELIGROSO	Envases de ácidos orgánicos (acético, etc.)	
PELIGROSO	Envases de álcalis (amoníaco, soda caustica, etc.)	
PELIGROSO	Envases de productos de limpieza (cera, lejía, creso)	
PELIGROSO	Envases de los líquidos de revelado.	
PELIGROSO	Envases de pintura	
PELIGROSO	Envases de thinner	
PELIGROSO	Envases en spray en general	
PELIGROSO	Envases o residuos de piridina	
PELIGROSO	EPP en desuso.	
NO PELIGROSO	Envases de Tetrapak	
PELIGROSO	Envases de thonner	

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 8/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

TIPO	NOMBRE	CÓDIGO DE COLOR
NO PELIGROSO	Envases de tecnopor	Blanco
NO PELIGROSO	Escoria metálica	
NO PELIGROSO	Espátulas de aluminio	
NO PELIGROSO	Espejos	


NO PELIGROSO	Fibra de acero	
NO PELIGROSO	Fierros	
PELIGROSO	Filtros de: Aceite, aire y combustible.	
PELIGROSO	Fluorescente	
NO PELIGROSO	Folders plastificados	
NO PELIGROSO	Forros de chancadoras cónicas usados	
NO PELIGROSO	Forros de molinos usados	
NO PELIGROSO	Galonerías de agua	Blanco
PELIGROSO	Galonerías de gasolina	
NO PELIGROSO	Grapas y saca grapas en general	
PELIGROSO	Grasa	
NO PELIGROSO	Guachas y tuercas en general	
NO PELIGROSO	Hebillas metálicas	
NO PELIGROSO	Herramientas metálicas en general	
NO PELIGROSO	Hojas de sierra	
NO PELIGROSO	Jebe	Comercializable
PELIGROSO	Envases de Kerosene	
NO PELIGROSO	Lampas y picos	
PELIGROSO	Latas de pintura	
PELIGROSO	Líquidos de baños químicos	
PELIGROSO	Líquidos del revelado	
NO PELIGROSO	Llantas	Comercializable
NO PELIGROSO	Mallas metálicas	
PELIGROSO	Mangas de ventilación	
NO PELIGROSO	Mangueras	Comercializable
NO PELIGROSO	Marcadores de acero	
NO PELIGROSO	Metales en general	
NO PELIGROSO	Micas	Blanco
PELIGROSO	Mochilas de tela	
NO PELIGROSO	Muelas de chancadoras usadas	
NO PELIGROSO	Papel	

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 9/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

TIPO	NOMBRE	CÓDIGO DE COLOR
NO PELIGROSO	Papeles de baño	
NO PELIGROSO	Pasadores metálicos	
NO PELIGROSO	Pernos en general	
NO PELIGROSO	Piezas metálicas de automóviles y equipos pesados	


NO PELIGROSO	Planchas de chutes desgastadas	
PELIGROSO	Pilas y/o baterías	
NO PELIGROSO	Planchas y/o lámina de fierro	
NO PELIGROSO	Plásticos de embalaje	Blanco
PELIGROSO	Plumones y resaltadores en general	
NO PELIGROSO	Precintos de seguridad metálicos	
NO PELIGROSO	Precintos plásticos	Blanco
NO PELIGROSO	Repuestos metálicos usados en general	
NO PELIGROSO	Residuos de los SSHH	
PELIGROSO	Residuos biocontaminados	
PELIGROSO	Residuos con alcohol etílico o metílico	
PELIGROSO	Residuos con contenido de cianuro.	
PELIGROSO	Residuos con contenido de fenol o formol.	
PELIGROSO	Residuos con contenido de isocianuros.	
PELIGROSO	Residuos con contenido de PBC.	
PELIGROSO	Residuos con contenidos de productos químicos de laboratorio.	
PELIGROSO	Residuos con materiales oxidantes.	
PELIGROSO	Residuos o envases de carburo de calcio	
PELIGROSO	Residuos punzocortantes	
NO PELIGROSO	Restos de alimentos	
NO PELIGROSO	Restos de vegetales y frutas	
NO PELIGROSO	Retazos de planchas y ángulos metálicos	
NO PELIGROSO	Rieles desgastados y retazos	
NO PELIGROSO	Rodamientos y retenes	
NO PELIGROSO	Sacos de polipropileno	Blanco
NO PELIGROSO	Sangrías metálicas	
PELIGROSO	Solventes residuales orgánicos con contenido de halógeno, azufre y nitrógeno	
NO PELIGROSO	Split set oxidados (acero)	
NO PELIGROSO	Stickers	
NO PELIGROSO	Sujetadores de cadenas	
NO PELIGROSO	Sujetadores metálicos para papeles	

	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 10/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

TIPO	NOMBRE	CÓDIGO DE COLOR
NO PELIGROSO	Tacos de madera	
PELIGROSO	Trapo y Waypes contaminado con aceite y grasa, petróleo y gasolina	
NO PELIGROSO	Tubos y ángulos de fierro	

NO PELIGROSO	Tuberías de PVC, HDPE	Comercializable
NO PELIGROSO	Válvulas	
PELIGROSO	Varillas para perforación y soldadura.	
NO PELIGROSO	Vasos y platos descartables	
NO PELIGROSO	Ventanas	
NO PELIGROSO	Vidrio	
NO PELIGROSO	Winchas (cintas metálicas)	
NO PELIGROSO	Zunchos	
NO PELIGROSO	Zunchos metálicos	


	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 11/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

Anexo 02: Código de colores

COLOR	CLASE DE RESIDUO	DISPOSICIÓN FINAL	TIPO DE RESIDUOS
Verde	No peligroso	Reciclaje	Vidrios: Botellas, vasos
Amarillo	No peligroso industrial	Reciclaje/ reuso fuera de área/	Metales (acero, aluminio, cobre, bronce, virutas, tubos metálicos)
Rojo	Peligroso	Relleno de seguridad	Residuos peligrosos: EPP, materiales contaminados con reactivos, hidrocarburos u otros, residuos o envases de explosivos, restos de copelas, envases de reactivos químicos, sacos vacíos de cal, residuos biocontaminados, fluorescentes, pilas y baterías. Envases de pinturas y residuos eléctricos.
Negro	No peligroso	Relleno sanitario	Residuos generales: Lo que no se puede reciclar, como pañales, cueros y residuos de los servicios higiénicos.
Blanco	No peligroso	Reciclaje / reuso fuera de área	Plásticos: Botellas, vasos de polipropileno, envases de PVC, HDPE, etc

Marrón	No peligroso	Relleno Sanitario	Orgánicos: restos de comida y frutas
Azul	No peligroso	Reciclaje/ reúso fuera de área/ Relleno Sanitario	Papel y cartón (sin contaminantes)

 Minera Bateas <small>Compañía de Perseu Silver Mines Inc.</small>	GESTIÓN DE RESIDUOS		UEA SAN CRISTOBAL
	Código: PGES-MAB-002	Versión: 05	
	Fecha de Aprobación: 07/03/2018	Página: 12/12	

Antes de usar este documento, sírvase verificar su vigencia en Red

Anexo 03: Programa de recolección de residuos

TIPO DE RESIDUOS	L	M	M	J	V	S	D
Residuos orgánicos	Mañana		Mañana			Mañana	
Papeles		Mañana			Mañana		
Metálicos	Tarde		Tarde			Tarde	
Labores Mina y Polvorines				Mañana			
Aceites				Mañana			
Maderas		Tarde			Tarde		
Almacén		Tarde					
Residuos de Hospital							Tarde
Residuos Peligrosos de Planta Concentradora y Laboratorio Químico			Tarde				Mañana
Residuos de Seguridad							Tarde
Residuos de talleres de mantenimiento				Tarde			

PREPARADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		
Ing. Harold Astorga Torres Jefe de Medio Ambiente	Ing. Gino Cóndor Díaz Representante de la Dirección	Ing. Adolfo Merca Conde Gerente de Operaciones





Anexo 3: Inventario de módulos de residuos.




Ítem	Zona	Estación de acopio	Altura	Ubicación	
				Norte	Este
01	Laboratorio metalúrgico	MB-MRS-01	4461	8317056	192501
02	Oficina de exploraciones	MB-MRS-02	4464	8317150	192449
03	Sala de Logueo	MB-MRS-03	4471	8317158	192425
04	Almacén de cores	MB-MRS-04	4462	8317216	192410
05	Costado subestación eléctrica N° 28	MB-MRS-05	4465	8317171	192376
06	Espaldar de la clínica	MB-MRS-06	4464	8317236	192450
07	Costado del laboratorio ambiental	MB-MRS-07	4457	8317245	192455
08	Patio principal de almacén	MB-MRS-08	4459	8317268	192429
09	Patio principal de almacén	MB-MRS-09	4456	8317262	192413
10	Frente al comedor	MB-MRS-10	4468	8317113	192369
11	Costado cancha de fútbol	MB-MRS-11	4451	8317127	192447
12	Cancha de relave grueso Nv. 5	MB-MRS-12	4949	8317928	194069
13	Veta animas Nv. 6	MB-MRS-13	4817	8317759	193746
14	Taller de consem	MB-MRS-14	4478	8317320	192440
15	Frente al almacén de materiales pesados	MB-MRS-15	4477	8317432	192449
16	Club obreros parqueo	MB-MRS-16	4473	8317308	192541
17	Club de obreros costado de deposito de alimentos	MB-MRS-17	4474	8317397	192546
18	Club de obreros frente del deposito de material de revestimiento	MB-MRS-18	4478	8317384	192559

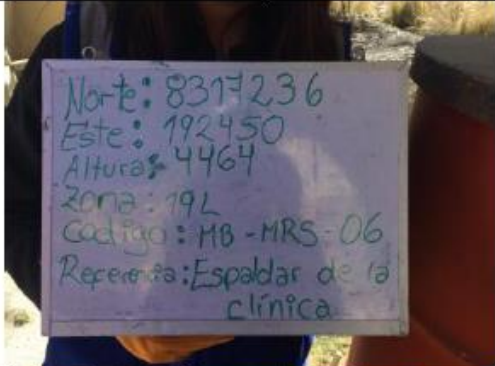

Ítem	Zona	Estación de acopio	Altura	Ubicación	
				Norte	Este
19	Frente al almacén temporal	MB-MRS-19	4474	8317356	192574
20	Costado del punto MB-MRS-19	MB-MRS-20	4485	8317346	192592
21	Costado de la balanza	MB-MRS-21	4495	8317332	192658
22	Atrás del tablero del control de bombas	MB-MRS-22	4502	8317253	192677
23	Zona de cambio, cuchara y martillo hidráulico	MB-MRS-23	4475	8317228	192637
24	Frente al campamento níquel	MB-MRS-24	4485	8317274	192631
25	Costado de módulos de campamento	MB-MRS-25	4472	8317248	192576
26	Costado del deposito temporal de residuos peligrosos	MB-MRS-26	4485	8317137	192605
27	Deposito temporal de residuos peligrosos	MB-MRS-27	4481	8317129	192608
28	Tanque de sedimentacion-laboratoio químico	MB-MRS-28	4466	8317096	192579
29	Costado de sección molienda	MB-MRS-29	4488	8317041	192571
30	Costado de tolva de gruesos N° 1	MB-MRS-30	4489	8317040	192617
31	Cerca a la sección chancado	MB-MRS-31	4468	8317063	192610




Ítem	Zona	Estación de acopio	Altura	Ubicación	
				Norte	Este
32	Frente al taller Maestranza	MB-MRS-32	4472	8316938	192581
33	Frente del depósito de relaves - Lado norte paralizado	MB-MRS-33	4487	8316767	192211
34	Costado de depósito de relaves	MB-MRS-34	4484	8316635	192502
35	Costado S.E. Casa fuerza Bateas 15kv	MB-MRS-35	4466	8316976	192238
36	Costado de U.P. Arcata C.H. Huayllacho	MB-MRS-36	4466	8316874	192283
37	Costado de la cabaña de la comunidad	MB-MRS-37	4475	8317397	192215
38	Casa de bomba de relaves	MB-MRS-38	4464	8316777	192540
39	Delta 9	MB-MRS-39	4477	8316681	192655
40	Campamento agua dulce cerca a la bodega área mina	MB-MRS-40	4539	8318163	192740
41	Campamento agua dulce cerca al almacén MCEISA - Contrata Martínez	MB-MRS-41	4524	8318272	192696
42	Bocamina Nv. 12 Animas	MB-MRS-42	4512	8318160	192688
43	Zona Bateas cerca a la planta de tratamiento de agua potable	MB-MRS-43	4519	8319489	192353
44	Frente al pabellón Agua Marina	MB-MRS-44	4506	8319581	192276
45	Depósito temporal de Residuos Orgánicos	MB-MRS-45	4523	8319587	192110
46	Depósito temporal de Residuos Reciclables	MB-MRS-46	4516	8319575	192112
47	Depósito de Aceite Usado	MB-MRS-47	4518	8319567	192113
48	Depósito de Reutilizables	MB-MRS-48	4516	8319556	192106
49	Depósito de Peligrosos	MB-MRS-49	4512	8319523	192103
50	Depósito de tuberías, llantas y geomembrana	MB-MRS-50	4514	8319479	192096



Ítem	Zona	Estación de acopio	Altura	Ubicación	
				Norte	Este
51	Depósito temporal de Residuos Hidrocarburos	MB-MRS-51	4517	8319428	192099
52	Depósito de residuos contaminados de mina	MB-MRS-52	4514	8319422	192100
53	Depósito de madera	MB-MRS-53	4515	8319401	192111
54	Depósito de metales y calaminas	MB-MRS-54	4534	8319499	192012
55	Taller de MCEISA Contrata Martinez Nv. 9 Animas	MB-MRS-55	4669	8317022	193083
56	Taller EXTRAMIN	MB-MRS-56	4660	8317203	193082
57	Casa compresora Nv. 7 Animas N.E.	MB-MRS-57	4784	8318152	194639
58	Michihuasy	MB-MRS-58	4696	8319089	195724
59	Garita de control Delta 7	MB-MRS-59	4548	8318118	196768
60	Ingreso a relavera San Francisco - garita	MB-MRS-60	4417	8314353	196193
61	Costado de estación de emergencia de relavera San Francisco	MB-MRS-61	4429	8314243	196375
62	Costado de Subestación Eléctrica N° 3	MB-MRS-62	4469	8317033	192388
63	Frente del vestuario de empleados	MB-MRS-63	4466	8317063	192364

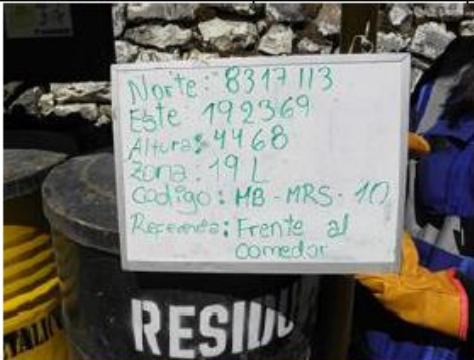

MB-MRS-02			
Norte	8317150	Este	192449
			
			
			
Observaciones	Este módulo no cuenta con una correcta forma de segregar los residuos orgánicos puesto que en el contenedor de color café había presencia de papeles y plásticos.		
Recomendaciones	El contenedor de color verde deberá ser cambiado, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios será de color plomo.		



MB-MRS-04			
Norte	8317216	Este	192410
			
			
			
Observaciones	En este módulo se puede observar la carencia del banner informativo, y una incorrecta forma de clasificar los residuos puesto que se encontraron bolsas de basura encima de las tapas.		
Recomendaciones	Para evitar residuos encima de los cilindros se puede aligerar el peso de las tapas de los contenedores.		



MB-MRS-06			
Norte	8317236	Este	192450
	 <p> Norte: 8317236 Este: 192450 Altura: 4464 Zona: 19L Código: MB-MRS-06 Referencia: Espaldas de la clínica </p>		
			
Observaciones	En este módulo se puede observar la carencia del cilindro de color amarillo para metales según el cartel informativo.		
Recomendaciones	Se deberá implementar el rótulo de residuos peligrosos en el contenedor rojo.		

MB-MRS-07			
Norte	8317245	Este	192455
			
			
			
Observaciones	<p>En este módulo se puede observar que no hay una correcta clasificación de los residuos puesto que se encontraron cajas de cartón encima de las tapas de los contenedores y bolsas de basura en la parte trasera del módulo.</p>		
Recomendaciones	<p>Se deberá incluir un cilindro rojo para residuos peligrosos debido a que el módulo de residuos se encuentra al costado del laboratorio ambiental. Para evitar residuos encima de los cilindros se puede aligerar el peso de las tapas.</p>		

MB-MRS-08			
Norte	8317268	Este	192429
			
			
Observaciones	<p>Se registró que el contenedor de color amarillo no cuenta con rotulo y tapa, además la segregación de los residuos es incorrecta puesto que se encontraron cajas de cartón encima de la tapa del contenedor de metales. Cabe mencionar que los contenedores de colores blanco y negro no cuentan con techo y en el caso del contenedor de color blanco tampoco cuenta con base.</p>		
Recomendaciones	<p>Para evitar residuos encima de los cilindros se puede aligerar el peso de las tapas. Se deberá implementar carteles informativos para el contenedor amarillo, rojo y negro.</p>		

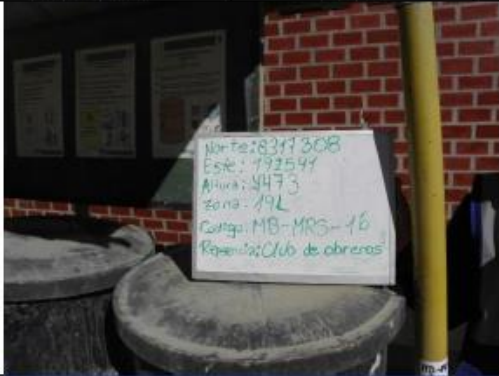

MB-MRS-10			
Norte	8317113	Este	192369
			
			
Observaciones	<p>En este módulo se registró que a dos cilindros les faltan tapas. Cabe mencionar que el contenedor para vidrios se encuentra sin techo y sin base, adicionalmente se observó que los cilindros de colores azul y negro sobrepasan su capacidad.</p>		
Recomendaciones	<p>Se tendrá que volver a pintar el cilindro para orgánicos de color café e implementar carteles informativos para el contenedor de residuos generales y de vidrios. Se recomienda que el contenedor de color verde sea cambiado, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo.</p>		




MB-MRS-11			
Norte	8317127	Este	192447
			
			
Observaciones	<p>Se observó que los contenedores de plástico y de vidrio les falta el rotulo, también tiene una incorrecta clasificación de los residuos puesto que se encontraron cajas de cartón, maderas y cables fuera de los contenedores y residuos de papel y cartón en el contenedor blanco. adicionalmente se observó que los residuos del cilindro de color blanco sobrepasa su capacidad.</p>		
Recomendaciones	<p>Se tendrá que volver a pintar el cilindro de residuos peligrosos e implementar un banner informativo sobre la segregación de residuos sólidos. Se recomienda que el contenedor de color verde sea cambiado, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo.</p>		

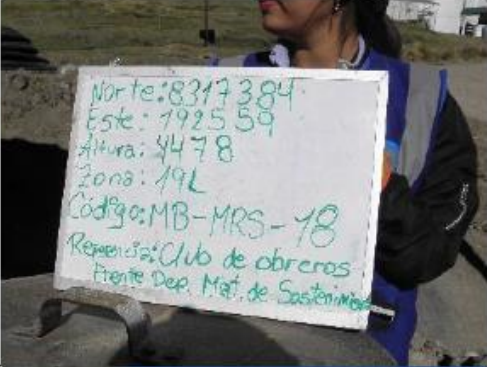

MB-MRS-12			
Norte	8317928	Este	194069
			
			
Observaciones	En este módulo se registró que a tres cilindros le faltan tapas. Cabe indicar que los contenedores no cuentan con base y el contenedor para residuos orgánicos se encuentra sin techo.		
Recomendaciones	Para evitar posibles accidentes se deberá levantar el techo a una altura promedio. Se deberá volver a pintar el cilindro de residuos orgánicos y peligrosos e implementar carteles informativos para los contenedores faltantes.		



MB-MRS-14			
Norte	8317320	Este	192440
			
			
			
Observaciones	En este módulo se registró la presencia de tachos de plástico y cilindros, el contenedor de plástico para residuos generales y el contenedor cilíndrico para residuos orgánicos no cuentan con sus respectivas tapas, a su vez se encontraron cajas de cartón y bolsas plásticas al lado de los cilindros. Cabe mencionar que los contenedores se encuentran sin techo y no cuenta con un banner informativo.		
Recomendaciones	El contenedor de color verde deberá ser cambiado, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo.		

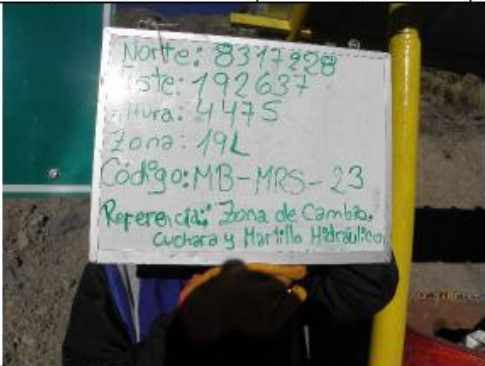

MB-MRS-15			
Norte	8317432	Este	192449
			
			
			
Observaciones	Se registró material de Supermix (elasto plastic concrete) y parihuelas de madera al costado del módulo, también se observó que los residuos del contenedor blanco y café sobrepasan sus capacidades.		
Recomendaciones	Se tendrá que colocar tapas a dos de los cilindros e implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos.		



MB-MRS-16			
Norte	8317308	Este	192541
			
			
Observaciones	Se registró restos de vidrio fuera de los cilindros y ausencia de contenedores para residuos orgánicos, peligrosos, metales y vidrios según su banner informativo.		
Recomendaciones	El color del cilindro verde del banner informativo deberá ser cambiado ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo. Además, se deberán adicionar los contenedores faltantes.		

MB-MRS-17			
Norte	8317397	Este	192546
			
			
			
Observaciones	Este módulo tiene una incorrecta forma de clasificar los residuos puesto que se encontraron en el contenedor de plásticos cajas de cartón, residuos de bolsas y llantas en la parte trasera del módulo.		
Recomendaciones	Se deberá implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos. Se recomienda levantar el techo a una altura promedio para evitar que el personal sufra posibles accidentes.		



MB-MRS-18			
Norte	8317384	Este	192559
	 <p>Norte: 8317384 Este: 192559 Altura: 4478 Zona: 19L Código: MB-MRS-18 Repres: Club de obreros Frente Dep. Mat. de Sostenibilidad</p>		
	 <p>Waste segregation station with bins for: METAL, PAPI Y CARTÓN, RESIDUOS SÓLIDOS, and PELIGRO. A person is visible in the background.</p>		
Observaciones	<p>En este módulo se identificó que los contenedores de residuos peligrosos y de vidrio se encuentran sin techo y sin base. A su vez se registró una incorrecta clasificación de los residuos puesto que se encontraron cajas de cartón y galoneras fuera de los contenedores, adicionalmente se observó que los residuos del cilindro azul sobrepasan la capacidad del mismo.</p>		
Recomendaciones	<p>Se tendrá que volver a pintar el cilindro de residuos generales e implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos. Se recomienda que el contenedor de color verde sea cambiado, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo.</p>		

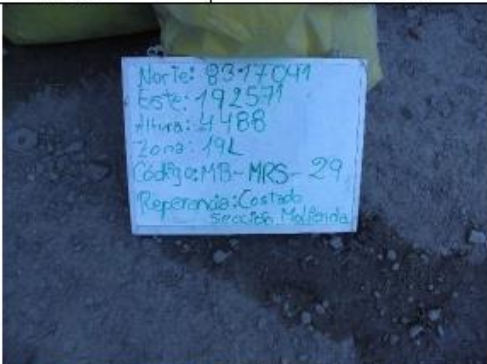



MB-MRS-20			
Norte	8317346	Este	192592
			
			
Observaciones	En este módulo solo se registró la carencia de 1 tapa para el contenedor de residuos generales.		
Recomendaciones	Se deberá colocar un contenedor para residuos peligrosos y uno para metales según su cartel informativo		




MB-MRS-23			
Norte	8317228	Este	192637
			
			
Observaciones	En este módulo se registró la carencia de una tapa y la falta del banner informativo de segregación de residuos sólidos.		
Recomendaciones	Se tendrá que volver a pintar el cilindro rojo para residuos peligrosos.		



MB-MRS-25			
Norte	8317248	Este	192576
			
			
Observaciones	Se registró que el cilindro amarillo no cuenta con rótulo, adicionalmente se halló costales con residuos al costado del módulo.		
Recomendaciones	Se tendrá que volver a pintar el cilindro rojo para residuos peligrosos.		



MB-MRS-27			
Norte	8317129	Este	192608
			
			
			
Observaciones	Este módulo es el depósito temporal de residuos peligrosos, se encuentra al lado del módulo MB-MRS-26, a su vez se registró que dentro del depósito hay dos contenedores plásticos para vidrio, también hay galoneras de ácido clorhídrico, ácido nítrico, envases de ácido fluorhídrico y bolsas.		
Recomendaciones	Se deberá mover los 2 contenedores para vidrios al módulo MB-MRS-26 que se encuentra al costado para evitar el contacto de estos con los residuos peligrosos que se encuentran dispersos dentro del módulo MB-MRS-27. También se recomienda que los contenedores de color verde sean cambiados, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo.		



MB-MRS-28			
Norte	8317096	Este	192579
			
			
Observaciones	Se registró que hay un cilindro rojo que indica tubos fluorescentes y lámparas, a su vez a uno de los cilindros le falta una tapa. Cabe indicar que los residuos del cilindro azul sobrepasan la capacidad del mismo.		
Recomendaciones	Se deberá colocar un banner informativo para el cilindro rojo (RAEE).		

MB-MRS-29			
Norte	8317041	Este	192571
			
			
Observaciones	En este módulo se registró que a cuatro de los cilindros les faltan tapas, también se observó que algunos residuos de los cilindros rojos sobrepasan la capacidad de los mismos. Adicionalmente se halló costales de sulfato de zinc heptahidratado con material y residuos metálicos a un lado de los cilindros.		
Recomendaciones	Se deberá trasladar los residuos que están fuera de los contenedores a sus respectivos módulos temporales.		




MB-MRS-32			
Norte	8316938	Este	192581
			
			
			
Observaciones	<p>En este módulo se registró la carencia de una tapa de un contenedor, en el cual se encontraron residuos contaminados con hidrocarburos, también se encontró costales, cartón y madera a un costado de los contenedores, a su vez se observó que los residuos del cilindro azul sobrepasan la capacidad del mismo.</p>		
Recomendaciones	<p>Se tendrá que implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos. También se recomienda que el contenedor de color verde sea cambiado, así como el color de su cartel informativo ya que de acuerdo a la nueva NTP 900.058.2019 el contenedor para vidrios debe ser de color plomo.</p>		

MB-MRS-33			
Norte	8316767	Este	192211
			
			
Observaciones	En este módulo se registró la falta de carteles informativos, a su vez se observó que hay una mala segregación de residuos ya que en el cilindro amarillo se residuos plásticos.		
Recomendaciones	Mejorar la capacitación del personal en la segregación de residuos sólidos, así mismo se deberá incorporar los carteles informativos correspondientes.		



MB-MRS-37			
Norte	8317397	Este	192215
			
			
Observaciones	Este módulo de acopio no cuenta con un techo, a su vez se registró una mala segregación de residuos ya que en el cilindro de residuos peligrosos se encontró planchas de tecnopor.		
Recomendaciones	Se deberá incluir un contenedor azul y uno blanco e implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos.		

MB-MRS-38			
Norte	8316777	Este	192540
			
			
Observaciones	En este módulo se registró que el contenedor blanco no cuenta con techo. Cabe indicar que se encontró tubos de PVC fuera de los cilindros.		
Recomendaciones	Se deberá capacitar al personal para mejorar la segregación de residuos sólidos. Asimismo, se deberá ampliar la plataforma de los cilindros y el techo del módulo de acopio para que pueda albergar a la totalidad de contenedores. Adicionalmente se recomienda incluir banners informativos para todos contenedores.		

MB-MRS-40			
Norte	8318163	Este	192740
			
			
			
Observaciones	En este módulo se registró que los cilindros no cuentan con techo ni base, también indicar que no hay una correcta segregación por que se encontraron envases de cera con restos en el contenedor blanco y costales de hormigón fuera de los contenedores.		
Recomendaciones	Se deberá implementar un banner informativo de la segregación de residuos peligrosos, a su vez se tendrá que volver a pintar el cilindro de residuos peligrosos.		

MB-MRS-55			
Norte	8317022	Este	193083
			
			
Observaciones	En este módulo se registró la ausencia de una tapa en un contenedor en el cual se encontró residuos contaminados con hidrocarburos. Cabe indicar que el cilindro rojo no cuenta con el rótulo respectivo, techo ni base.		
Recomendaciones	Se deberá colocar un banner informativo acerca de la clasificación de residuos.		

MB-MRS-57			
Norte	8318152	Este	194639
Observaciones	En este módulo se registró que el cilindro de aceite usado no cuenta con techo.		
Recomendaciones	Para evitar posibles accidentes se deberá levantar el techo a una altura promedio e implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos		

MB-MRS-60			
Norte	8314353	Este	196193
			
			
Observaciones	En este módulo se evidenció la ausencia de un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos.		
Recomendaciones	Se tendrá que volver a pintar el cilindro para residuos orgánicos. Así mismo, se deberá implementar un banner informativo acerca de la segregación de residuos sólidos.		

Anexo 4: Material para capacitación de gestión de residuos

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



Seguridad y Salud Ocupacional – Nov '19



POLITICA SSOMA:



En qué creemos:

Todos debemos aplicar el principio de prevención para **CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE.**

A qué nos comprometemos:

- **MEJORAR** continuamente nuestros procesos de gestión para prevenir enfermedades ocupacionales e **IMPACTOS AMBIENTALES.**

2

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS (AAS)



ÍTEM	ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO
1	Potencial derrame o colapso de presa de relaves.
2	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS)
3	Consumo de agua
4	Generación de efluentes
5	Emisión de polvo
6	Consumo de energía
7	Potencial derrame o consumo de hidrocarburos

3

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)



Proceso de planificación que establece ...

Generación de residuos:

ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO	IMPACTO AMBIENTAL	OBJETIVO	META
Generación de residuos	Cambio de calidad de agua, aire y suelo	Optimizar la gestión de residuos	100% de criterios definidos cumplidos

4

RESIDUOS SÓLIDOS

¿Qué son?

Los residuos sólidos se define como sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador que se produce tras la **fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo** y que se abandona después de ser utilizado.



5

GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL SECTOR MINERO



¿Qué hacer con este problema de residuos?



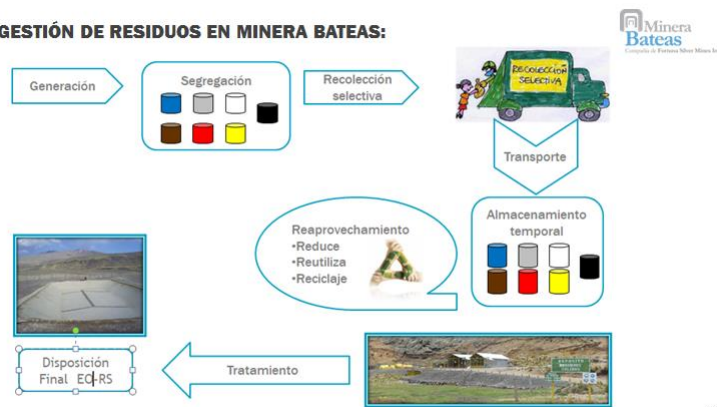
8

- a) Minimización de residuos
- b) Segregación en la fuente
- c) Reaprovechamiento
- d) Almacenamiento
- e) Recolección
- f) Comercialización
- g) Transporte
- h) Tratamiento
- i) Transferencia
- j) Disposición final



10

GESTIÓN DE RESIDUOS EN MINERA BATEAS:



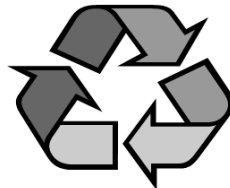
11

CÓDIGO DE COLORES:

Según la NTP 900.058-2019

¿Cuándo se usa este símbolo?

- ☑ Cuando el residuo puede ser **reaprovechado**.
- ☑ Cuando los residuos se encuentren **libres de contaminantes**.



12

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Residuos Orgánicos:

Restos de la preparación de alimentos, frutas, verduras y restos de madera.

Provenientes de los comedores y taller de carpintería (como aserrín y virutas).



13

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Metales:

Abrazaderas, cables y mallas metálicas, cadenas, calaminas, alambres, herramientas en desuso.

Latas de alimentos. Campanas, muelas, chaquetas de molino, bolas de acero de Planta Concentradora.



14

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Residuos Vidrio:

Botellas de bebidas no alcohólicas, vasos, envases de alimentos.



15

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Plástico:

Envases de yogurt, leche, alimentos. Botellas de bebidas gaseosas. Empaques o bolsas de embalaje.



16

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Papely Cartón:

Periódicos, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc.



17

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Residuos Peligrosos:

Son aquellos que por sus características representan un **riesgo significativo** para la salud o el ambiente.



18

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Residuos Generales:

Todo lo que **no se puede reciclar** y no sea catalogado como residuo **peligroso**:

Restos de la limpieza de oficinas y del aseo personal, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, envolturas de golosinas.



CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS



Consejos para la correcta Segregación de en los módulos de RRSS:

*Los cartones una vez usados, hay que **desarmarlos** y disponerlos en el contenedor correspondiente (AZUL).

*Segregar nos invita a **poder separar** y clasificar los RRSS de acuerdo a su característica y colocarlos en el contenedor que le corresponda.

*Los residuos de grandes dimensiones (que sobrepasen el tamaño de los cilindros) **no pueden ser amontonados** en el área de los módulos de residuos; deberán ser llevados al Depósito de Residuos Sólidos en BATEAS.

RECOJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Una vez realizada la primera clasificación de residuos según el código de colores estos son llevados a las **Canchas de Clasificación** donde son separados según su origen.



DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

Una vez clasificados en los depósitos temporales de residuos sólidos se les da la disposición final contando con el apoyo de **EO-RS** (Empresa Operadora - Residuos Sólidos), **EC-RS** (Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos) quien debe contar con la autorización de **DIGESA**.



22

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

REDUCIR:

Evitar todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario.

REUTILIZAR:

Volver a usar un producto o material varias veces **sin tratamiento**. Darle la máxima utilidad a los objetos sin destruirlos o deshacerse de ellos.

RECICLAR:

Consiste en **recuperar materiales** (reciclables) que fueron descartados y que pueden utilizarse para elaborar otros productos o el mismo. Ejemplos: vidrio, plástico, papel y cartón.



23



MUCHAS GRACIAS!!!

Exámen para evaluación de capacitación

Nota:

**EXAMEN DE CAPACITACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS**

Nombres y Apellidos: _____ Fecha: _____

Área: _____ Ocupación: _____

1. El código de colores se basa en:
- La norma técnica peruana.
 - La NTP 900.058-2019.
 - La NTP 900.068-2005.
 - Ninguna de las anteriores.

Marque la respuesta correcta:

2. ¿En qué consiste la GESTIÓN DE RESIDUOS en MINERA BATEAS?
- Generación, segregación, recolección selectiva, transporte, almacenamiento temporal y disposición final.
 - Identificación de aspectos ambientales significativos.
 - Verde, amarillo, rojo, negro, azul, blanco y marrón.
 - Almacenar los residuos en los contenedores donde corresponde.
3. Que decreto legislativo aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos:
- Nº 27314
 - D.S. Nº024-2016-EM
 - Nº 29783
 - D.L. Nº1278
4. Completar sobre los residuos y/o color que corresponde:
- Contenedor de color rojo se dispone _____
 - Los papeles y cartones se dispone en _____
 - Contenedor de color blanco se dispone _____
 - Los residuos orgánicos se disponen en _____
 - Los residuos metálicos se disponen en _____

Piensa en el medio Ambiente...Reduce,
reusa y recicla. ♻

Firma

Registro de control de capacitaciones

	CONTROL DE CAPACITACIONES			UEA SAN CRISTOBA
	Fecha de Aprobación: 01/05/2016	Versión.:01	Código: FORM-SIG-022	

Area/Empresa: **MANTENIMIENTO**

Mes: **NOVIEMBRE 2019**

	DNI	Apellidos y Nombres	TEMA 1: MAPA DE RIESGOS	TEMA 2: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS	Tema 3: PETS-MAN-002 TRABAJOS CON SOLDADURA	TEMA 5:
			Capacitador: Euclides Aguilar	Capacitador: Euclides Aguilar	Capacitador: Roger Ticllacuri	Capacitador:
1	29664649	GUTIERREZ AGUILAR ELMER ALEJAN	SI	SI	SI	
2	40788761	MEDRANO AGUILAR ALFONSO	SI	SI	SI	
3	40390393	MEJIA CACERES EDWIN	SI	SI	SI	
4	41598931	SALAZAR LICARES CARLOS RAUL	SI	SI	SI	
5	29713456	CALCINA ALI KLINER	SI	SI	SI	
6	28605200	AGUILAR CERVANTES EUCLIDES	SI	SI		
7	29728535	MAYTA CACERES FELIX	SI	SI	SI	
8	40246141	TICLLACURI VILCA ROGER JAIME	SI	SI	SI	
9	33432092	VALQUI TRUJILLO MARTIN			SI	
10	76504769	SUAÑA MAMANI EDWIN FERNANDO			SI	
11	41813944	CHURA COLQUE CLAUDIO DAVID	SI	SI	SI	
12	42941151	DELZO LIVIAS ALDO ENRIQUE	SI	SI	SI	
13	10172429	EGOAVIL PALACIOS GUSTAVO EDISON			SI	
14	29445880	HOLGUIN PALMA HECTOR OSWALDO				
15	41433991	MENDOZA URBINA FELIX OBED				

Fotografías de sensibilizaciones en campo a el personal de la U.E.A.San Cristóbal

Evidencia de lo encontrado en campo



Sensibilización al personal





Anexo 5: Compromisos y evidencia de cumplimiento KPI.

		MATRIZ DE OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DEL SIG		UEA SAN CRISTOBAL	
		Código: FORM-SIG-033			
Sistema de Gestión: Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente		Aprobado por: Gino Cóndor Díaz			
CÓDIGO DE LÍNEAS DE ACCIÓN	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN	CÓDIGO ACTIVIDAD	ACCIONES DEL PROGRAMA	RESPONSABLE
P4	Mensual	Medio Ambiente	P405A18	Optimización de la gestión de residuos	Jefe de Medio Ambiente
		Medio Ambiente	P405A18.1	Implementación de cartillas de manejo de residuos sólidos a todo el personal y sensibilización	Medio Ambiente
	Mensual	Medio Ambiente	P405A18.2	Capacitación al personal de en la segregación de residuos	Medio Ambiente
		Medio Ambiente	P405A18.3	Mantenimiento de los módulos de disposición de residuos.	Medio Ambiente
	Acumulado Mensual	Medio Ambiente	P405A18.4	Disposición de residuos sólidos, con apoyo de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS)	Medio Ambiente

CÓDIGO DE LÍNEAS DE ACCIÓN	ACCIONES DEL PROGRAMA	GANTT													
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O				
P4	Optimización de la gestión de residuos														
	Implementación de cartillas de manejo de residuos sólidos a todo el personal y sensibilización												X		
	Capacitación al personal de en la segregación de residuos												X		
	Mantenimiento de los módulos de disposición de residuos.				X				X				X		
	Disposición de residuos sólidos, con apoyo de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

COTIZACION " CONTENEDORES DE BOTELLAS Y RESIDUOS"

Recibidos

VIANCA VALENCIA
SAENZ <vvalencia@jshsac.com>
para mí, [hastorga](#), [vtomavilla](#), JUAN, [wmuñoz](#)

vie., 14 oct. 15:57

Saludos cordiales [srta](#) Tania Castillo.

Se adjunta el presupuesto de "CONTENEDORES DE BOTELLAS Y RESIDUOS".

Atte.
Bach. [Vianca Valencia Saenz](#)
ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA
[JSH Sac](#)

Tania Castillo
Liñan <tcastillo@mibsac.com>
para [Norka](#), Miguel, Harold, Frances, Williams

mié., 15 oct. 16:28

Miguel,

Adjunto lo indicado

Suministro y montaje de modulos metalicos para 04, 06 cilindros y 06 modulos para solo reciclaje de botellas plasticas.

- 06 unidades Módulos para 04 cilindros
- 06 unidades Módulos para 06 cilindros



Los módulos deben ser metálicos y tener el panel informativo que muestra en la imagen (metálico también)

- 06 Módulos para botellas plásticas: adjunto imágenes referenciales, considerar que estos serán instalados en puntos estratégicos de los campamentos, zona reservada y Bateas.



Saludos,

Tania Castillo Liñan

Asistente Medio Ambiente



FOTO 1.- En la vista se puede apreciar el contenedor de botellas de plástico frente al comedor principal.



FOTO 2.- En esta otra vista se aprecia otro contenedor de botellas de plástico al ingreso de delta 2.



FOTO 3.- En la vista se puede apreciar otro contenedor de botellas de plástico en zona reservada.



FOTO 4.- En la vista se aprecia el contenedor de residuos sólidos de 6 cilindros en zona reservada.

Afiche para clasificación de residuos sólidos

Clasificación de Residuos Sólidos

En Minera Bateas tenemos un mismo objetivo, de crear conciencia ambiental con el involucramiento activo de todos nuestros colaboradores.

PAPEL Y CARTÓN

VIDRIOS

ORGÁNICOS

GENERALES

PLÁSTICO

METALES

PELIGROSOS

Madera usada, chatarra pesada, cilindros de aceite usado, tuberías y/o cables, baterías usadas llevarlos al depósito temporal.

Para el traslado de los residuos coordinar previamente con el área de Medio Ambiente Anexo 1540

CÓDIGO DE COLORES SEGÚN NTP 900.058.2019

¡El compromiso está en nuestras manos!

Minera Bateas
Compañía de Fortuna Silver Mines Inc.

Icons: Cloud, Leaf, People, Clipboard, Building

Banner para clasificación de residuos

Clasificación de Residuos Sólidos

En Minera Bateas tenemos un mismo objetivo, de crear conciencia ambiental con el involucramiento activo de todos nuestros colaboradores.

Madera usada, chatarra pesada, cilindros de aceite usado, tuberías y/o cables, baterías usadas llevarlos al depósito temporal.

Para el traslado de los residuos coordinar previamente con el área de Medio Ambiente Anexo 1540

CÓDIGO DE COLORES SEGÚN NTP 900.058.2019

¡El compromiso está en nuestras manos!

PAPEL Y CARTÓN
VIDRIOS
ORGÁNICOS
GENERALES
PLÁSTICO
METALES
PELIGROSOS

Minera Bateas
Compañía de Fortuna Silver Mines Inc.

The banner features a central illustration of a green landscape with a wind turbine and a small plant, set against a background of a globe and a recycling symbol. Seven recycling bins are arranged in two rows: a top row with blue (Paper and Cardboard), grey (Glass), brown (Organic), and black (General) bins; and a bottom row with white (Plastic), yellow (Metals), and red (Hazardous) bins. Each bin is filled with representative waste items. The text is presented in various colors and fonts, with a prominent yellow banner at the top for the title. A small box at the bottom left contains icons for different environmental and social themes.

Anexo 6: Beneficios de triturador

La tecnología es ideal para mejorar la gestión de los residuos orgánicos que se generan en la preparación y post-consumo de los alimentos del personal que labora en las minas. Es una tecnología patentada, con presencia en países de Europa, Asia, y América.

❖ Ventajas de utilizar esta tecnología:

- Evita los costos por transporte de los residuos al relleno sanitario para su disposición final.
- Evita los malos olores que generan los residuos orgánicos, mientras esperan su traslado al relleno.
- Extiende la vida del relleno, al no verterse la fracción orgánica.
- Se evitan los vectores (roedores, insectos, etc) que se generan por la degradación del residuo orgánico.

❖ Con respecto a la Tecnología:

- Las maquinas son totalmente automatizadas.
- El proceso toma entre 6 u 8 horas, dependiendo de la humedad del residuo.
- No emanan humos ni olores, ni generan ruidos durante el proceso.
- Requieren de reducido espacio para su instalación y son transportables.
- Gran variedad de capacidades de proceso, que van desde 20 kilos/día hasta 2,000Kilos/día en Maquinas y a partir de 3000 Kilos/día a 200 TM/día en Plantas.

- Fácil operatividad, no requiere de personal perenne durante el proceso.
- Construcción en Acero Inoxidable internamente, y opcional en la parte externa.
- Reducido consumo de combustible, (eléctrico, gas, biomasa, o vapor residual).

❖ Con respecto al producto resultante:

- Reducción hasta un 95% en el volumen del producto cargado (residuos) con respecto al producto resultante
- El producto resultante no tiene olor, libre de patógenos, se puede almacenar un prolongado tiempo.
- Puesta en valor de los Residuos Orgánicos ya que pueden colocarse en el mercado como Fertilizante Orgánico, o comida para animales



Gestión para obtener información acerca del triturador

Disminución y tratamiento de residuos orgánicos.

Recibidos

**Tania Castillo
Liñan** <tcastillo@mibsac.com>

lun., 18 jun. 2018 17:22

para [golaechea](#), Harold, Gino

Estimado Arnaldo,

De acuerdo a lo conversado vía telefónica el día de hoy, quedamos en realizar la reunión el día miércoles a las 03:00 p.m, con la finalidad de tener un mayor alcance en base a la propuesta de disminución de residuos orgánicos realizada.

Agradeceré tu confirmación.

Saludos,

Tania Castillo Liñan

Asistente Medio Ambiente



aolaechea@gaiarecycle.pe

20 jun. 2018 10:00



para mí, Harold, Gino ▾

Estimada Tania, confirmo nuestra reunión para hoy a las 3:00 pm. Mi skype es Arnaldo.Olaechea

Saludos

Arnaldo Olaechea