

# ESCUELA DE POSTGRADO NEUMANN

MAESTRÍA EN  
GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL



**“Propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos  
en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.  
Cajamarca – 2020”**

**Trabajo de Investigación  
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en  
Gestión Minera y Ambiental

**Autor:**

Bach. Valdivia Odiaga, Iris Andrea

**Docente Guía:**

MBA. Díaz Zelada, Yvan Francisco

TACNA – PERÚ  
2021

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

## Índice

<b>RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....</b>	<b>9</b>
1.1 TÍTULO DEL TEMA.....	9
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
1.3. OBJETIVOS.....	11
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	12
1.5. METODOLOGÍA .....	13
1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	16
1.6.1 GEOGRÁFICO .....	16
1.6.2 TIEMPO.....	16
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA(S) VARIABLE(S) O TÓPICO(S) CLAVE.....	17
2.2. IMPORTANCIA DE LA(S) VARIABLE(S) O TÓPICO(S) CLAVE .....	28
2.3. ANÁLISIS COMPARATIVO .....	32
<b>COMENTARIO .....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO III MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>36</b>
3.1. RESEÑA HISTÓRICA.....	36
3.2. FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL.....	36
3.2.1 MISIÓN .....	36
3.3. DISEÑO ORGANIZACIONAL.....	43
3.4. PRODUCTOS Y/O SERVICIOS.....	45
3.5. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....	47
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
4. PROPUESTA DE MEJORA .....	51
4.1. DIAGNÓSTICO.....	51
4.2. DISEÑO DE LA MEJORA.....	62
4.3. MECANISMOS DE CONTROL .....	71
<b>CAPÍTULO V SUGERENCIAS.....</b>	<b>72</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	72
5.2. RECOMENDACIONES .....	73
5.3. BIBLIOGRAFÍA .....	73
5.4. ANEXOS.....	77

## Índice de Figuras

<i>Ilustración 1:</i> Código de colores de los residuos .....	20
<i>Ilustración 2:</i> Caracterización de almacén .....	26
<i>Ilustración 3:</i> Características de los contenedores .....	28
<i>Ilustración 4:</i> Clasificación de los residuos .....	29
<i>Ilustración 5:</i> Organigrama general .....	43
<i>Ilustración 6:</i> Organigrama en obra .....	44
<i>Ilustración 7:</i> Contenedor sin rótulo .....	52
<i>Ilustración 8:</i> Residuos dispuestos inadecuadamente .....	53
<i>Ilustración 9:</i> Falta de orden en el área de disposición .....	53
<i>Ilustración 10:</i> Pregunta N° 01 .....	54
<i>Ilustración 11:</i> Pregunta N° 02 .....	55
<i>Ilustración 12:</i> Pregunta N° 03 .....	56
<i>Ilustración 13:</i> Pregunta N° 04 .....	57
<i>Ilustración 14:</i> Pregunta N° 05 .....	58
<i>Ilustración 15:</i> Pregunta N° 06 .....	59
<i>Ilustración 16:</i> Pregunta N° 07 .....	60
<i>Ilustración 17:</i> Pregunta N° 08 .....	61

## Índice de Tablas

Tabla 1: Análisis comparativo de modelos .....	32
Tabla 2: Lista de productos y servicios .....	45
Tabla 3: Líneas de acción .....	63
Tabla 4: Plan de educación ambiental .....	64
Tabla 5: Mejoramiento de la segregación de residuos .....	65
Tabla 6: Tipos de residuos generados en las actividades .....	66
Tabla 7: Análisis de Costo - Beneficio .....	69

## Resumen

Este trabajo de investigación está relacionado con la formulación de una propuesta de mejora de la gestión de residuos sólidos para la empresa METALARC S.R.L. dentro de las actividades que realizan a diario con el fin de concientizar a los colaboradores para poder aportar al desarrollo sostenible.

El foco de esta investigación es evaluar el impacto ambiental negativo de la disposición inadecuada de residuos sólidos, en base al código de colores, de acuerdo a sus características de clasificación; por otro lado, con respecto a la conducta de los trabajadores se realizó capacitaciones de manejo de residuos, al igual que se mejoró el área donde se disponen los residuos para que la segregación se haga correctamente y además se analizó el costo-beneficio de la utilización de la iniciativa teniendo en cuenta los requerimientos y limitaciones en las actividades.

En el capítulo uno, se estableció los precedentes del estudio, problemática, objetivos y la metodología con la que se va desarrollar la propuesta para la mejora; en el capítulo dos, se realizó la descripción de las variables, la importancia que tienen en el estudio para poder realizar un adecuado análisis de los modelos que se aplicarán para el desarrollo del tema; en lo que concierne al capítulo tres, se da un alcance acerca de la empresa, el cómo está constituida, el organigrama, los productos y servicios que brindan al igual que el análisis FODA de la empresa; lo que se establece en el capítulo cuatro hace referencia al diagnóstico de la problemática de la empresa en sus actividades para así aportar con diferentes puntos para mejorar su gestión; y

como último en el capítulo cinco se plasmó la bibliografía que se consideró para la indagación, al igual que los anexos utilizados.

**Palabras clave:** Gestión de residuos sólidos

## Introducción

Según la investigación realizada por José Salinas, en su estudio, «Los desechos sólidos, residuos o basura, un problema mundial para la salud y el ambiente», menciona que, en la actualidad la equivocada administración de los residuos sólidos forma parte de la gran disputa frecuente en gran porcentaje de los países, se debe a diversidad de factores, como por ejemplo el crecimiento demográfico, el cual ha ocasionado que la generación de residuos sea en cantidades más grandes produciendo un desequilibrio en las áreas de transferencia de residuos sólidos. Salinas (2019)

Por otro lado, la problemática que se evidencia en las diversas empresas, es la falta de las buenas prácticas y la capacitación constante de los colaboradores en torno a la administración de los residuos sólidos; en nuestro caso, la problemática se puede evidenciar en el área de la disposición de residuos, donde se han encontrado residuos orgánicos dispuestos en el depósito que no les corresponde, al igual que plásticos, metales, madera, entre otros residuos, lo cual podría originar la generación de malos olores, afectación del ambiente, específicamente en el suelo con el origen de lixiviado debido a que todos los contenedores no tenían la bolsa adecuada.

Por lo tanto, el propósito de esta actividad de investigación es brindar sugerencias para mejorar la gestión de residuos sólidos de METALARC S.R.L. El foco de la empresa está en la evaluación de impactos ambientales debido a una gestión inadecuada de residuos basada en códigos de colores separados; por otro lado, considerando los requisitos y restricciones de la actividad, formación, mejora de las

zonas de tratamiento de residuos y exploración de las ventajas de precio del uso de propuestas.

Finalmente, como objetivo de la investigación se tiene que la propuesta aporte en la gestión de la empresa mejorando así sus cumplimientos con el ambiente y aportando al desarrollo sostenible, originando que forme parte de la cultura organizacional, lo cual es de suma importancia para que toda la población tome conciencia.



## **Capítulo I: Antecedentes del Estudio**

### **1.1 Título del Tema**

Propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L. Cajamarca – 2020.

### **1.2. Planteamiento del Problema**

Rojas (2013) mencionó que, en los últimos años, la cantidad de residuos sólidos generados ha aumentado significativamente, afectando a diferentes compuestos del ambiente, dentro de los principales están el agua y aire; por otro lado, también afecta a la flora y fauna debido a que los residuos sólidos originan la degradación del suelo y pueden llegar a desprender residuos que afectan a la salud. Así mismo, Koh & Raghu(2019) afirman que acerca de 5.8 millones de toneladas de residuos exportados entre enero y noviembre del año 2018 interviniendo los siguientes países: Estados Unidos, Japón y Alemania. Además, el Ministerio del Ambiente (2016) mencionó que la administración de los residuos se ha vuelto un problema muy serio, que perdura dentro de las ciudades y lugares donde se realizan actividades industriales debido a que los residuos no son aprovechados eficazmente.

Un tipo de noticias (2018) menciona que las cifras de emisión de residuos sólidos de las múltiples ocupaciones que se realizan en Perú es alarmante, puesto que, a diario se produce aproximadamente 23 000 toneladas de basura, de los cuales solo el 15 % se recicla y el otro 85% es vertido en fuentes de agua, quemados o dispuestos en botaderos sin tener ningún valor. Además, Volcan compañía minera establece que una de las actividades donde se generan tantos residuos sólidos municipales (residuos de campamentos, comedores y servicios higiénicos) y no municipales (que fueron causados en las diversas actividades productivas) es la minería, por ello es necesario que se tenga una estrategia para el buen funcionamiento en la administración de sus residuos basándose en la normativa vigente.

En Cajamarca se evidencia que gran parte de la minería del Perú está presente en ella, en la cual se presentan diferentes conflictos con la sociedad debido a la afectación de los componentes del ambiente, es por ello, que se debe promover una minería responsable, verificando adecuadamente cada procedimiento, estándar y legislación con la que se basan sus actividades para su producción; dentro de las actividades que realizan se manifiestan deficiencias dentro de la administración de los residuos sólidos en sus diferentes procesos específicamente en las empresas contratistas, ya que el seguimiento no se realiza de una manera tan puntual.

La empresa METALARC S.R.L tiene algunas deficiencias en sus tareas de gestión de residuos sólidos debido a su falta de identificación de tipos de residuos en función de sus características y ubicaciones correctas de

disposición, puesto que los colaboradores en ciertas ocasiones disponen de manera incorrecta sus residuos sin tener en consideración su tipo. Con esta investigación, se dará una alternativa de solución para una mejora en la gestión del manejo de los residuos, con la fabricación de una idea de programa de mejora con capacitaciones y progreso en los espacios de segregación de residuos sólidos.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivos generales**

- Elaborar una propuesta para la mejora de la gestión de residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el impacto ambiental del manejo de residuos sólidos en las diferentes actividades que realiza la empresa.
- Analizar la problemática en torno a la conducta de los colaboradores frente a la disposición de los residuos.
- Diseñar una propuesta para el progreso de la gestión de los residuos sólidos para la empresa METALARC S.R.L
- Controlar la incorporación de la propuesta en las actividades de la empresa METALARC S.R.L
- Realizar un análisis costo-beneficio de la ejecución de la proposición de mejora de la administración de los residuos sólidos.

#### **1.4. Justificación**

Hoy en día se percibe el acrecentamiento de los residuos sólidos del resultado en las diversas actividades que se realizan, las cuales producen contaminación del ambiente y también afectan a la salud pública; puesto que estos no son reducidos en su máximo porcentaje e incluso son vertidos directamente en los ríos o tienden a quemarlos. Una de las necesidades primordiales que debería tener la sociedad es el de conservar el ambiente para adquirir una mejor aptitud de vida.

Así mismo, al realizar la aplicación de la propuesta de mejora para la gestión de los residuos sólidos, cada uno de los colaboradores obtendrán mejor capacitación en materia ambiental, y así tendrán una mejor capacidad para la adecuada administración de los residuos y poder identificar de una manera más simple el tipo de residuos que se han generado. Además, la presente indagación se realiza debido a que coexiste la necesidad de mejorar en el manejo de residuos sólidos con la implementación de capacitaciones y mejora del área donde se depositan los residuos sólidos.

Por ello, es que este trabajo se realiza con el propósito de aportar al conocimiento de los colaboradores de la empresa en base del buen manejo de los residuos sólidos, con la evaluación que se realizó se logró utilizar los resultados para la herramienta de gestión ambiental propuesto, ya que con la investigación se estaría mejorando el comportamiento de cada colaborador para aportar de manera positiva a la empresa.

## **1.5. Metodología**

### **1.5.1 Tipo y diseño de investigación**

#### **1.5.1.1 Tipo de investigación:**

Esta investigación es aplicable porque se basa en investigaciones sobre la gestión deficiente de los residuos sólidos dentro de las diversas actividades que realiza la empresa METALARC S.R.L, por otro lado, es transversal ya que se enfoca en un lapso de tiempo de cinco meses para analizar los diferentes factores que se encuentran involucrados en la inadecuada segregación de los residuos sólidos y poder aportar con la mejora en el cumplimiento ambiental.

#### **1.5.1.2 Diseño de la investigación**

##### **1.5.1.2.1 Tipo de estudio:**

El tipo de estudio es no probabilístico, no se realizó la aplicación de ninguna fórmula para seleccionar la muestra de estudio.

### **1.5.2 Población y muestra**

#### **1.5.2.1 Población de estudio**

La población son los cincuenta colaboradores de la empresa METALARC S.R.L

### **1.5.2.2 Muestra**

La investigación se llevará a cabo con quince colaboradores de la empresa METALARC S.R.L, los cuales fueron escogidos por conveniencia, debido a que estos formaron parte del proyecto.

### **1.5.2.3 Unidad de análisis**

Se toma en cuenta el comportamiento de cada uno de los quince colaboradores de la empresa METALARC S.R.L. al momento de realizar la disposición y segregación de los residuos sólidos en sus actividades.

## **1.5.3 Técnicas e instrumentos**

### **1.5.3.1 Técnicas**

#### **1.5.3.1.1 Encuestas:**

Es denominada como una técnica para adquirir información a nivel cualitativo y/o cuantitativo de una determinada población, se realiza a través de un instrumento denominado encuesta para posteriormente analizarlos estadísticamente. (Westreicher, 2020)

Con el fin de recolectar información estadística, se entrevistó a todo el personal para obtener datos sobre el manejo de residuos sólidos y las condiciones del área de trabajo.

#### **1.5.3.1.2 Observación:**

Es una inspección y estudio la cual se realiza por un determinado investigador con la ayuda de sus propios sentidos o en caso sea necesario utilizara herramientas técnicas, ya que con ello podrán originar hechos reales (La Observación, 1984)

Por otro lado, se realizaron inspecciones en el área de trabajo con el fin de observar los actos o condiciones sub-estándar para poder definir la propuesta de mejora establecida en esta, basándose en la ficha de observación.

#### **1.5.3.2 Instrumentos**

El tipo de instrumentos utilizados para obtener los resultados del análisis es el cuestionario (ANEXO N°01) aplicado al personal y ficha de observación (ANEXO N°02) del área de trabajo.

### **1.5.4 Tratamiento y procesamiento de la información**

#### **1.5.4.1 Técnicas y recolección de datos**

La recolección de datos se realiza observando directamente a los colaboradores, se hace de una manera directa al estar presente en la realización de sus labores; por otro lado, se realizó con un análisis bibliográfico basado en otros estudios los cuales presenten problemáticas semejantes, para esto se tendrá en cuenta a López Rivera, (2009) quien establece que unas buenas técnicas para un mejor análisis seria realizar

la caracterización y manejo de los residuos que se generen; además, analizar los impactos del ambiente que produce el funcionamiento conveniente de los residuos y elaborar un esquema distinto para la recuperación en la gestión de residuos.

### **1.5.5 Análisis e interpretación de datos**

En el análisis de datos, con base en los códigos de colores utilizados para clasificar estos desechos, se tomaron en consideración las evaluaciones ambientales debidas a la disposición inadecuada de desechos; por otro lado, con respecto a la conducta de los trabajadores se evaluó el avance del conocimiento en manejo de residuos de acuerdo al comportamiento que presentan en dicha actividad al realizar capacitaciones de manejo de residuos, al igual que verificar la mejora del lugar donde se disponen los residuos.

## **1.6. Alcances y Limitaciones**

### **1.6.1 Geográfico**

- Esta investigación se centrará en la evaluación de la gestión de residuos sólidos de la empresa METALARC S.R.L.
- La investigación abarcó únicamente a la empresa la cual realiza actividades de construcción.

### **1.6.2 Tiempo**

- La investigación perdurará en al menos cinco meses, con el afán de que se conserve para la futura gestión.



## **Capítulo II Marco Teórico**

### **2.1. Conceptualización de la(s) variable(s) o tópico(s) clave**

#### **2.1.1 Gestión**

Es una medida que se utiliza para proteger al medio ambiente que se encuentra en contacto con nuestras actividades diarias, hay que considerar que en general las actividades producen impactos negativos y positivos en el ambiente debido al consumo que se hacen de las materias primas, por lo que la gestión debe ser adecuada para optimizar nuestros procesos. Sadhwani (2015)

#### **2.1.2 Residuos sólidos**

Es cualquier subproducto o producto que debe ser desechado, pero también hay casos en que se puede reaprovechar y para esto se considera que se debe realizar un debido tratamiento o establecer un lugar de disposición final adecuado. Sbarato (2009)

#### **2.1.3 Residuo**

Campins (Como se citó en Gómez,1995) define al residuo como un material obtenido después de un proceso, que en gran parte suele ser inaprovechable por lo que deben ser desechados inmediatamente. Por otro lado, el OEFA (2014) lo define como sustancias o subproductos semisólidos o

sólidos, que están a disposición de su generador, el cual debe disponerlos de una manera adecuada según la normativa nacional vigente, puesto que podría ocasionar algún riesgo a la salud y también al ambiente. Ubierno (2015) conceptualiza que la palabra residuo se crea desde que la sociedad se dio cuenta que una parte de los procesos no podía recuperarse tan fácilmente y que también algunos podrían utilizarlos nuevamente descubriendo que estos aun poseían un valor a los cuales denominaron residuos.

#### **2.1.4 Clasificación de los residuos**

Debido al origen se pueden clasificar en los siguientes:

##### **2.1.4.1 Residuos urbanos:**

Son los residuos generados en mayor porcentaje, puesto que se originan en las labores rutinarias que se ejecutan en los diferentes domicilios, los cuales son identificados como residuos de origen municipal y el recojo está a cargo del municipio.

##### **2.1.4.2 Residuos industriales:**

Son aquellos residuos que han sido originados en las industrias, como cualquier tipo de fábrica, resultan de las diversas actividades como la fabricación, mantenimiento, consumo y empaquetamiento para generar sus productos finales.

#### **2.1.4.3 Residuos de construcción y demolición:**

Aquellos residuos producidos en proyectos con obras de excavación, construcción, reparación, remodelación o demolición, los cuales podrían ser recuperados en cierto porcentaje para ser utilizados en otros proyectos de aprovechamiento de residuos.

#### **2.1.4.4 Residuos sanitarios:**

Todos los residuos que hayan sido generados en centros sanitarios, como pueden ser los laboratorios bioquímicos o laboratorios que se encuentren realizando alguna investigación ya sea de temas médicos que contemplen contacto con microorganismos.

#### **2.1.4.5 Residuos mineros:**

Residuos generados en la explotación de minerales con el fin de obtener material valioso, pudiendo obtener material orgánico debido al desprendimiento de la capa superficial, al igual que se originan materiales no aprovechables.

(Ecoticias, s.f.)

*Ilustración 1:*

*Código de colores de los residuos*

<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>COLOR</b>
<b>PAPEL Y CARTÓN</b>	<b>AZUL</b>
<b>PLÁSTICO</b>	<b>BLANCO</b>
<b>METALES</b>	<b>AMARILLO</b>
<b>ORGÁNICOS</b>	<b>MARRÓN</b>
<b>VIDRIO</b>	<b>PLOMO</b>
<b>PELIGROSOS</b>	<b>ROJO</b>
<b>NO APROVECHABLES</b>	<b>NEGRO</b>

Fuente: (Instituto Nacional de Calidad, 2019)

Además, Gold Fields La Cima (2019) establece la clasificación de los residuos en minería los cuales son los siguientes:

#### **2.1.4.6 Residuos metálicos:**

Se disponen en los depósitos de color amarillo, dentro de estos se consideran a la chatarra en general pero que no se encuentre impregnada con hidrocarburos, por ejemplo, viruta metálica, residuos de cables de acero sin protección plástica, tuercas, clavos, pernos, planchas, cilindros vacíos, etc.

#### **2.1.4.7 Residuos de vidrio:**

Dentro de esta clasificación los residuos se pueden disponer en los depósitos de color plomo, tales como vajillas de vidrio, recipientes de vidrio para alimentos, y en general desechos de vidrio que no estén impregnados con hidrocarburos.

#### **2.1.4.8 Residuos de papel y cartón:**

Dentro de este grupo se hallan diversos tipos de papeles, revistas, periódicos, cajas de cartón, entre otros, pero que no se encuentren empapados con productos químicos; deben ser dispuestos en el depósito de color azul.

#### **2.1.4.9 Residuos de plástico:**

Envases de plástico PET, descartables (vasos, platos y cubiertos), tuberías, restos de mangueras que contengan o no metal dentro, retazos de geomembrana o jebes, y similares que no estén impregnados con hidrocarburos, se deben depositar en el contenedor color blanco.

#### **2.1.4.10 Residuos de material orgánico:**

Residuos de material orgánico son dispuestos en el depósito de color marrón, son aquellos provenientes de material orgánico como, por ejemplo, restos de jardinería, restos de alimentos y similares, se incluyen también los retazos de madera.

#### **2.1.4.11 Residuos no aprovechables:**

Se dispondrán en los depósitos de color negro, entre ellos se consideran a restos de telas, trapos, EPP (equipos de protección personal), tecnopor que contengan o no alimentos, colillas de cigarro, servilletas y papel higiénico utilizados, pero que no estén impregnados con hidrocarburos.

#### **2.1.4.12 Residuos peligrosos:**

Se deben disponer en los depósitos de color rojo, entre ellos tenemos envases de productos químicos, aceite residual doméstico o industrial, trapos, paños, aserrín y otros similares empapados con sustancias químicas peligrosas, bolsas de insumos químicos y bolsas de cemento.

### **2.1.5 Manejo de residuos sólidos**

Ochoa (citado de Saéz & Urdaneta, 2014) mencionó que el manejo de residuos sólidos es una forma de gestión de residuos sólidos que incluye todas las funciones o actividades operativas, desde la generación hasta la disposición final. Así mismo MINAM (2016) mencionó que es una acción técnica, que incluye diversas actividades como tratamiento, ajuste, transporte, transferencia, procesamiento y disposición final, y se gestiona a través de las siguientes etapas:

#### **2.1.5.1 Minimización:**

Es la actividad donde se hace lo más posible en reducir el volumen a través de la compactación, también se busca reducir la peligrosidad de los residuos con estrategias como, las 3R's que quieren decir Reducir, Reusar y Reciclar.

#### **2.1.5.2 Segregación:**

Es un proceso el cual se utiliza para agrupar los residuos según su tipo, dependiendo de sus características y en que procesos han sido generados

para que su manejo sea más fácil, y así aprovechar los materiales mediante el reciclaje.

#### **2.1.5.3 Almacenamiento:**

Es el lugar que ponen a disposición para que los residuos que ya han sido segregados adecuadamente sean almacenados de forma segura sin ningún riesgo de contaminación cruzada hasta que se designe un lugar de disposición final.

#### **2.1.5.4 Recolección:**

Es la acción que se realiza con residuos preenvasados según sus características, con el fin de que sean transportados de manera sanitaria y segura para su posterior manejo, según sus características para evitar una contaminación cruzada de estos.

#### **2.1.5.5 Comercialización:**

Abarca la adquisición y negocio de los residuos que son reciclables y comercializables, los cuales sirven para poder adquirir un ingreso extra y obtener beneficios de los mismos, ya que no simplemente deben ser dispuestos en un botadero.

#### **2.1.5.6 Transporte:**

Incluye el traslado de residuos al sitio de disposición final de manera higiénica y segura, que puede ser un basurero, un relleno sanitario o alguna

fábrica donde se pueda procesar y tratar adecuadamente según la composición que presentan.

#### **2.1.5.7 Tratamiento:**

Es un método utilizado para modificar las características físicas, químicas o biológicas de diversos residuos que han sido generados en los procesos productivos, según sus características, con el fin de reducir su posible impacto o peligro ambiental.

#### **2.1.5.8 Disposición final:**

Esta es la etapa final de la gestión de residuos de forma completa, higiénica y ambientalmente segura, con el objetivo de limitar los residuos para que no liberen contaminantes al medio ambiente, llegando afectar a sus diversos componentes.

### **2.1.6 Gestión de residuos sólidos**

Se trata de una actividad de gestión técnica, de gran trascendencia para la organización, coherencia, concertación, diseño, aplicación y evaluación de diferentes políticas y planes de acción para la gestión de residuos.. (Congreso de la república, 2016). Por otro lado, Ambientum menciona que, son actividades con las cuales se hace una administración de residuos sólidos el cual es constituido por las acciones de recojo, traslado, disposición y tratamiento con el objetivo de recuperarlos en un buen porcentaje para lograr reutilizarlos como materia prima.



Acciona (2018) hace referencia que, la gestión aporta con diversas soluciones sostenibles, teniendo como fin reducir cualquier riesgo ecológico o minimizar el consumo de los recursos, lo cual aportaría significativamente a la economía circular, teniendo en cuenta que tendrían que modificarse los hábitos de los consumidores. Además, Castells (2012) menciona que es de suma importancia que los residuos que se hayan generado durante la actividad minera deben ser eliminados de forma correcta y sanitariamente segura para evitar que se provoque una alteración al ambiente o afectar la salud de las personas que laboran en contacto directo con estos.

Oldenhage (2016) menciona que, para aportar con una buena gestión es factible considerar el principio de minimización de los residuos, por lo que hace mención que la mejor gestión se realiza con desechos que no son producidos, con esto busca minimizar tanto el agotamiento como la generación de residuos.

#### **2.1.7 Lugar de disposición de los residuos:**

Julcamoro (2014), establece los diferentes lineamientos que considera para las áreas de disposición de residuos, como son la señalización, uso de colores de los depósitos para diferenciar el tipo de residuo que se debe disponer de acuerdo a sus particularidades, rotulados que indiquen el nombre del tipo de residuos, protección superior con un techo para evitar que al llover el agua haga contacto con los residuos y originar lixiviados, los cuales pueden llegar afectar negativamente al suelo.

*Ilustración 2:*

*Caracterización de almacén*



Fuente: Gold Fields La Cima (2017)

### **2.1.8 Riesgos en el área de disposición de los residuos:**

A diario nos encontramos expuestos a diferentes riesgos, los cuales pueden suscitarse en las instalaciones donde realizamos la disposición de nuestros residuos; por lo que se consideran dos grupos; agudos, son aquellos los cuales se miden por la ocurrencia o el accidente tecnológico que se genere en nuestras áreas de trabajo; y crónicos, los cuales se miden con el tiempo de exposición al material que en este caso tenga características de peligrosidad.

En el caso de eventos agudos se consideran los siguientes: derrames de material reactivo, fuga de polvos y/o vapores, liberación de gases tóxicos entre otros, pero se debe tener en consideración que dichos eventos pueden ser controlados con la implementación de programas contra accidentes y mantenimiento adecuado de los equipos. (Sánchez Gómez, 2003)

Por otro lado, los riesgos que pueden afectar los residuos sólidos a la salud humana se dividen en dos tipos, siendo el primero el riesgo directo originándose por una contaminación cruzada de los residuos ocasionados por una mala disposición, y como segundo tenemos riesgo indirecto el cual es originado por residuos que se puedan encontrar fuera de los contenedores causando que haya un aumento de vectores los cuales son capaces de transferirnos diversas enfermedades. (ISEM [INSTITUTO DE SEGURIDAD MINERA], 2017)

#### **2.1.9 Características de los contenedores**

Gold Fields La Cima (2019) establece que los generadores de residuos sólidos pueden implementar contenedores de diferentes tamaños teniendo en consideración los procesos, las áreas en que realizan sus labores, el tipo de residuos y deben tener las siguientes características:

### Ilustración 3:

#### Características de los contenedores



Fuente: Gold Fields La Cima (2019)

## 2.2. Importancia de la(s) variable(s) o tópico(s) clave

### 2.2.1 Impacto ambiental:

Para evaluar el impacto generado por la mala segregación se analizará el tipo de residuos que se generan, según Villanueva (2013) se realiza en base a la norma técnica peruana que indica el código de colores según los tipos de residuos sólidos. También Ulrich (2014) evaluó el impacto ambiental mediante la identificación de cada uno de los aspectos ambientales dentro de las actividades que los generen.

Ilustración 4:

Clasificación de los residuos

**Tabla 12**  
**CUANTIFICACIÓN DEL PESO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL**  
**PROYECTO MINERO COLQUEMAYO**

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL	PROMEDIO MENSUAL
TIPO DE RESIDUO	TN	TN	TN	TN	TN	
METALICOS	0.047	0.025	0.039	0.052	0.163	0.0408
VIDRIOS	0.034	0.015	0.021	0.022	0.092	0.0230
PAPELES Y CARTONES	0.194	0.098	0.208	0.0129	0.513	0.1282
PLÁSTICOS	0.07	0.074	0.056	0.065	0.265	0.0663
PELIGROSOS INFLAMABLES	0.036	0.01	0.014	0.0001	0.060	0.0150
	0.965	0.826	0.903	0.778	3.472	0.8680
PELIGROSOS REAPROVECHABLES	0.079	0.054	0.017	0.042	0.192	0.0480
GENERALES	0.453	0.17	0.393	0.337	1.353	0.3383
PELIGROSOS NO REAPROVECHABLES	0.01	0.063	0.135	0.239	0.447	0.1118
PELIGROSOS HOSPITALARIOS	0.001	0.002	0.001	0.001	0.005	0.0013
TOTAL	1.889	1.337	1.787	1.549	=====	>>>>>1.6405

Fuente: Villanueva (2013)

## 2.2.2 Capacitación del personal

Como menciona Mantari (2012) algunos de los temas más sobresalientes que aportan al conocimiento en materia ambiental son los talleres de capacitación de manejo de residuos sólidos, como la capacitación en general de los mencionados anteriormente que han sido generados en minería, y en disposición de residuos según su tipo.

Se realizó el fortalecimiento de capacidades en el manejo de residuos sólidos, en la cual se analizó la percepción que tienen los trabajadores acerca de la disposición de los residuos que generan en su área de trabajo, para verificar si creen que es correcto o no la forma en que lo están realizando.

Con respecto a los temas de capacitación estarán basados en la gestión de residuos sólidos, la clasificación de residuos y manejo de residuos sólidos según sus características físicas y químicas, además de las consideraciones de las áreas.

### **2.2.3 Costo-beneficio:**

El análisis del costo-beneficio se relaciona directamente con la toma de decisiones, para determinar cuán conveniente es un proyecto, basándose en los costos y beneficios, con esto se obtendrá una mejor valoración y evaluación de la viabilidad. Para su análisis se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Examinar los requerimientos y limitaciones de la propuesta.
- Determinar los costos y beneficios relacionados a cada actividad.
- Incorporar toda la información importante además de los datos de costos y beneficios de cada una de las alternativas.

(Aguilera Diaz, 2017)

Además, en el análisis de costo-beneficio deben considerarse todos los beneficios ya sean intangibles y tangibles con respecto a los costos considerados en el proyecto contra los beneficios que se obtendrían con este; uno de los errores más comunes de todas las empresas es enfocarse tan solo en el presente y no en el futuro, en el crecimiento de la empresa a largo plazo, pudiendo originar que haya un impacto negativo en las oportunidades que brinda el mercado.

(TCA Software Solutions, s.f.)

### 2.3. Análisis comparativo

Tabla 1:

*Análisis comparativo de modelos*

Modelo	Dimensiones (Factores)	Comentario
Plan de gestión integrada de manejo de residuos sólidos de Mantari (2012).	Manejo de residuos, diagnóstico, caracterización de residuos.	De acuerdo con el análisis de los modelos antes mencionados, se cree conveniente considerar que
Sistema de gestión ambiental de manejo de residuos sólidos de Villanueva (2013).	ISO 14001, generación de residuos sólidos, aspectos ambientales, cronogramas. Mapeo de procesos, análisis de generación de	se utilice los diferentes instrumentos aplicados en los modelos presentados, puesto que todos estos aportarían a obtener mejores resultados.
Plan de manejo de residuos sólidos de Ulrich (2014).	residuos, clasificación de residuos.	
Gestión ambiental y recursos naturales de Julcamoro (2014).	Residuos sólidos, impacto ambiental, gestión integral de residuos.	

Fuente: Elaboración propia



Del análisis presentado se puede rescatar lo siguiente:

En el estudio, diseño de un plan de gestión integrada del manejo de residuos sólidos en minera aurífera Retamas S.A. Pataz-La Libertad, mencionaron que al adoptar el plan de manejo integral de residuos sólidos, también se estableció un grupo de implementación para controlar la generación, recolección y disposición final de residuos sólidos.. Para esto se efectuó una evaluación del sistema organizativo el cual dio a conocer que los temas prioritarios a brindarse son: la capacitación de personal técnico y obreros, también mejorar el equipamiento y optimizar el control administrativo, por ello, es que se realizó talleres de capacitación, sensibilización y difusión de la información al personal; y en el análisis para el impacto ambiental se especificaron parámetros en base a los componentes ambientales presentes en la matriz de riesgos ambientales. (Mantari Camarena , 2012)

Por otro lado, la identificación y cuantificación de los residuos sólidos en el estudio “Implementación de un sistema de gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos del proyecto de exploración Colquemayo-Cia. de minas Buenaventura S.A.A.”, Moquegua-Perú, 2012, brindó soporte para la identificación de los Aspectos Ambientales, caracterizando los residuos sólidos generados, y también determinar la zona donde se generan, para que sepamos con qué tipo de residuos estamos en constante contacto, pues su finalidad es minimizar el impacto negativo en el medio ambiente. (Villanueva Reátegui, 2013)

En el plan de manejo de residuos sólidos propuesto para las empresas que importan, venden y mantienen maquinaria de minería pesada, los niveles cualitativos y cuantitativos en cada campo determinan los tipos de residuos, así como las diferentes oportunidades de mejora en el manejo de residuos, por lo que analizaron los puntos de generación.

Se realizó identificación y evaluación de los aspectos ambientales para lo cual se consideró los controles existentes hasta la fecha de la realización del presente diagnóstico, como propuesta de mejora se estableció que la segregación se realice en fuente para apoyar en la minimización, disminuir el volumen y peligrosidad de los residuos, a través de métodos y técnicas, se planteó una propuesta de reciclaje para disminuir la disposición final del relleno sanitario, y una propuesta de compactación donde se evaluó la posibilidad de implementar una máquina compactadora en el almacén central de residuos para que se compacte y disminuya el volumen de los residuos, además figura una propuesta de almacenamiento, que menciona que después de segregar los residuos se deben transportar hacia los puntos de almacenamiento central.

En materia de capacitación, se basan en fortalecer los conceptos básicos y tecnologías de almacenamiento de la gestión de residuos sólidos y verificar el cumplimiento de los planes establecidos. El análisis de costo-beneficio consiste en verificar la viabilidad del proyecto mediante el estudio de flujo de caja e ingresos y gastos, para lo cual se consideran diez años.(Ulrich Ames, 2014)

En el caso del estudio Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay, de acuerdo con los artículos 334 al 336 del D.S. 055-2010-EM, según Ley N ° 27314, las leyes relacionadas con el manejo de residuos sólidos, se debe asesorar a los trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa, el cuidado y seguridad ocupacional, los planes de manejo ambiental y sus operaciones, porque el problema es que no se brinda capacitación comprensible sobre los temas antes mencionados y se evidencia un alto porcentaje de desconocimiento sobre el D.S. 055-2010EM. (Julcamoro Chávez , 2014)

## **Capítulo III Marco Referencial**

### **3.1. Reseña histórica**

METALARC S.R.L. es una empresa Cajamarquina fundada en 2011, su objetivo es brindar buenos servicios y ganarse la confianza de los clientes en el desarrollo de la minería, construcción, industria, etc. Por tal razón, implementan una gestión integral basada en: calidad, salud laboral, seguridad, medio ambiente y responsabilidad social. (METALARC S.R.L, 2020)

### **3.2. Filosofía organizacional**

#### **3.2.1 Misión**

METALARC S.R.L Para la empresa, la política organizacional es el lineamiento general aprobado por el directorio para establecer una estructura organizacional adecuada y estandarizada para su implementación en todos los niveles y ajustes de acuerdo a las necesidades y desarrollo del negocio realizado. Las principales políticas organizativas son las siguientes: (METALARC S.R.L, 2020)

### **3.2.2 Visión**

Convertirnos en una empresa líder en el país, mejorar siempre la calidad de nuestro servicio en ingeniería de la construcción, montaje, instalación y mantenimiento electromecánico, y enfocarnos en la seguridad, calidad, protección ambiental y responsabilidad social en la práctica de valores de todos sus colaboradores. (METALARC S.R.L, 2020)

### **3.2.3 Políticas de organización**

Para la empresa, la política organizacional es el lineamiento general aprobado por el directorio para establecer una estructura organizacional adecuada y estandarizada para su implementación en todos los niveles y ajustes de acuerdo a las necesidades y desarrollo del negocio realizado. Las principales políticas organizativas son las siguientes:

#### **3.2.3.1 Planeamiento y Actualización de la Organización**

La estructura organizacional de METALARC SRL se ajusta a las metas y objetivos establecidos en el plan de desarrollo institucional, la organización logrará esta meta mediante el uso racional de los recursos financieros, materiales y humanos. La empresa se reorganizará cuando sea necesario para equilibrar, estabilizar y distribuir funciones en diferentes niveles.

### **3.2.3.2 Evaluación de la Organización**

Las funciones orgánicas de ventas y deudas serán evaluadas por la gerencia general para promover la optimización eterna de las funciones de la empresa y la realización de los objetivos organizacionales, de acuerdo a las evaluaciones realizadas.

### **3.2.3.3 Modificación de la Estructura Orgánica**

Los cambios en la estructura organizacional debido al inicio, mutación o eliminación de la unidad organizacional recibirán capacitación previa para lograr los siguientes objetivos: necesidades reales, número correcto de supervisores, funciones específicas de la organización conjunta anterior y costo de los técnicos. empresas.

### **3.2.3.4 Asignación de Funciones**

Las funciones de una empresa unipersonal se establecen y difunden antes de la selección y elección de las personas idóneas. Se estipulan los requisitos, calificaciones y condiciones que se deben reunir para asegurar la aplicabilidad de los representantes y evitar que todo el personal actualmente contratado no se adapte a los requisitos del puesto.

### **3.2.3.5 Límite en el tramo de Control**

El alcance de la supervisión de cada jefe de departamento o gerente general debe ser individualmente apropiado de acuerdo con las responsabilidades de la función y la amplitud del movimiento que desarrolla. La coordinación, el control y la obtención de relaciones interpersonales adecuadas dependen del alcance de implementación de esta política.

### **3.2.3.6 Delegación de Autoridad**

La delegación de dirección deberá confiarse en el rango inevitable que permita a cada colaborador acatar con las funciones asignadas y asumir el compromiso como la obligación de responder por lo que hizo o dejó de efectuar; siempre en el marco legal de obligatoriedad.

### **3.2.3.7 Autorización y Poderes**

La autorización que se concedan, tal como la obtención de los poderes especiales que se destinen según el cargo que corresponda a cada uno, se llevará a cabo con la naturaleza de la representación que cumpla cada cargo en la distribución orgánica.

### **3.2.3.8 Líneas de Autoridad y Responsabilidad**

En la estructura organizativa se dan expectativas exclusivas a los diferentes niveles de mando y gestión de compromiso establecidos. Para ello, se definen claramente las funciones técnicas y administrativas de todos los responsables y directores generales que tienen socios en sus niveles, y

se definen claramente los departamentos de los que son directamente responsables.

### **3.2.3.9 Líneas de Comunicación y Coordinación**

Los canales de información y coordinación provistos en la estructura organizacional forman la base para la descentralización efectiva de los activos de la empresa. La información necesaria para la toma de decisiones debe fluir a la velocidad y finalidad que cada patrimonio requiere, y la coordinación permite simplificar y explicar directamente los diferentes niveles, sin que ello implique el colapso de las líneas de poder oficialmente establecidas.

### **3.2.3.10 Separación de Funciones**

En la estructura organizativa, se ha previsto la separación de funciones incompatibles como una buena medida para las inspecciones internas. Esta división se utiliza para que ningún nivel o unidad administrativa gestione, supervise o controle todas las etapas de un ciclo de transacciones u operaciones, en la medida de lo posible para eliminar la posibilidad de cometer errores o irregularidades, que cambiarán responsabilidades.

### **3.2.3.11 Tramo de Control**

En el diseño de la estructura organizacional, de acuerdo con el número de subordinados competentes para cada puesto, el nivel de supervisión y las restricciones de límites se consideran de manera ingeniosa y eficiente.



### **3.2.3.12 Política energética**

El Consejo de METALARC S.R.L emite su política energética para que todas las partes involucradas en la organización la comprendan y cumplan. Tenga en cuenta que los recursos de sus actividades dependen de la determinación y el acuerdo, y tome las medidas adecuadas para considerar la gestión de la energía como una parte importante de la gestión de la empresa. Reafirma que su tratado llamará la atención de los socios y socios de sus clientes en materia de eficiencia energética, gestión de la energía y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Reconoce que la operación energética es la máxima prioridad de gestión y entiende que el uso metódico y el consumo moderado de energía son factores estratégicos para el desarrollo sostenible de la empresa y la comunidad. Por tanto, METALARC S.R.L promete:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos y compromisos legales relevantes relacionados con la eficiencia energética
- Asegurar la participación, información y comunicación de los empleados en asuntos energéticos para lograr la mejora continua del desempeño energético
- Prevenir y evaluar comportamientos que puedan tener un impacto de alta energía en las actividades realizadas.
- Controlar el consumo responsable de recursos y mejorar la eficiencia energética.
- Revisar y difundir la política energética para asegurar que sea conocida por todas las partes interesadas y sea conveniente para la organización.

### **3.2.3.13 Política de seguridad y salud en el trabajo**

La dirección de METALARC S.R.L publica su política de seguridad y salud ocupacional para que todas las partes relevantes de la organización la comprendan y la sigan. Las políticas anteriores están formuladas en el principio de protección, indicando que los empleados tienen derecho a promover un ambiente de trabajo consciente para el país y los empleadores, para que puedan tener un período de salud física, mental y social. El compromiso de gestión de METALARC S.R.L:

- Administrar la prevención de lesiones, enfermedades, dolencias y accidentes relacionados con el trabajo para asegurar que nuestras actividades sean seguras para nuestros trabajadores y otras partes relacionadas.
- Sobre la base de la mejora continua, implementar un sistema de gestión que priorice la seguridad y salud en el trabajo.
- Fomentar el desarrollo de una cultura de prevención basada en la comunicación, formación, consulta y participación entre nuestros trabajadores para la toma de decisiones encaminadas a mejorar un entorno laboral seguro y saludable.
- Asegurar que se cumplan los requisitos y compromisos legales relevantes relacionados con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Revisar y difundir la política de seguridad y salud ocupacional para asegurar que todas las partes relevantes la conozcan y brinden comodidad a la organización.

(METALARC S.R.L, 2020)

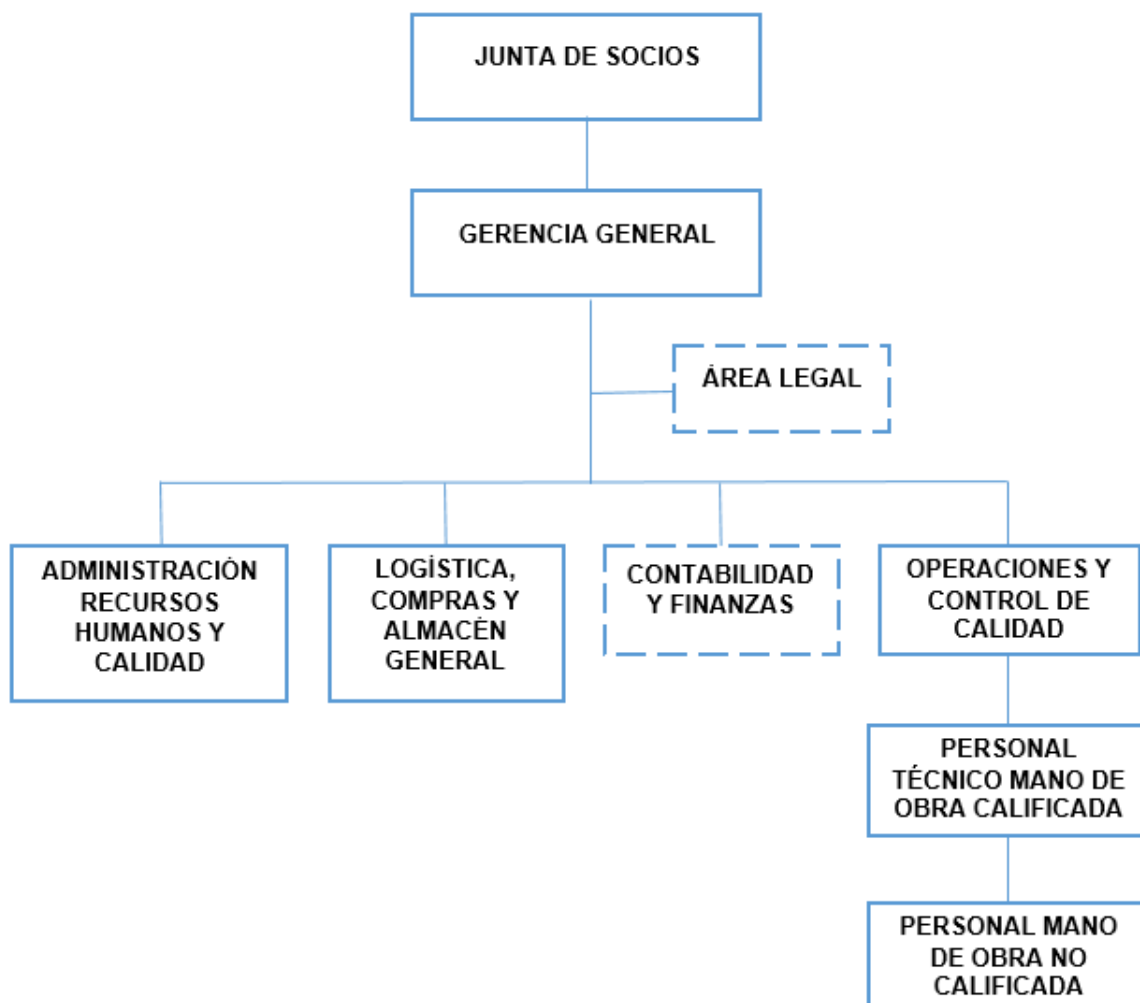
### 3.3. Diseño organizacional

La empresa METALARC S.R.L está constituida de la siguiente manera:

*Ilustración 5:*

*Organigrama general*

#### ORGANIGRAMA GENERAL DE METALARC

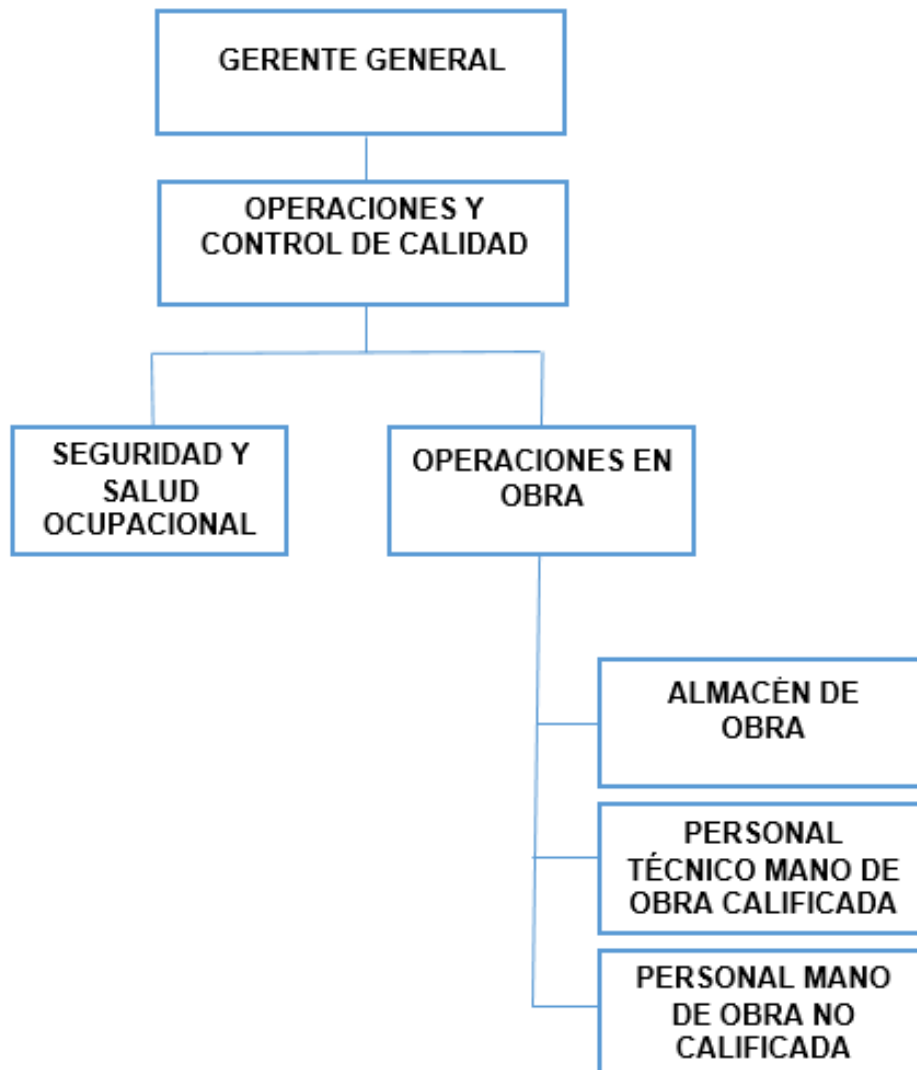


Fuente: METALARC S.R.L, 2020

Ilustración 6:

Organigrama en obra

### ORGANIGRAMA DE METALARC EN OBRA



Fuente: METALARC S.R.L, 2020

### 3.4. Productos y/o servicios

Los productos que brindan son los siguientes:

Tabla 2:

*Lista de productos y servicios*

<b>3.4.1 Metal mecánica</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Fabricación de estructuras metálicas para el sector industrial y minero.</li><li>- Soldeo y habilitado de tuberías para gaseoductos y oleoductos.</li><li>- Construcción de líneas de agua contra incendios.</li><li>- Diseño, fabricación y montajes de techos metálicos.</li><li>- Construcción de plataformas para camiones.</li><li>- Cercos perimétricos.</li><li>- Servicio de montaje de estructuras metálicas y maniobras de izaje.</li><li>- Implementación de carpintería y metálica para proyectos habitacionales.</li><li>- Arenados industriales.</li><li>- Pintura y revestimiento industrial.</li></ul>
<b>3.4.2 Electromecánica</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento de plantas industriales para minería.</li><li>- Mantenimiento industrial.</li><li>- Alineamiento mecánico.</li><li>- Alineamiento y mantenimiento de bombas industriales.</li><li>- Instalación y mantenimiento de bombas sumergibles.</li><li>- Nivelación y mantenimiento de bombas verticales y horizontales.</li><li>- Mantenimiento de molinos.</li></ul>

- Mantenimiento de fajas transportadoras.
- Construcción de subestaciones eléctricas.
- Automatización de equipos de instrumentación.
- Aterramiento de equipos y estructuras metálicas.
- Construcción de puestas a tierra y mallas a tierra.
- Mantenimiento mecánico en plantas industriales.

#### **3.4.1 Maquinaria pesada**

- Fabricación, mantenimiento y reparación de cucharones para cargadores, excavadoras, retroexcavadoras, motoniveladoras y tractores.
- Reforzamiento de lampones con plancha anti desgaste.
- Recalce de uñas.
- Recalce de zapatas.
- Reparación de fisuras en bastidores y chasis.
- Rectificación y barrenado de alojamiento de lampón.
- Cambio de truños.
- Instalación de planchas de refuerzo a cucharones.
- Volteo y cambio de pines.

#### **3.4.2 Maestranza**

- Fabricación de engranajes y piñones.
- Rectificación de ejes.
- Acoplamiento de rodamientos.
- Roscado de pernos.
- Fabricación de canales chaveteros.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación de poleas.</li> <li>- Rectificación de fundas.</li> <li>- Servicio de taladro radial.</li> <li>- Prensa hidráulica de 100 TN.</li> </ul>
<b>3.4.3 Construcción civil</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y construcción de viviendas.</li> <li>- Diseño y construcción de edificios habitacionales.</li> <li>- Construcción de canales de regadío.</li> <li>- Pavimentación de calles y avenidas.</li> <li>- Obras civiles menores.</li> </ul>

(METALARC S.R.L, 2020)

### **3.5. Diagnóstico organizacional**

Para el análisis organizacional de METALARC S.R.L es necesario estudiar una serie de factores de las empresas mencionadas, por lo que se considera conveniente utilizar métodos FODA para determinar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para poder realizar un adecuado diagnóstico organizacional.

#### **3.5.1. Fortalezas**

- Se tiene pocos puntos de generación de residuos sólidos.
- El personal está dispuesto en participar en los diversos talleres para mejorar la gestión ambiental.
- Se cuenta con movilidad para trasladar los residuos al área temporal.

### **3.5.2. Oportunidades**

- Capacitarse en manejo de residuos sólidos.
- Procedimientos para el manejo de todo tipo de residuos sólidos.
- El empleador brinda capacitaciones en temas ambientales.
- Ser premiados como empresa eco-amigable.

### **3.5.3. Debilidades**

- Falta de cultura ambiental de todos los trabajadores.
- Falta de seguimiento diario de disposición de los residuos.

### **3.5.4. Amenazas**

- Interacción con otras empresas que disponen sus residuos en el mismo lugar.
- Generación de residuos peligrosos.

Según al análisis organizacional establecido anteriormente se puede verificar que dentro de sus fortalezas tiene pocos puntos de generación de residuos lo que facilitaría para que se realice un mejor control, los colaboradores apoyarán participando en las capacitaciones y charlas que se le brinden, se cuenta con una movilidad para el traslado de los residuos, en este caso es una camioneta. Por ello, es que se cree conveniente optimizar más sus actividades, ya que esto aportaría a una mejora en la gestión de sus residuos para así reforzar una de las oportunidades como es poder capacitarse en el amplio tema del cuidado del medio ambiente y lograr ser una empresa responsable con el ambiente.



Adicional a dicho análisis se formuló una encuesta emitida a los colaboradores, al igual que las consideraciones en las inspecciones planificadas y las observaciones a las áreas para verificar la gestión ambiental la cual estará especificada en el siguiente capítulo.

Para el caso de las inspecciones planificadas se elaboraron una vez al mes, y las observaciones son diarias en cualquier momento de la realización de las actividades para poder ver qué puntos se deben reforzar para mejorar la gestión.

Según López (2009), en su estudio Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cereté – Córdoba determina que la disposición inadecuada de los residuos se debe a que no se ha prestado la debida atención a la clasificación de cada tipo de residuo para poder utilizarlos de determinada forma, y las personas que tienen tal impacto en el medio ambiente no lo saben. lo que han provocado, y por tanto, no tienen suficiente cultura ambiental.

Además, Oldenhage (2016) también apoya la investigación anterior porque revela que el punto de partida del problema es la falta de información y la falta de cultura ambiental de las personas, es muy importante brindar motivación y capacitación a las personas. Cambie el comportamiento con respecto al problema.

## Capítulo IV Resultados

Como todos sabemos, debido a la actividad diaria de los seres humanos, se ha incrementado la generación de residuos sólidos, lo que ha afectado a los componentes de nuestro entorno. También es importante que se cuente con una cultura ambiental suficiente en uno de los sectores que pueden generar residuos. siendo explorado porque debe seguir los lineamientos para mejorar el uso de nuestros recursos con el fin de lograr un desarrollo sustentable y promover el crecimiento social, ambiental y económico de nuestro país.

Por ello, se decidió hacer recomendaciones para mejorar el manejo de residuos sólidos dentro de METALARC SRL, tomando en cuenta a 15 colaboradores, encaminados a mejorar el comportamiento de cada colaborador en aislamiento y alentarlos a inculcar en sus hogares; para ello, se realiza la recolección de datos. a través de la observación directa, teniendo en cuenta el comportamiento y las condiciones de su área, y también analizando el trabajo realizado en el mismo campo de investigación para verificar qué puntos son más solidarios y deben combinarse con el impacto ambiental de una mala gestión de residuos sólidos Evaluación para mejorar la cultura ambiental, también como herramienta, se decidió solicitar un cuestionario (ANEXO N° 01) a cada colaborador para elaborar propuestas basadas en deficiencias en el campo.

Con lo obtenido se pudo realizar un diagnóstico más a fondo, en el cual da a conocer el análisis del cuestionario con respecto a la respuesta de los

trabajadores, cada acto y condición evidenciándolo en ilustraciones, de acuerdo a esto se le dio el valor de significancia a los impactos que generarán, el tema y el tiempo de desarrollo de las capacitaciones para todo el equipo y por último, la implementación en infraestructura y señalización en las áreas de producción como se observa en el diagnóstico que se presenta a continuación:

#### **4. Propuesta de Mejora**

##### **4.1. Diagnóstico**

Con la aplicación de la ficha de observación (ANEXO N°02) se obtuvo la descripción general del área donde los colaboradores realizan la disposición y segregación de los residuos sólidos, teniendo en consideración los siguientes criterios de observación:

- Infraestructura del punto de acopio
- Etiquetado de los contenedores
- Almacenamiento en los contenedores

Con la ficha se identificó que el punto de acopio cuenta con una infraestructura metálica mas no se encuentra en perfecto estado ya que no se encuentra completa y presenta ciertos puntos de desgaste; también no cuenta con el panel informativo no pudiendo identificar el tipo de residuos que se puede disponer; todos los residuos no cuentan con su etiqueta para identificar el tipo de residuo; todos los contenedores no cuentan con bolsa plástica para disponer en estas los residuos y no se conserva en su totalidad el orden y limpieza en el área puesto que se encontraron objetos personales en la base de parihuelas.

Adicionalmente se identificó residuos dispuestos en el contenedor incorrecto, lo cual ocasiona una contaminación cruzada disminuyendo el aprovechamiento de residuos; y la capacidad de las bolsas plásticas no son las adecuadas para soportar la cantidad de residuos, pudiendo romperse y originar que se generen lixiviados que afecten al suelo.

*Ilustración 7:*

*Contenedor sin rótulo*



Fuente: Elaboración propia

*Ilustración 8:*

*Residuos dispuestos inadecuadamente*



Fuente: Elaboración propia

*Ilustración 9:*

*Falta de orden en el área de disposición*

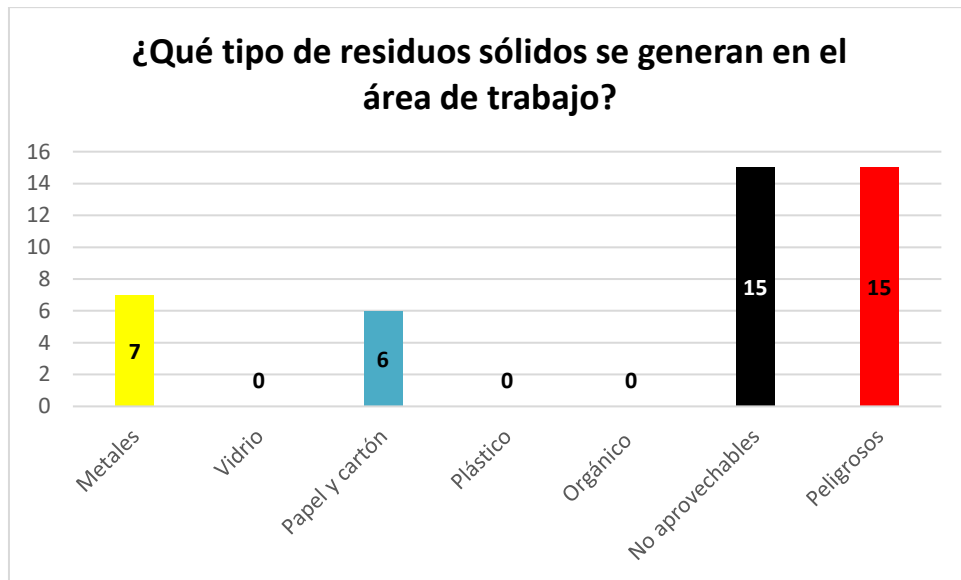


Fuente: Elaboración propia

Según la aplicación de la encuesta realizada a los colaboradores se obtuvo lo siguiente:

*Ilustración 100:*

*Pregunta N° 01*

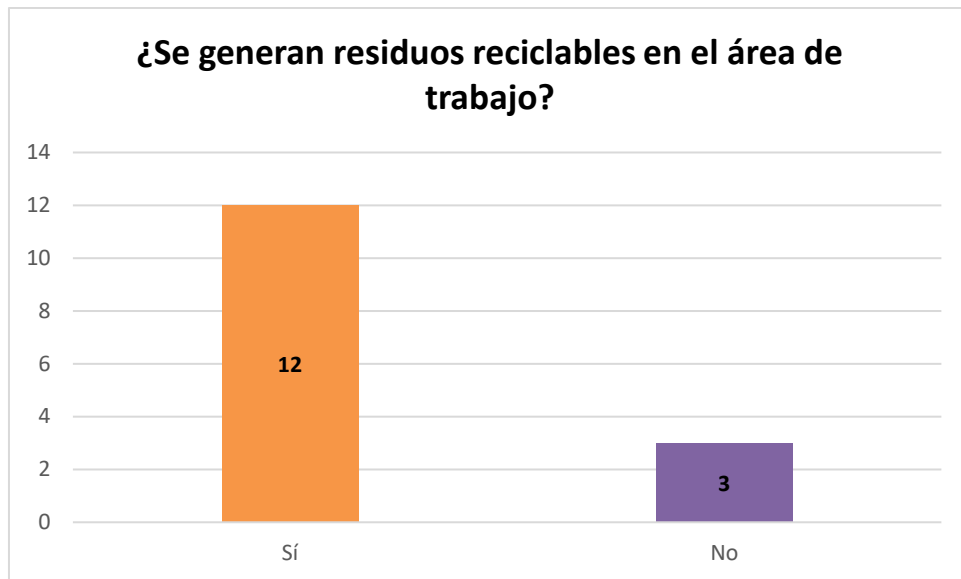


Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N° 10 se muestra que quince colaboradores consideran que los residuos que más se generan son los no reprovechables y peligrosos, siete consideran que los más generados son los residuos de metales y seis consideran que los residuos de papel y cartón, dentro de sus actividades como el trabajo, alimentación y servicios básicos, en los puntos de trabajo.

Ilustración 111:

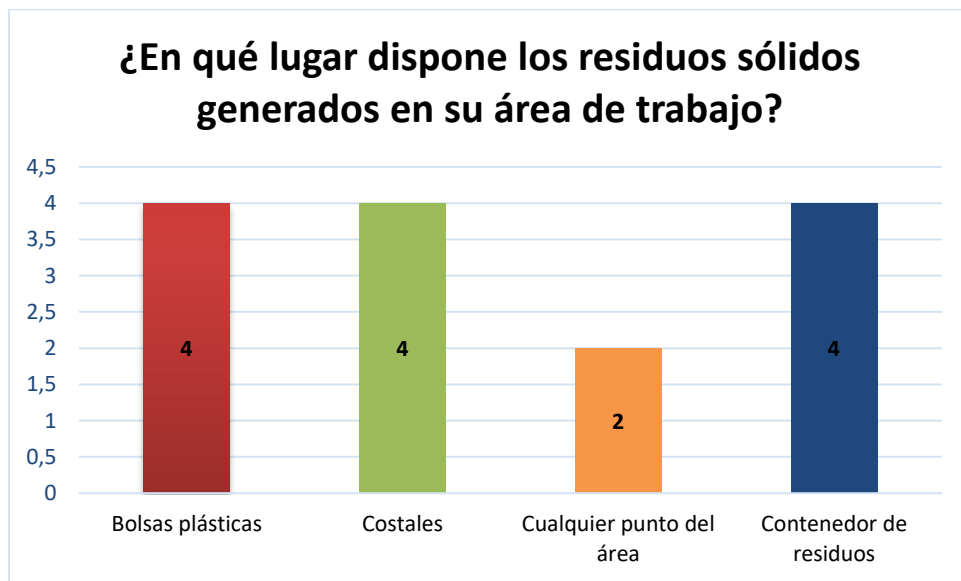
Pregunta N° 02



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°11 se muestra que doce colaboradores consideran que sí se generan residuos reciclables y tres colaboradores que no consideran que los generan en su punto de trabajo.

Ilustración 12: Pregunta N° 03

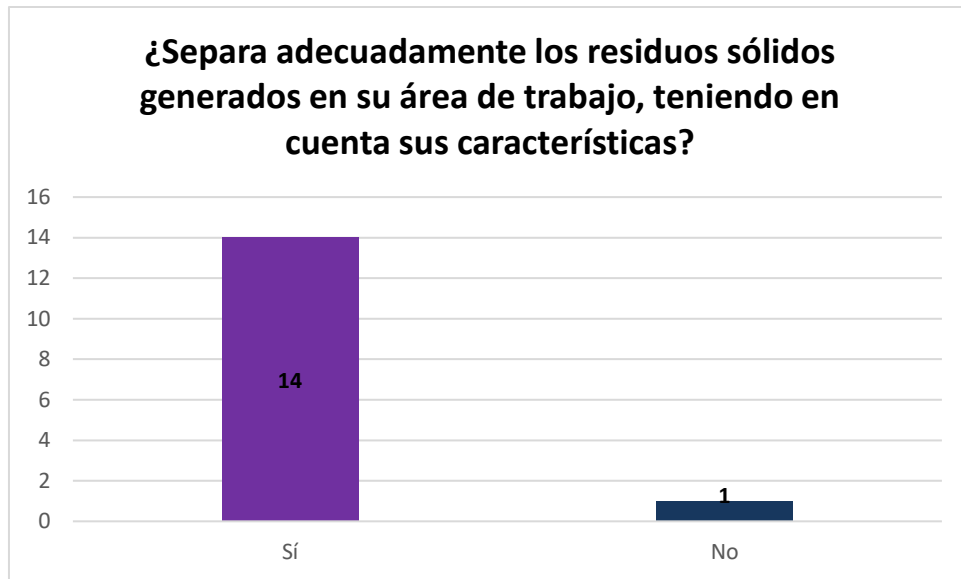


Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°12 se muestra que cuatro colaboradores hacen uso de bolsas plásticas, cuatro colaboradores lo disponen en costales, dos colaboradores usan cualquier punto del área y cuatro colaboradores los disponen directamente en los contenedores de residuos los residuos generados en sus áreas.



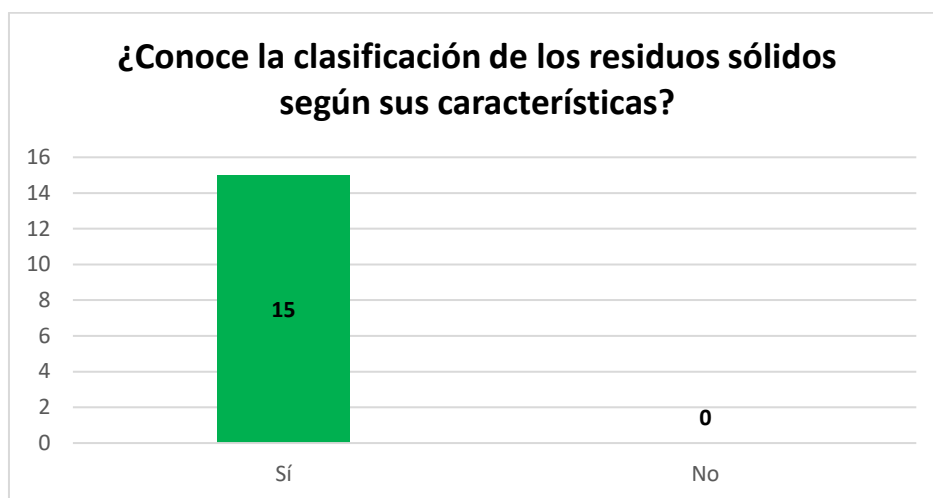
Ilustración 13: Pregunta N° 04



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°13 se muestra que catorce de los colaboradores dicen separar adecuadamente los residuos sólidos considerando sus características y uno que no lo realiza.

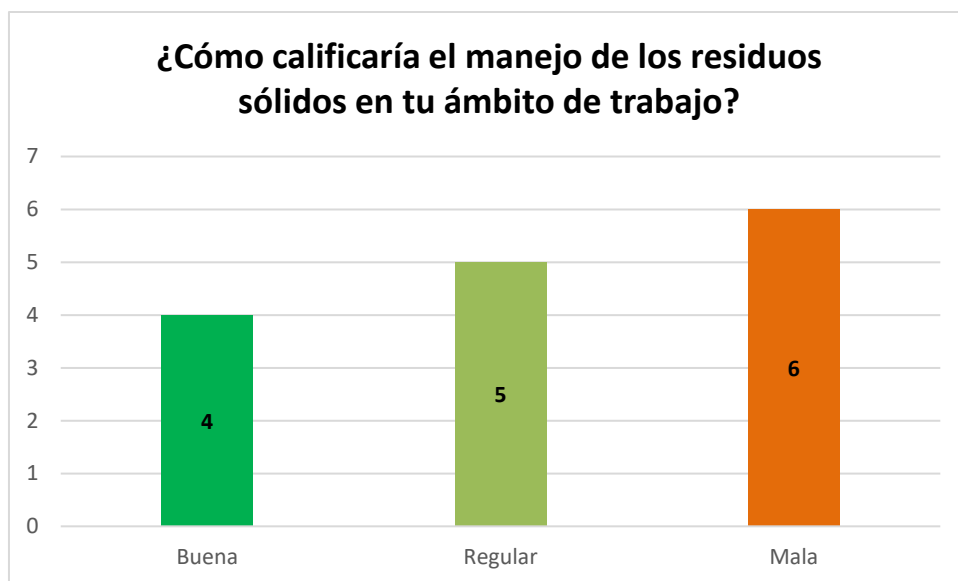
Ilustración 14: Pregunta N° 05



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°14, se muestra que quince colaboradores conocen la clasificación de los residuos sólidos según sus características

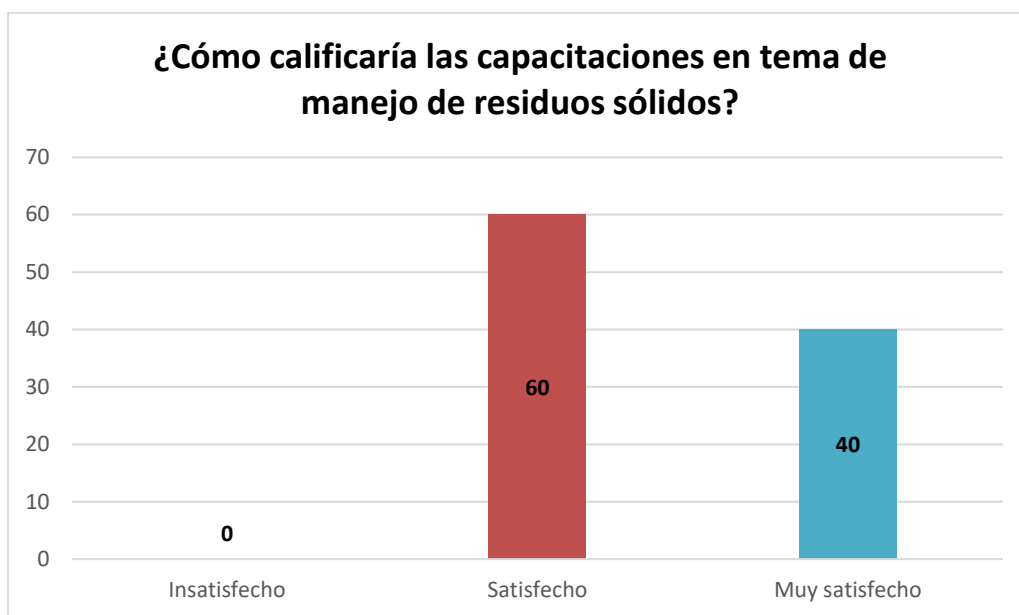
Ilustración 15: Pregunta N° 06



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°15, se muestra que cuatro colaboradores consideran que el manejo de los residuos es bueno, cinco colaboradores la consideran regular, y seis colaboradores la califican como malo.

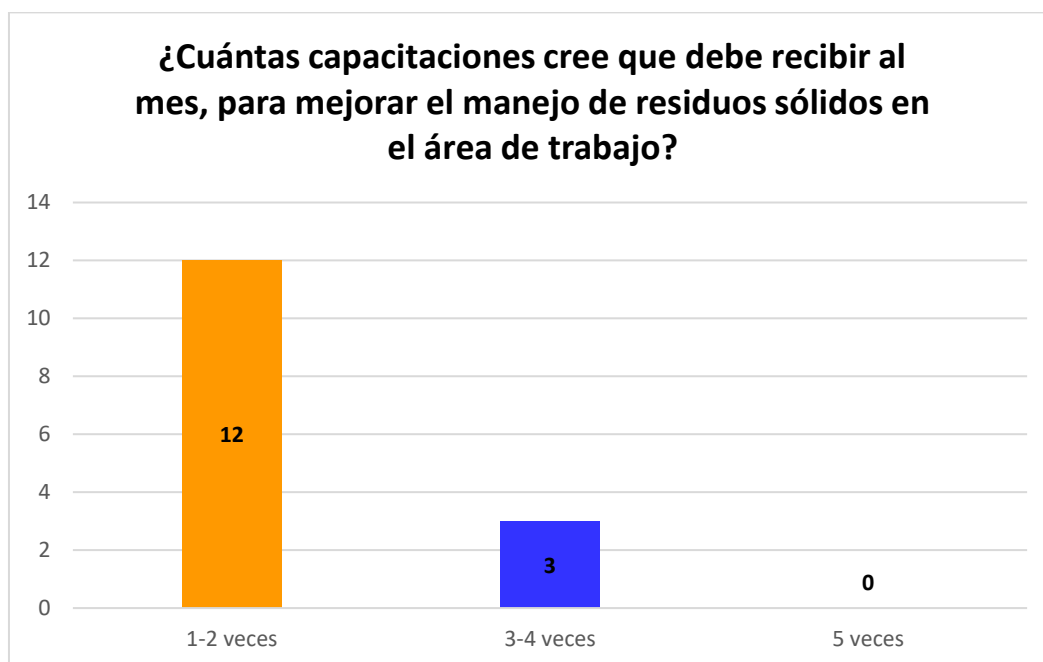
Ilustración 16: Pregunta N° 07



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°16, se muestra que el sesenta por ciento de los colaboradores califican las capacitaciones del manejo de los residuos sólidos según su clasificación de manera satisfecha y el cuarenta por ciento de los colaboradores se consideran muy satisfechos.

Ilustración 17: Pregunta N° 08



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N°17, se muestra que doce colaboradores prefieren que se realice de una a dos veces al mes, tres colaboradores de tres a cuatro veces al mes y ningún colaborador considera que deben realizarse más de cinco capacitaciones al mes.

Después de esto, al analizar los resultados de la aplicación del cuestionario, se identificó que la afluencia de residuos generados en el área fueron los no reaprovechables y los peligrosos, también se reconoció la presencia de residuos reciclables los cuales no fueron aprovechados. En su mayoría los residuos sólidos fueron dispuestos en bolsas plásticas, costales y contenedores, por otro lado, los colaboradores consideran que los separan adecuadamente de acuerdo a sus características, ya que mencionan que conocen la clasificación de residuos. Sin embargo, hay una calificación mala

del manejo de los residuos en el área de trabajo y el personal está satisfecho con las capacitaciones adquiridas, pero prefieren que se realicen de a una a dos veces al mes.

#### **4.2. Diseño de la Mejora**

Para la propuesta de mejora de la actual gestión del manejo de residuos sólidos en la empresa METALARC S.R.L dentro de las actividades las cuales realizan, existen algunas deficiencias dentro del área de trabajo debido al análisis antes realizado; por ello, es que se ha identificado puntos que se debe mejorar como las áreas de disposición de los residuos ya que en ciertas ocasiones segregaban mal al mezclar los residuos no reaprovechables con orgánicos, entre otros. Por otro lado, se debe promover la retroalimentación constante de los colaboradores para que realicen una correcta disposición de los diversos residuos generados en las distintas actividades, y para ello se deben implementar dos colores de bolsas, la roja y negra, para que nos sirva de ayuda en la diferenciación de residuos comunes y residuos peligrosos.

A continuación, en la Tabla 2 se evidencia los aspectos en los cuales van a estar reflejados las líneas de acción de la propuesta de mejora para la gestión de los residuos sólidos, basándose en el área de disposición de los mismos y en el crecimiento de la cultura ambiental de cada colaborador.

Tabla 3:

*Líneas de acción*

Línea de acción	Metas
Área de disposición de residuos	Instalación de punto de acopio de residuos Colocar distintivo a todos los contenedores con el tipo de residuo que se debe disponer Guiarse de SSYMA-D06.01 para la instalación del área de segregación
Educación ambiental y participación	Disponer de información acerca de manejo de residuos, reaprovechamiento y código de colores para realizar charlas. Ejecutar capacitaciones y charlas de cinco minutos acerca del manejo de residuos.

Fuente: Elaboración propia

Como menciona Mantari (2012) algunos de los temas más sobresalientes que aportan al conocimiento en materia ambiental son los talleres de capacitación de manejo de residuos sólidos, capacitación en general de los residuos sólidos generados en minería. Por lo que se cree conveniente realizar capacitaciones y charlas con el fin de brindar y reforzar el conocimiento de cada uno de los colaboradores en tema de manejo de residuos sólidos, y así lograr que se motiven en tener una actitud preventiva o poder obtener una mejora continua en la gestión; por ello, es que se establece la Tabla 3 donde se especifica los temas a tratar en cada charla o capacitación, al igual que los periodos de ejecución de las mismas.

Tabla 4:

Plan de educación ambiental

<b>Propuesta de medidas</b>	<b>Tipo de medida</b>	<b>Periodo de ejecución</b>
Charla de inducción de reutilización de los residuos sólidos	Control y prevención	Corto y mediano plazo
Charlas de cinco minutos acerca del código de colores de los residuos sólidos	Control y prevención	Corto y mediano plazo
Charlas de cinco minutos acerca de la importancia del orden y limpieza en el área de trabajo	Control y prevención	Corto y mediano plazo
Charlas de cinco minutos acerca de la optimización de nuestros recursos	Control y prevención	Corto, mediano y largo plazo
Capacitación de manejo de residuos sólidos	Control y prevención	Corto, mediano y largo plazo

Fuente: Elaboración propia



Para el mejoramiento de la segregación de los residuos se considerarán diferentes lineamientos para las áreas, ya que estas aportarán a que los colaboradores realicen con mejor eficiencia la segregación, el entre las cuales tenemos las siguientes:

*Tabla 5:*

*Mejoramiento de la segregación de residuos*

<b>Propuesta de medidas</b>	<b>Tipo de medida</b>	<b>Periodo de ejecución</b>
Implementar punto de acopio de residuos contenedores debidamente rotulados y ordenados, basándose en el tipo de residuos que se generan.	Control y Prevención	Corto plazo
Control diario de la segregación de los colaboradores en los respectivos contenedores.	Control y Prevención	Corto plazo
Implementación de los depósitos de residuos con la debida estructura necesaria para una buena segregación.	Control y Prevención	Corto plazo
Implementación de bolsas de color rojo para los residuos peligrosos.	Control y Prevención	Corto plazo

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se establece el tipo de residuos que se generan en las diversas actividades con el fin de aplicar una mejor gestión del manejo de estos, aportando con los cumplimientos ambientales de la empresa mencionada anteriormente.

*Tabla 6:*

*Tipos de residuos generados en las actividades*

<b>Tipos de residuos generados</b>	
Metálicos	Viruta de metal, cables, tubería hdp.
Orgánicos	Residuos de los alimentos llevados a campo.
Plástico	Botellas, cubiertos, restos de tuberías, residuos de geomembrana.
Papel y cartón	Cartones de las cajas de agua, documentos.
No reprovechables	Servilletas, tapers de tecnopor, cinta, envolturas de golosinas, equipos de protección personal en desuso.
Peligrosos	Tapos industriales, bolsas de cemento, bolsas de bentonita, residuos de madera impregnados con cemento.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6, se especifica el tipo y ejemplos de los residuos que se generan en las actividades dentro del área de trabajo, con lo cual se basará para realizar el análisis de los aspectos ambientales significativos que afectan negativamente al ambiente, presentados a continuación.

#### **4.2.1. Aspecto ambiental significativo 01**

**Localización:** Campamentos, comedor y oficina

**Actividad:** Limpieza personal, consumo de alimentos y documentación.

**Aspecto ambiental:** Generación de residuos de ámbito municipal

**Categorías ambientales que afecta:** Aire, agua superficial y seres humanos

**Descripción del impacto:** Contaminación de aire, agua, suelo y puede ser foco para proliferación de vectores

#### **4.2.2. Aspecto ambiental significativo 02**

**Localización:** Grifo Cerro corona

**Actividad:** Construcción de loseta e instalación de tableros

**Aspecto ambiental:** Generación de residuos de ámbito no municipal y residuos peligrosos

**Categorías ambientales que afecta:** Aire, agua subterránea, agua superficial, suelo y seres humanos.

**Descripción del impacto:** Contaminación de aire, agua y suelo.

#### **4.2.3. Aspecto ambiental significativo 03**

**Localización:** Mecheros

**Actividad:** construcción de losetas, pozos a tierra e instalación de tableros

**Aspecto ambiental:** Generación de residuos de ámbito no municipal y residuos peligrosos

**Categorías ambientales que afecta:** Aire, agua subterránea, agua superficial, suelo y seres humanos.

**Descripción del impacto:** Contaminación de aire, agua y suelo.

## **Análisis Costo-Beneficio**

Para el análisis de costo-beneficio del “Plan de Mejoramiento del Manejo de Residuos Sólidos de METALARC S.R.L”, se analizó el costo y beneficio de mejorar la calidad de disposición de residuos sólidos de la empresa (peligrosos y no aprovechables), específicamente en la infraestructura en puntos de recolección temporales.

Tabla 7:

Análisis de Costo - Beneficio

Actividad	Cantidad	Costo S/	Beneficio
Implementación del punto de acopio de residuos(caseta, base y cilindros con tapa)	Und.	2330	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener un espacio adecuado para la buena segregación de los residuos generados.</li> </ul>
Implementación de bolsas rojas y negras para los cilindros según su capacidad	Docena	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se podrá utilizar las bolsas rojas para los residuos peligrosos, con el fin de evitar la contaminación del resto de residuos que en algunos casos hasta son reaprovechables.</li> <li>Reducir la cantidad de residuos peligrosos</li> </ul>
Implementación de rótulos para los cilindros	Und.	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitirá identificar el tipo de residuos que debe ir en cada contenedor</li> <li>Aprovechar la obtención de residuos reciclables</li> </ul>
Implementación de letreros informativos en el área de disposición de residuos	Und.	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitirá identificar que residuos deben ir en cada cilindro</li> <li>Mayor facilidad para disponer residuos que se generan en el área</li> </ul>
Implementación de afiches informativos	Und.	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servirán de recordatorio de la importancia de la buena disposición de los residuos sólidos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la implementación del punto de acopio de residuos consiste en los seis cilindros con sus respectivas tapas, base de parihuelas y la estructura metálica con techo que tiene un costo de dos mil trescientos treinta soles que pueden durar como mínimo dos años en perfecto estado; para la implementación de las bolsas rojas y negras, se las compraría en docenas por el costo de veinte soles, el cual nos serviría para un mes de acuerdo al volumen generado en el área; en el caso de la implementación de los rótulos de los cilindros son stickers que tienen un costo de doce soles y durarían aproximadamente cinco meses debido a la exposición al ambiente; para la implementación de los letreros, cada letrero tiene el costo de diez soles, los cuales duran aproximadamente cinco meses ya que tan solo son enmicados y con respecto a los afiches informativos se realizaran banners por el costo de cincuenta soles.

Este análisis nos permite determinar y comparar la viabilidad del proyecto, comparando los costos asociados a la implementación de diferentes componentes y los beneficios tras su implementación, tanto ambientales como económicos. Considerando que las mejoras en el manejo de residuos están orientadas a reducir la generación de residuos peligrosos y a la capacitación del personal para realizar una buena disposición de residuos sólidos.

### 4.3. Mecanismos de Control

Para hacer seguimiento en la implementación de la propuesta de mejora se realizará lo siguiente:

- **Inspecciones semanales:** Se observará el estado de la infraestructura del lugar de disposición de residuos, esto quiere decir verificar que los rótulos de los cilindros estén en buen estado especificando el tipo de residuos que se debe disponer al igual ejemplos de residuos comúnmente originados en el área de trabajo, que el lugar en donde se ubique el punto de acopio de residuos tenga el techo en buen estado para evitar que la lluvia caiga de manera directa dentro de los depósitos y origine lixiviados; también la correcta segregación de los residuos en su respectivo contenedor basándose en el ANEXO N°02.
- **Charlas:** Realizar charlas con incentivos en las horas de descanso con los trabajadores con el fin de verificar el entendimiento de los procedimientos que deben saber para realizar el buen manejo de los residuos sólidos, basándose en el programa establecido en el ANEXO N°4, para poder así determinar el nivel de cumplimiento del programa.
- **Concientización:** Realizar talleres participativos con los colaboradores para una correcta segregación en acorde con el tipo de residuos que generan en sus puntos de trabajo, brindándole ejemplos claros de que residuos se disponen en cada contenedor basándose en lo establecido en el ANEXO N°5.

## Capítulo V Sugerencias

### 5.1. Conclusiones

- Los impactos ambientales fueron descritos basándose en cada una de las actividades que se realizaron con el fin de analizar los impactos ambientales negativos ocasionados en cada componente del medio ambiente.
- Con respecto a la problemática en la conducta de los colaboradores frente a la disposición de los residuos, se pudo determinar con ayuda de los instrumentos utilizados, en este caso el cuestionario y la ficha de observación los cuales nos permitieron analizar a detalle las falencias en el sistema que se deben mejorar con la ayuda de la implementación de la propuesta.
- El diseño de la propuesta mejora se enfocó en el mejoramiento de los espacios de segregación de los residuos y capacitación de todo el personal entorno a temas ambientales dando prioridad al manejo adecuado de residuos sólidos en minería.
- Al realizar la propuesta, se tomó en consideración diversos mecanismos de control de la incorporación de la antes mencionada entre los cuales están las capacitaciones a corto, mediano y largo plazo, al igual que las inspecciones periódicas a las áreas y a los colaboradores.



## 5.2. Recomendaciones

- Los trabajadores deben estar en continua capacitación para mejorar la gestión, de igual forma la línea de supervisión debe asegurarse que se reciba las capacitaciones adecuadas de acuerdo al programa establecido.
- Realizar seguimiento a las inspecciones, en caso de que algún ítem deba ser actualizado para una mejor evaluación de cada punto considerado, con el fin de obtener una mejora continua.
- Se debe considerar realizar un análisis de las empresas contratistas entorno a la gestión del manejo de residuos sólidos y en caso se requiera se implemente la propuesta mejora.

## 5.3. Bibliografía

### Referencias

- Acciona. (19 de Abril de 2018). *Generación y gestión de residuos - Sostenibilidad*. Obtenido de Acciona-canal de youtube:  
<https://www.youtube.com/watch?v=BLkOZTMRCV0>
- Aguilera Diaz, A. (Julio de 2017). *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas*. Obtenido de Scielo:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022)
- Ambientum. (s.f.). *Gestión de residuos sólidos urbanos*. Obtenido de Ambientum:  
[https://www.ambientum.com/enciclopedia\\_medioambiental/suelos/consideracion\\_general\\_a\\_la\\_gestion.asp](https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/suelos/consideracion_general_a_la_gestion.asp)
- Castells, X. E. (2012). Los residuos mineros. En X. E. Castells, *Los residuos mineros* (pág. 17). Madrid.España: Ediciones Díaz de Santos.
- Congreso de la república. (23 de Diciembre de 2016). *Ley N° 27314 .- Ley General de Residuos Sólidos*. Obtenido de SINIA:  
<https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos#:~:text=La%20presente%20Ley%20establece%20derechos,protecci%C3%B3n%20de%20la%20salud%20y>

- Ecoticias. (s.f.). *Clasificación de los residuos según su origen*. Obtenido de Ecoticias: <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/21179/medio-ambiente-definicion-noticias-contaminacion-cambio-climatico-calentamiento-global-ecologia-ecosistema-medioambiente-medioambiental-impacto-politica-gestion-legislacion-educacion-responsabilidad-tecni>
- Gold Fields La Cima. (18 de Septiembre de 2019). *Clasificación de residuos según los almacenes centrales*. Obtenido de Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de Gold Fields: [https://www.goldfields.com.pe/SSYMA/Documentos\\_Varios/SSYMA-D06.01%20C%C3%B3digo%20de%20colores%20para%20la%20clasificaci%C3%B3n%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20V8.pdf](https://www.goldfields.com.pe/SSYMA/Documentos_Varios/SSYMA-D06.01%20C%C3%B3digo%20de%20colores%20para%20la%20clasificaci%C3%B3n%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20V8.pdf)
- Gold Fields La Cima. (2020). *Manejo de Residuos Sólidos*. Obtenido de [https://www.goldfields.com.pe/SSYMA/procedimientos\\_control\\_ambiental/SSYMA-P22.06%20Manejo%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20V9.doc.pdf](https://www.goldfields.com.pe/SSYMA/procedimientos_control_ambiental/SSYMA-P22.06%20Manejo%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20V9.doc.pdf)
- Goldfields. (2017). *Código de colores para la clasificación de residuos sólidos*. Obtenido de Goldfields: [goldfields.com.pe/SSYMA/Documentos\\_Varios/SSYMA-D06.01%20Código%20de%20colores%20para%20la%20clasificación%20de%20residuos%20sólidos%20V6.pdf](https://www.goldfields.com.pe/SSYMA/Documentos_Varios/SSYMA-D06.01%20Código%20de%20colores%20para%20la%20clasificación%20de%20residuos%20sólidos%20V6.pdf)
- Gómez Delgado, M. (1995). *El estudio de los residuos: definiciones, tipologías, gestión y tratamiento*. Obtenido de Ebuah: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/1037/EI%20Estudio%20de%20los%20Residuos.%20Definiciones%2c%20Tipolog%3adas%2c%20Gesti%3bn%20y%20Tratamiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto de Seguridad Minera. (16 de Febrero de 2017). *Residuos: clasificación, riesgos y contaminación*. Obtenido de ISEM: <https://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/residuos-clasificacion-riesgos-contaminacion/>
- Instituto Nacional de Calidad. (28 de Marzo de 2019). *Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos*. Obtenido de QHSE: <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2019/03/NTP-900.058-2019-Residuos.pdf>
- Julcamoro Chávez, J. E. (Enero de 2014). *Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Minero Michiquillay, Según los Artículos 334 al 336 del D.S. 055-2010-EM, en Concordancia con la Ley N°27314*. Obtenido de Repositorio Universidad Nacional de Cajamarca: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1866/Tesis%20Julcamoro%20Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Koh, A., & Raghu, A. (14 de 07 de 2019). *Problema mundial de la basura acaba de volverse más alarmante*. Obtenido de Gestión mundo:

<https://gestion.pe/mundo/problema-mundial-basura-acaba-volverse-alarmando-272990-noticia/?ref=gesr>

La Observación. (1984). Obtenido de Eumed:

<https://www.eumed.net/ce/2007b/jlm.htm/www.definicionabc.com/general/observacion.php>

López Rivera, N. C. (2009). *Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cereté - Córdoba*. Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana:

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/6132>

Mantari Camarena, A. (2012). *Diseño de un plan de gestión integrada del manejo de residuos sólidos en minera aurífera retamas S.A Pataz-La Libertad*. Obtenido de Universidad Nacional de Trujillo:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/7612/Tesis%20Maestr%C3%adaX%20-%20Alcides%20Mantari%20Camarena.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

METALARC S.R.L. (2020). *METALARC S.R.L. Cajamarca*.

Ministerio del Ambiente. (Diciembre de 2016). *Módulo 2: Residuos y áreas verdes*. Obtenido de Minam.gob.pe: <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>

Oldenhage, F. (2016). *Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores con respecto al ambiente, el servicio de recojo y el comportamiento de la población*.

Obtenido de Universidad Mayor de San Marcos:

<https://industrial.unmsm.edu.pe/upg/archivos/TESIS2018/MAESTRIA/tesis11.pdf>

Organismo de evaluación y fiscalización ambiental. (2014). *Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial*. Obtenido de OEFA:

[https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13926](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926)

Rojas, M. (28 de Junio de 2013). *Centro de estudios ambientales*. Obtenido de

Universidad de Lima: <http://www.ulima.edu.pe/departamento/centro-de-estudios-ambientales-cea/noticias/el-impacto-de-la-mineria-y-la-gestion-de>

Sadhwani Alonso, J. J. (2015). Gestión y tratamiento de residuos I. En J. J.

Sadhwani Alonso, *Gestión y tratamiento de residuos I* (pág. 37). Las Palmas de gran canaria.España: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica.

Saéz, A., & Urdaneta, J. (2014). *Manejo de residuos sólidos en América Latina*.

Obtenido de Omnia revista: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>

Salinas, P. J. (2019). Los desechos sólidos, residuos o basura, un problema mundial para su salud y el ambiente. 35. Obtenido de

[http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/45900/art\\_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/45900/art_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sánchez Gómez, J. (2003). *Manejo de residuos industriales: procedimientos y buenas prácticas de ingeniería para su almacenamiento, acopio y disposición final*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Sbarato, D. (2009). Aspectos generales de la problemática de los residuos sólidos urbanos. En D. Sbarato, *Aspectos generales de la problemática de los residuos sólidos urbanos* (pág. 17). Córdoba, Argentina: Brujas.

TCA Software Solutions. (s.f.). *Guía para realizar un buen análisis Costo-Beneficio-Riesgo para un proyecto de erp empresarial*. Obtenido de TACSS: [https://www.tcass.com/pdf/Como\\_analizar\\_un\\_buen\\_analisis\\_Costo\\_Beneficio\\_Riesgo.pdf](https://www.tcass.com/pdf/Como_analizar_un_buen_analisis_Costo_Beneficio_Riesgo.pdf)

Tvpe noticias . (28 de 1 de 2018). *Problemática de los residuos sólidos en Perú*. Obtenido de TVPerú: <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/locales/problematika-de-los-residuos-solidos-en-peru>

Ubierno, A. (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe. En U. Anabela, *La gestión integral de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Fe* (pág. 46). Santa Fe. Argentina: Ediciones UNL.

Urlich Ames, I. M. (2014). *Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos de una empresa de importación, comercialización y mantenimiento de maquinaria pesada para minería* . Obtenido de Universidad Nacional Agraria la Molina: [http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1911/Q70\\_U7%20-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1911/Q70_U7%20-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Villanueva Reátegui, I. (2013). *Implementación de un sistema de gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos del proyecto de exploración Colquemayo – CIA de minas Buenaventura S.A.A.* Obtenido de CONCYTEC: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSM\\_c53a32445096a8ac970130cb7c4f0ab3](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSM_c53a32445096a8ac970130cb7c4f0ab3)

Volcan compañía minera S.A.A. (s.f.). *ANEXO 4-17-PLAN DE MANEJOS DE RESIDUOS SOLIDOS, DOMESTICOS E INDUSTRIALES*. Obtenido de Osterlingfirm: [http://www.osterlingfirm.com/Documentos/app-old/Contenido/Appendix%20C/EIA%20Parag\\_San%20Expedito/ANEXOS/ANEXO%204-17-PLAN%20DE%20MANEJOS%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS,%20DOMESTICOS%20E%20INDUSTRIALES.pdf](http://www.osterlingfirm.com/Documentos/app-old/Contenido/Appendix%20C/EIA%20Parag_San%20Expedito/ANEXOS/ANEXO%204-17-PLAN%20DE%20MANEJOS%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS,%20DOMESTICOS%20E%20INDUSTRIALES.pdf)

Westreicher, G. (23 de Febrero de 2020). *Encuesta*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html#referencia>

## 5.4. Anexos

### ANEXO N° 01: Encuesta

#### ENCUESTA PARA COLABORADORES

Pregunta N°01: ¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en el área de trabajo?

- Metales
- Vidrio
- Papel y cartón
- Plástico
- Orgánico
- No aprovechables
- Peligrosos

Pregunta N°02: ¿Se generan residuos reciclables en el área de trabajo?

- Sí
- No

Pregunta N°03: ¿En qué lugar dispone los residuos sólidos generados en su área de trabajo?

- Contenedor de residuos
- Bolsas plásticas
- Costales
- Cualquier punto del área

Pregunta N°04: ¿Separa adecuadamente los residuos sólidos generados en su área de trabajo, teniendo en cuenta sus características?

- Sí
- No

Pregunta N°05: ¿Conoce la clasificación de los residuos sólidos según sus características?

- Sí
- No

Pregunta N°06: ¿Cómo calificaría el manejo de los residuos sólidos en tu ámbito de trabajo?

- Buena
- Regular
- Mala

Pregunta N°07: ¿Cómo calificaría las capacitaciones en tema de manejo de residuos sólidos?

- Insatisfecho
- Satisfecho
- Muy satisfecho

Pregunta N°08: ¿Cuántas capacitaciones cree que debe recibir al mes, para mejorar el manejo de residuos sólidos en el área de trabajo?

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N°02: Ficha de Observación

Ficha de Observación - Punto de Acopio				
Área Inspeccionada:		Fecha:		
Generales	SI	NO	Observaciones	Fecha de Cumplimiento
La estructura que abarca al punto de acopio es de metal y esta en buen estado (estructuras sin oxido y calamina sin orificios)				
El techo se encuentra correctamente fijado y con inclinación para el discurrir de la lluvia				
Debajo de los cilindros están ubicadas las parihuelas				
Contiene el panel informativo de los tipos de residuos y ejemplos				
Etiquetado	SI	NO	Observaciones	Fecha de Cumplimiento
Todos los contenedores cuentan con su respectiva etiqueta				
La etiqueta es legible, esta en buen estado y en idioma castellano.				
Almacenamiento	SI	NO	Observaciones	Fecha de Cumplimiento
Las áreas de almacenamiento están bien delimitadas y ventiladas				
Las áreas de almacenamiento están protegidas de las inclemencias del tiempo				
Los contenedores tienen bolsas en su interior				
Los contenedores cuentan con tapas				
Se mantiene un apropiado orden y limpieza				
INDIQUE OTRAS SITUACIONES DETECTADAS SI LAS HUBIERA				
<b>Nota:</b> Si alguna de las respuestas es <b>NO</b> , se deberá colocar la fecha en que se corregirá . En caso algún punto de la ficha no tiene relación con el área a inspeccionar colocar N.A. (No Aplica) en Observaciones.				
Nombre y Apellidos del Observador:			Firma del Observador:	

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO N°03: Resumen de resultados de la encuesta

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Pregunta 01	Pregunta 02	Pregunta 03	Pregunta 04	Pregunta 05	Pregunta 06	Pregunta 07	Pregunta 08
		¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en el área de trabajo?	¿Se generan residuos reciclables en el área de trabajo?	¿En qué lugar dispone los residuos sólidos generados en su área de trabajo?	¿Separa adecuadamente los residuos sólidos generados en su área de trabajo, teniendo en cuenta sus características?	¿Conoce la clasificación de los residuos sólidos según sus características?	¿Cómo calificaría el manejo de los residuos sólidos en tu ámbito de trabajo?	¿Cómo calificaría las capacitaciones en tema de manejo de residuos sólidos?	¿Cuántas capacitaciones cree que debe recibir al mes, para mejorar el manejo de residuos sólidos en el área de trabajo?
1	Castañeda Narva Segundo	Metales	Sí	Contenedor de residuos	Sí	Sí	Mala	Satisfecho	1-2 veces
		Papel y cartón							
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
2	Cerdan Cieza Roberto	No Aprovechables	Sí	Contenedor de residuos	Sí	Sí	Regular	Muy satisfecho	1-2 veces
		Orgánicos							
		Peligrosos							
3	Cerdan Vasquez Santos Rodrigo	Papel y cartón	No	Bolsas plásticas	Sí	Sí	Buena	Satisfecho	3-4 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
4	Diaz Goicochea Palermo	Metales	Sí	Cualquier punto del área	Sí	Sí	Mala	Satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
5	Gil Galvez Cesar Franklin	Papel y cartón	Sí	Costales	Sí	Sí	Buena	Satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
6	Gil Galvez Kevyn Royer	No Aprovechables	No	Contenedor de residuos	Sí	Sí	Regular	Muy satisfecho	3-4 veces
		Peligrosos							
7	Goicochea Sayaberde Hernan	Metales	Sí	Bolsas plásticas	Sí	Sí	Mala	Satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
8	Goicochea Sayaberde Santos	Papel y cartón	Sí	Costales	Sí	Sí	Buena	Muy satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
9	Hernandez Centurión Carlos Lenin	Papel y cartón	No	Contenedor de residuos	No	Sí	Mala	Satisfecho	1-2 veces
		Orgánicos							
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
10	Huaripata Soto Belzer Oblitas	Papel y cartón	Sí	Contenedor de residuos	Sí	Sí	Buena	Satisfecho	3-4 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
11	Huaman Saucedo Idelso	Metales	Sí	Cualquier punto del área	Sí	Sí	Regular	Satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
12	Muñoz Guevara Tito Yobert	Metales	Sí	Costales	Sí	Sí	Mala	Muy satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
13	Saldaña Barboza Tomas	No Aprovechables	Sí	Costales	Sí	Sí	Mala	Muy satisfecho	1-2 veces
		Peligrosos							
14	Vargas Goicochea Ronal	Metales	Sí	Bolsas plásticas	Sí	Sí	Regular	Muy satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							
15	Vasquez Tarrillo Jaime Pepito	Metales	Sí	Bolsas plásticas	Sí	Sí	Regular	Satisfecho	1-2 veces
		No Aprovechables							
		Peligrosos							

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N°04: Programa anual de capacitación ambiental

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL																													
ÁREA: CONSTRUCCIÓN. VERSIÓN: 01																													
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	ACCIONES DEL PROGRAMA	RESPONSABLE																									% Cump.		
			ENE.		FEB.		MAR.		ABR.		MAY.		JUN.		JUL.		AGO.		SET		OCT.		NOV.		DIC.		<	%	
			P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
Diario	Manejo de los residuos sólidos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Diario	Orden y limpieza en el área de trabajo	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Diario	Optimización de recursos naturales	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Clasificación de los residuos sólidos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Reutilización de los residuos sólidos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Segregación de residuos en la fuente	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Reaprovechamiento de los residuos sólidos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Riesgos ambientales del mal manejo de los residuos sólidos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Manejo de los residuos sólidos peligrosos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Técnicas para una correcta segregación en la fuente	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Mensual	Minimización de residuos sólidos	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
Anual	Difusión de Plan de Contingencia Ambiental	Sup. SSOMA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		12		
																									84	0	0		

Fuente: Elaboración propia



## ANEXO N°05: Listado de residuos sólidos

RESIDUOS PELIGROSOS		
N°	NOMBRE DEL RESIDUO	DESCRIPCIÓN
1	Aceite usado	Aceite usado de los procesos y maquinarias
		* Aceite usado de comedores.
		Nota: el manifiesto saldrá como "Aceite Usado (Doméstico)" Este tipo de residuos se venden.
2	Agua con hidrocarburos	Agua impregnada con hidrocarburos
3	Baterías usadas	Baterías usadas
4	Biocontaminados	*U.M. (residuos impregnados con fluidos corporales, jeringas usadas, etc.)
		*Residuos EPPs COVID 19, mascarilla, guantes , tyvex, etc
5	Residuos especiales	U.M. (medicamentos vencidos, sustancias químicas no utilizadas, termómetros, etc)
6	Bolsas de cemento vacías	Bolsas de cemento vacías
7	Filtros de aceite usado	Filtros de aceite usados
8	Filtros de aire usado	Filtros de aire usados
9	Grasa usada	Grasa usada
10	Lodos orgánicos de PTARD	Lodos orgánicos provenientes <i>de la planta de tratamiento de agua residual PTARD</i>
11	Productos químicos vencidos	Producto químico vencido.
12	Residuos impregnados con concentrados de mineral	Residuos que estén impregnados con concentrados de mineral (plásticos, papel, madera, cartón, metálicos, luminarias, jebes y lonas con concentrado mineral, etc.)
13	Residuos impregnados con hidrocarburos	Residuos que estén impregnados con hidrocarburos (envases, madera, metales, plásticos, bolsones, bolsas, Jebes y lonas impregnados con hidrocarburos, etc.)

RESIDUOS PELIGROSOS		
N°	NOMBRE DEL RESIDUO	DESCRIPCIÓN
14	Residuos imregnados con productos químicos	Residuos que estén impregnados con materiales peligrosos (envases, madera, bolsas, cajas, bolsones, envases de productos usados en voladura, cilindros, envases con pintura, jebes y lonas impregnados con materiales peligrosos, etc.) * Residuos de voladura Nota: el manifiesto saldrá como "Residuos impregnados con productos químicos (empaques de voladura)"
15	Tierra imregnada con hidrocarburos	Tierra impregnada con hidrocarburos
16	Trapos imregnados con hidrocarburos	Trapos impregnados con hidrocarburo
17	RAEE-CAT.1:Grandes electrodomésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grandes equipos refrigeradores</li> <li>➤ Frigoríficos</li> <li>➤ Congeladores</li> <li>➤ Otros grandes aparatos utilizados para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos</li> <li>➤ Lavadoras</li> <li>➤ Secadoras</li> <li>➤ Lavavajillas</li> <li>➤ Cocinas</li> <li>➤ Estufas eléctricas</li> <li>➤ Placas de calor eléctricas</li> <li>➤ Hornos de microondas</li> <li>➤ Otros grandes aparatos utilizados para cocinar y en otros procesos de transformación de alimento.</li> <li>➤ Aparatos de calefacción eléctricos</li> <li>➤ Radiadores eléctricos</li> <li>➤ Otros grandes aparatos utilizados para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse</li> <li>➤ Ventiladores eléctricos</li> <li>➤ Aparatos de aire acondicionado</li> <li>➤ Otros aparatos de aireación, ventilación aspirante y aire acondicionado</li> </ul>
18	RAEE-CAT.2:Pequeños electrodomésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aspiradoras</li> <li>➤ Otros aparatos y difusores de limpieza y mantenimiento</li> <li>➤ Aparatos utilizados para coser, hacer punto, tejer y para otros procesos de tratamiento de textiles</li> <li>➤ Planchas y otros aparatos utilizados para planchar y para dar otro tipo de cuidados a la ropa</li> <li>➤ Tostadoras</li> <li>➤ Freidoras</li> <li>➤ Cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes</li> <li>➤ Cuchillos eléctricos</li> <li>➤ Aparatos para cortar el pelo, para secar el pelo, para cepillarse los dientes, máquinas de afeitar, aparatos de masaje y otros cuidados corporales</li> <li>➤ Relojes, relojes de pulsera y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo</li> <li>➤ Balanzas</li> </ul>

**RESIDUOS PELIGROSOS**

N°	NOMBRE DEL RESIDUO	DESCRIPCIÓN
19	RAEE-CAT.3:Equipos de informática y telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proceso de datos centralizado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grandes computadores</li> <li>➤ Mini computadores</li> <li>➤ Unidades de impresión</li> </ul> </li> <li>b) Sistemas informáticos personales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Computadores personales (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado)</li> <li>➤ Computadores portátiles (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado)</li> <li>➤ Computadores portátiles tipo notebook</li> <li>➤ Computadores portátiles tipo notepad</li> <li>➤ Impresoras</li> <li>➤ Copiadoras</li> <li>➤ Máquinas de escribir eléctricas o electrónicas</li> <li>➤ Calculadoras de mesa o de bolsillo</li> <li>➤ Otros productos y aparatos para la recogida, almacenamiento, procesamiento, presentación o comunicación de información de manera electrónica</li> <li>➤ Sistemas y terminales de usuario</li> <li>➤ Terminales de fax</li> <li>➤ Terminales de télex</li> <li>➤ Teléfonos fijos</li> <li>➤ Teléfonos inalámbricos</li> <li>➤ Teléfonos celulares</li> <li>➤ Contestadores automáticos</li> <li>➤ Otros productos o aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación</li> </ul> </li> </ul>
20	RAEE-CAT.4:Aparatos electrónicos de consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Radios</li> <li>➤ Televisores</li> <li>➤ Videocámaras</li> <li>➤ Vídeos</li> <li>➤ Cadenas de alta fidelidad</li> <li>➤ Amplificadores de sonido</li> <li>➤ Instrumentos musicales</li> <li>➤ Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e imagen distintas de la telecomunicación</li> </ul>

21	RAEE-CAT.5:Aparatos de alumbrado	➤ Luminarias para lámparas fluorescentes, excluidas las luminarias de hogares particulares
		➤ Lámparas fluorescentes rectas
		➤ Lámparas fluorescentes compactas
		➤ Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos
		➤ Lámparas de sodio de baja presión
22	RAEE-CAT.6:Herramientas eléctricas y electrónicas	➤ Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamentos
		➤ Taladradoras
		➤ Sierras
		➤ Máquinas de coser
		➤ Herramientas para torneear, molturar, enarenar, pulir, aserrar, cortar, cizallar, taladrar, perforar, punzar, plegar, encorvar o trabajar la madera, el metal u otros materiales de manera similar
		➤ Herramientas para remachar, clavar o atornillar o para sacar remaches, clavos, tornillos o para aplicaciones similares.
		➤ Herramientas para soldar (con o sin aleación) o para aplicaciones similares
		➤ Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios
➤ Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería		
➤ Otras herramientas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente de gran envergadura, instaladas por profesionales)		

RESIDUOS PELIGROSOS		
N°	NOMBRE DEL RESIDUO	DESCRIPCIÓN
23	RAEE-CAT.7:Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre	➤ Trenes eléctricos o coches en pista eléctrica
		➤ Consolas portátiles
		➤ Videojuegos
		➤ Ordenadores para realizar ciclismo, submarinismo, correr, remar, etc.
		➤ Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos
		➤ Máquinas tragamonedas, máquinas de juego en general
24	RAEE-CAT.8:Aparatos médicos	➤ Otros juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre eléctricos o electrónicos.
		➤ Aparatos de radioterapia
		➤ Cardiología
		➤ Diálisis
		➤ Ventiladores pulmonares
		➤ Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro
		➤ Analizadores
		➤ Congeladores
25	RAEE-CAT.9:Instrumentos de vigilancia y control	➤ Pruebas de fertilización
		➤ Otros aparatos para detectar, prevenir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades
		➤ Detector de humos
		➤ Reguladores de calefacción
		➤ Termostatos
26	RAEE-CAT.10:Máquinas expendedoras	➤ Aparatos de medición, pesaje o reglaje para el hogar o como material de laboratorio
		➤ Otros instrumentos de vigilancia y control eléctricos y electrónicos utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control)
		➤ Máquinas expendedoras de bebidas calientes
		➤ Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes.
27	Escoria de cobre	➤ Máquinas expendedoras de productos sólidos
		➤ Máquinas expendedoras de dinero
		➤ Escoria de Cobre

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
N°	NOMBRE DEL RESIDUO	DESCRIPCIÓN
1	Residuos metálicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Residuos metálicos (Chatarra)</li> <li>Nota: el manifiesto saldrá como:</li> <li>*Chatarra Metálica (Especial)</li> <li>*Chatarra Metálica (Común)</li> <li>*Chatarra de cobre</li> </ul>
2	Residuos de llantas usadas/jebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Llantas utilizadas</li> <li>➤ Jebe no impregnados con materiales peligrosos</li> </ul>
3	Residuos de madera	➤ Restos de madera.
4	Residuos de papel y cartón	➤ Papel y Cartón en desuso.
5	Residuos de plásticos	➤ Plásticos no industriales (bolsas, botellas, etc.)
6	Residuos de plástico de alta densidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PVC, HDPE, PET, etc.</li> <li>* Geomembranas no impregnada con material peligroso.</li> <li>Nota: el manifiesto saldrá residuos de plástico de alta densidad (Geomembrana y/o Tubería, etc.).</li> </ul>
7	Residuos no reprovechables	➤ Residuos No <i>aprovechables</i> ( <i>cigarros, papel higiénico</i> ) <i>Material no apto para reciclar</i>
8	Residuos de vidrio	➤ Botellas, vajilla, vasos y vidrios de ventana que no estén impregnadas con materiales peligrosos.
9	Residuos orgánicos	Cascara de frutas, jardinería restos de alimentos, etc.

Fuente: (Gold Fields La Cima, 2020)

## **Validación de instrumentos**

### **ANEXO N°06: Primer juicio de experto a encuesta aplicada**

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señor

Jaime Valdivia Macedo

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Jaime Valdivia Macedo
- 1.2. Grado Académico: Universitario
- 1.3. Profesión: Empresario
- 1.4. Institución donde labora: METALARC S.R.L
- 1.5. Cargo que desempeña: Gerente General
- 1.6. Denominación del instrumento:

El objetivo de esta encuesta es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.

- 1.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 1.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### II. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL		28				



III. Resultados de la validación:

3.1. Valoración total cualitativa: 28

3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR   
NO FAVORABLE

3.3. Observaciones:

---

---

---

Firma



Jaime Valderrama Macedo  
GERENTE GENERAL  
METALARC SRL

---

## **ANEXO N°07: Segundo juicio de experto a encuesta aplicada**

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señora

Elena Jeaneth Díaz Vera

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Elena Jeaneth Díaz Vera
- 1.2. Grado Académico: Universitario
- 1.3. Profesión: Ingeniera Ambiental
- 1.4. Institución donde labora: Peña las Águilas Especialistas en Ingeniería y Gestión Ambiental S.R.L.
- 1.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- 1.6. Denominación del instrumento:

El objetivo de esta encuesta es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.

- 1.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 1.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### II. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL		27				

III. Resultados de la validación:

3.1. Valoración total cualitativa: 27

3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR   
NO FAVORABLE

3.4. Observaciones:

---

---

---

Firma



---

**ANEXO N°08:** Tercer juicio de experto a encuesta aplicada

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señor

Grober Dubán Cotrina Julcamoro

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Grober Dubán Cotrina Julcamoro
- 1.2. Grado Académico: Universitario
- 1.3. Profesión: Ingeniero de Minas
- 1.4. Institución donde labora: LH Construcciones y servicios S.R.L
- 1.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Operaciones
- 1.6. Denominación del instrumento:  
El objetivo de esta encuesta es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.
- 1.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 1.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### II. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

III. Resultados de la validación:

3.1. Valoración total cualitativa: 29

3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

3.5. Observaciones:

---

---

---

Firma



GROBER DOBAN COYRINA JULCAMORO  
Ingeniero de Minas  
Reg.CIP. N° 257622

---

**ANEXO N°09: Cuarto juicio de experto a encuesta aplicada**

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señor

Arturo Manuel Muñoz Huaman

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Arturo Manuel Muñoz Huaman
- 1.2. Grado Académico: Universitario
- 1.3. Profesión: Ingeniero de Minas
- 1.4. Institución donde labora: EMPRESA AGROINDUSTRIAS COYMOLACHE S.R.L
- 1.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- 1.6. Denominación del instrumento:  
El objetivo de esta encuesta es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.
- 1.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 1.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### II. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL		27				

III. Resultados de la validación:

3.1. Valoración total cualitativa: 27 \_\_\_\_\_

3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

3.6. Observaciones:

---

---

---

Firma



ARTURO MANUEL MUÑOZ HUAMAN  
Ingeniero de Minas  
Reg CIP. N° 255730

---

**ANEXO N°10: Primer juicio de experto de ficha de observación**

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señor

Jaime Valdivia Macedo

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### IV. DATOS GENERALES:

- 4.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Jaime Valdivia Macedo
- 4.2. Grado Académico: Universitario
- 4.3. Profesión: Empresario
- 4.4. Institución donde labora: METALARC S.R.L
- 4.5. Cargo que desempeña: Gerente General
- 4.6. Denominación del instrumento:

El objetivo de esta ficha de observación es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.

- 4.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 4.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### V. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

VI. Resultados de la validación:

6.1. Valoración total cualitativa: 29

6.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR   
NO FAVORABLE

6.3. Observaciones:

---

---

---

Firma



Jaime Valderrama Macedo  
GERENTE GENERAL  
METALARC SRL

---

**ANEXO N°11: Segundo juicio de experto de ficha de observación**

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señora

Elena Jeaneth Díaz Vera

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### IV. DATOS GENERALES:

- 4.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Elena Jeaneth Díaz Vera
- 4.2. Grado Académico: Universitario
- 4.3. Profesión: Ingeniera Ambiental
- 4.4. Institución donde labora: Peña las Águilas Especialistas en Ingeniería y Gestión Ambiental S.R.L.
- 4.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- 4.6. Denominación del instrumento:

El objetivo de esta ficha de observación es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.

- 4.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 4.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### V. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL		28				

VI. Resultados de la validación:

6.1. Valoración total cualitativa: <sup>28</sup>\_\_\_\_\_

6.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

6.4. Observaciones:

---

---

---

Firma



---



**ANEXO N°12:** Tercer juicio de experto de ficha de observación

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señor

Grober Dubán Cotrina Julcamoro

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### IV. DATOS GENERALES:

- 4.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Grober Dubán Cotrina Julcamoro
- 4.2. Grado Académico: Universitario
- 4.3. Profesión: Ingeniero de Minas
- 4.4. Institución donde labora: LH Construcciones y servicios S.R.L
- 4.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Operaciones
- 4.6. Denominación del instrumento:  
El objetivo de esta ficha de observación es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.
- 4.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 4.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### V. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

VI. Resultados de la validación:

6.1. Valoración total cualitativa: 30

6.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

6.5. Observaciones:

---

---

---

Firma



GROBER DOBAN COYRINA JULCAMORO  
Ingeniero de Minas  
Reg.CIP. N° 257622

---

**ANEXO N°13:** Cuarto juicio de experto de ficha de observación

Cajamarca, 30 de Agosto del 2021

Señor

Arturo Manuel Muñoz Huaman

Me complace escribirle para expresarle mi más sincero saludo, y al mismo tiempo decirle que comprendo su trayectoria académica y profesional. Por lo que, solicito su atención como JUEZ EXPERTO al uso del instrumento en el trabajo, para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis en la Maestría en Gestión Minera y Ambiental de la Escuela de Postgrado de Tacna Neuman Business School en Perú.

El instrumento tiene como objetivo principal medir la variable gestión de los residuos sólidos, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicito marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradezco anticipadamente la atención al presente y estoy de acuerdo en que su opinión y criterio de experto servirá para los fines propuestos.

Atentamente,

Iris Andrea Valdivia Odiaga

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### IV. DATOS GENERALES:

- 4.1. Apellidos y Nombres del informante (Experto): Arturo Manuel Muñoz Huaman
- 4.2. Grado Académico: Universitario
- 4.3. Profesión: Ingeniero de Minas
- 4.4. Institución donde labora: EMPRESA AGROINDUSTRIAS COYMOLACHE S.R.L
- 4.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- 4.6. Denominación del instrumento:  
El objetivo de esta ficha de observación es diseñar una propuesta para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en las actividades realizadas por la empresa METALARC S.R.L.
- 4.7. Autor del instrumento: Iris Andrea Valdivia Odiaga
- 4.8. Programa de postgrado: Maestro en Gestión Minera y Ambiental

### V. Validación

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

VI. Resultados de la validación:

6.1. Valoración total cualitativa <sup>30</sup> \_\_\_\_\_

6.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_

6.6. Observaciones:

---

---

---

Firma



-----  
ARTURO MANUEL MUÑOZ HUAMAN  
Ingeniero de Minas  
Reg CIP. N° 255730

---