UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL E IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA EL SERVICIO: "REPARACIÓN DEL CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER #7" DE LA EMPRESA TECSERM S.A.C. 2022"

PRESENTADO POR:

Bach. YANETH SUGEY TAPIA COAGUILA

Para optar el título Profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

ILO - PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL E IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA EL SERVICIO: "REPARACIÓN DEL CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER #7" DE LA EMPRESA TECSERM S.A.C. 2022"

Informe aprobado el día 10 de Octubre del 2022, Asesor presente:

ASESOR : _____

M.Sc. Mario Román Flores Roque

BACHILLER : _____

Yaneth Sugey Tapia Coaguila

UNAM

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Folio Nº 013

ACTA DE TITULACIÓN

I. Modalidad:

Examen Profesional

II. Documento de aprobación:
Resolución de Comisión Organizadora N°774-2022-UNAM
Fecha: 23 de Setiembre del 2022

III. Título de Informe de Examen Profesional:

"Elaboración del Plan de Manejo Ambiental e Identificación de Aspectos Ambientales para el servicio: Reparación del chute de descarga Belt Feeder #7 de la Empresa Tecserm S.A.C 2022"

Bachiller: Yaneth Sugey Tapia Coaquila
Asesor Principal: Mg. Mario Román Flores Roque
Co-Asesor: .....

IV. Se dictamina con las siguientes notas:

Examen Escrito: 12.16 Entrevista: 2.53 Promedio: 15
Promedio en letras: Quince por lo que: Sí [X] No [ ]
Opta el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Siendo las 11:42 horas, del 28 de octubre del año 2022 Se procede con la firma en conformidad de lo dictaminado.

Mg. Mario Román Flores Roque
ASESOR

Yaneth Sugey Tapia Coaquila.
BACHILLER
DNI 42302394

M.Sc. Rodolfo Sánchez Valencia
DIRECTOR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Dr. Milko Rivera Campano
Presidente del Comité de Grados y Títulos
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, bendecirme, guiarme y por darme salud y así permitirme culminar esta carrera Profesional.

A mis padres Carmen Coaguila y Vicente Tapia, quienes con su cariño, amor y sus enseñanzas me permitieron desarrollarme y actuar con perseverancia, humildad, responsabilidad, saberes que me ayudaron a vencer las adversidades que se presentaron durante esta hermosa etapa universitaria, logrando hoy cumplir una meta personal y profesional.

A mis amigos Leidy y Gustavo, quienes me evidenciaron la esencia del compañerismo, amistad, demostrándome durante estos años de etapa universitaria, que siempre podré contar con ellos, a pesar del transcurso del tiempo y la distancia.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Moquegua y a todos los profesores de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental por contribuir en mi formación tanto personal como Profesional.

Mi sincero agradecimiento a mi Asesor Mg. Mario Román Flores Roque, quien dedico de su tiempo, paciencia y su oportuno asesoramiento y así completar el presente informe para la obtención del Título profesional como Ingeniera Ambiental.

Finalmente, a todas las personas que contribuyeron de una u otra manera con el propósito de culminar el presente informe.

RESUMEN

El presente informe tiene como propósito detallar la elaboración de dos instrumentos de gestión ambiental, los cuales son: el Plan de Manejo Ambiental, y la matriz de identificación y evaluación de los aspectos ambientales, desarrollados para una actividad de rubro mecánico, que la empresa TECSERM S.A.C. ejecutado en las Instalaciones de la empresa Southern Perú Copper Corporation (SPCC).

En ese sentido, para la identificación de los aspectos se realizó una matriz de tipo causa – efecto, donde se especificó datos e información recolectados del área donde se ejecutó la actividad, todo ello a cargo del área SSOMA. Por otro lado, respecto al plan de manejo ambiental, se describió los lineamientos y las medidas de control destinadas a prevenir y proteger el entorno ambiental de los posibles impactos negativos.

Finalmente, la información de la matriz de identificación permitió obtener un breve diagnóstico y los aspectos con mayor posibilidad de causar algún impacto. Y con el plan de manejo ambiental se logró establecer acciones que permitan prevenir y mitigar los efectos, sin tener que detener las actividades de la empresa.

Palabras clave: Plan de manejo ambiental, Gestión ambiental, contaminación.

ABSTRACT

The purpose of this report is to detail the elaboration of two environmental management instruments, which are: the Environmental Management Plan, and the matrix for the identification and evaluation of environmental aspects, developed for a mechanical activity, which the company TECSERM SAC has executed in the facilities of the company Southern Peru Copper Corporation (SPCC).

In this sense, for the identification of the aspects, a cause-effect type matrix was made, where data and information collected from the area where the activity was carried out was specified, all in charge of the SSOMA area. On the other hand, regarding the environmental management plan, the guidelines and control measures aimed at preventing and protecting the environment from possible negative impacts were described.

Finally, the information from the identification matrix made it possible to obtain a brief diagnosis and the aspects with the greatest possibility of causing some impact. And with the environmental management plan, it was possible to establish actions to prevent and mitigate the effects, without having to stop the company's activities.

Keywords: Environmental management plan, Environmental management, pollution.

INDICE

DEDICATORIA III
AGRADECIMIENTO IV
RESUMEN V
ABSTRACT VI
INDICE VII
INDICE DE TABLAS IX
INDICE DE FIGURAS IX
ACRONIMOS Y ABREVIATURAS X
CAPITULO I 2
1.1. Descripción de la Empresa / Institución 2
1.1.1. Ubicación 3
1.1.2. Accesibilidad 4
1.1.3. Visión y misión de la Empresa 4
1.1.4. Historia 4
CAPITULO II 5
2.1. Descripción de una actividad Específica 5
2.1.1. Funciones como Asistente SSOMA 5
2.2. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental 7
2.2.1. Descripción del Alcance del Servicio 8
2.2.2. Descripción de las Responsabilidades 8
2.2.3. Conceptos y Definiciones 11
2.2.4. Descripción de los Lineamientos Ambientales 12
2.2.5. Medidas de prevención para la calidad de aire y ruido 15
2.2.6. Medidas de prevención para la calidad de agua 15
2.2.7. Medidas para el manejo de los residuos solidos 15
2.2.8. Descripción del programa de capacitaciones 21
2.2.9. Descripción del Plan de Contingencia 23
2.2.10. Metodología y procedimientos detallados 25
2.3. Elaboración de la Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales . 29
CAPITULO III 33
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 33
3.1. OBJETIVOS 33
3.1.1. Objetivo General 33
3.1.2. Objetivos Específicos 33
3.2. Antecedentes Internacionales 34
3.3. Antecedentes Nacionales 38

CAPITULO IV 42
DISCUSION 42
APORTES 44
CONCLUSIONES 45
RECOMENDACIONES 46
REFERENCIAS 47
ANEXO Nº 1 49
ANEXO Nº 2 50
ANEXO Nº 3 51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Datos del Servicio* reparación del chute de descarga BELT FEEDER #7 6

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Organigrama de la empresa TECSERM SAC* 3
Figura 2 *Localización de las oficinas y taller de la empresa TECSERM SAC* 3
Figura 3 *Asistencia en el Taller de soldadura de la empresa TECSERM SAC*... 5
Figura 4 *Elaborando Instrumentos de gestión ambiental*..... 6
Figura 5 *Política de Gestión del Medio Ambiente de la empresa TECSERM SAC* 14
Figura 6 *Código de colores para contenedores de Segregación de Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos*..... 17
Figura 7 Zona de segregación de residuos sólidos en el lugar de servicio..... 19
Figura 8: Transporte de residuos sólidos. 20
Figura 9 *Programa de capacitaciones de medio ambiente con personal de oficina* 22
Figura 10 *Programa de capacitaciones de medio ambiente con personal de campo*..... 22
Figura 11 *Programa de capacitaciones de medio ambiente con personal de taller.* 23
Figura 12 *Residuos contaminados con hidrocarburos y aceites.* 26
Figura 13 *ona de segregación de residuos sólidos en oficina* 29
Figura 14 *Presentación de la IEAA para el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7* 31
Figura 15 *IEAA para el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7*..... 32

ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

RIMM: Relleno industrial minero metalúrgico

RSMM: Residuos sólidos minero metalúrgicos

SSAA: Servicios Ambientales

UM: Unidad Minera

ZAC: Zona de almacenamiento central

ZAI: Zona de almacenamiento

ZDF: Zona de disposición final

EPS-RS: Empresa prestadora de servicios – residuos sólidos

EC-RS: Empresa Comercializadora de Residuos Solidos

AV.: Avenida

RUC: Registro Único de Contribuyentes

Tecserm: Tecnología en suministros energéticos y mineros

S.A.C.: Sociedad Anónima cerrada

IEIA: Identificación, Evaluación de Aspectos Ambientales

SPCC: Southern Peru Copper Corporation

S/N: Sin número

INTRODUCCION

A través de muchas décadas no se consideraba la importancia del Ambiente, entonces el ser humano desperdiciaba los recursos de una forma indiscriminada, desechando sus residuos sin antes tratarlos o segregarlos, esto ha afectado a todo el planeta y se manifiesta en el calentamiento global y en el efecto invernadero, estos problemas se han agravado con el aumento de industrias que por lo general son los que más problemas ambientales generan.

En nuestro país los problemas ambientales ocupan un gran porcentaje de las agendas nacionales y locales ya que cada vez los efectos de la contaminación son más visibles. La afectación de las fuentes hídricas, el aire o la generación de residuos sólidos con su inadecuada disposición generan problemas no solo ambientales a veces se transforman en problemas sociales por conflicto de intereses entre las partes interesadas y la empresa.

La industrialización a través de sus procesos ha evolucionado con el pasar del tiempo, por lo que realiza mejoras continuas a través de diversos sistemas de gestión en los apartados de gestión ambiental, gestión de la calidad y gestión de la seguridad ocupacional esto ha permitido que las empresas muestren una mejor imagen ante sus clientes y todas sus partes interesadas.

Sin embargo, en el interior de la empresa TECSERM se ocasionan ciertos aspectos ambientales producto del uso de la maquinaria como la generación de residuos, emisión de material particulado, generación de ruido entre otras que afectan de manera directa o indirecta al entorno en el que se desarrollan las actividades.

En función a lo anterior, se torna necesario identificar y evaluar los impactos ambientales a través de diagnósticos para poder plantear acciones estratégicas direccionadas al mejoramiento de la calidad ambiental y prevenir, mitigar, reparar o compensar los impactos ambientales negativos que se ocasionen en el desarrollo del proyecto.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción de la Empresa / Institución

- Razón Social: Tecnología en suministros energéticos y mineros - Tecserm S.A.C.
- RUC: 20533242406
- Partida Electrónica: 11016490
- Teléfono: 053484324
- Correo: oficinacentral@tecserm.com.pe
- Denominación: Tecnología en suministros energéticos y mineros sociedad anónima cerrada pudiendo utilizar la denominación Tecserm S.A.C.

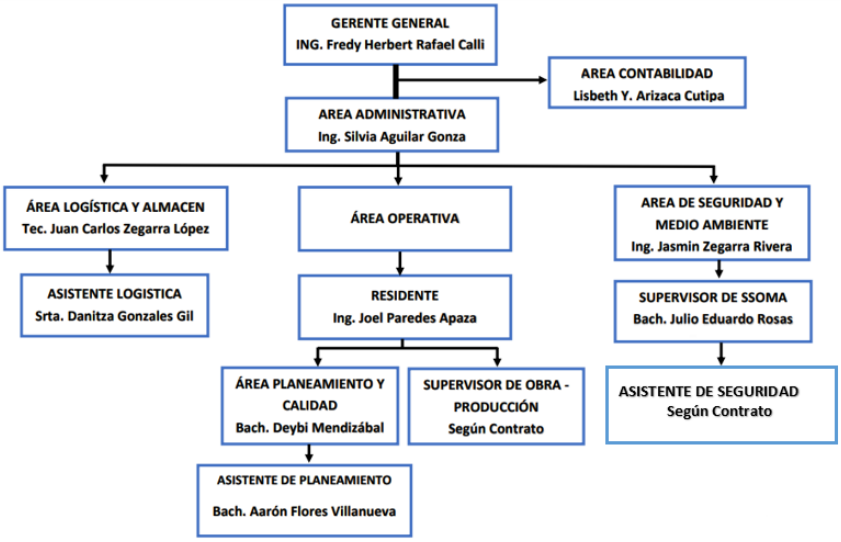
- La sociedad tiene por objeto: Servicio de fabricación, instalación y mantenimiento de estructuras metálicas e industriales; trabajos de soldeo en aceros de carbono, acero inoxidable y aceros especiales; arenado y aplicación de pintura industriales; trabajo de aislamiento térmico, armado de andamio multidireccionales.

- Diseño, construcción y mantenimiento de edificios, pavimento, red de alcantarillado y agua potable, sistema de riego, carreteras y puentes, diseño estructural y toda clase de obras civiles, servicio de arquitectura e Ingeniería en general.

- Asimismo, al mantenimiento, reparación y venta de equipos de aire acondicionado, mantenimiento e instalaciones, montaje de punto de red de cómputo de fibra óptica y telefonía, suministros de quipos, repuestos y accesorios para industria en general, mantenimiento e instalaciones eléctricas, redes de alta y baja tensión.

Figura 1

Organigrama de la empresa TECSERM SAC



Nota. *Extraído del informe de seguridad y salud en el trabajo de la empresa TECSERM SAC*

1.1.1. Ubicación

- La ubicación de la Empresa "Tecnología en suministros energéticos y mineros Tecserm S.A.C." Se encuentra localizada en el Distrito de Ilo, Provincia de Ilo, Región Moquegua, en la siguiente localización: Urbanización 7 de mayo Manzana J Lote 05, se encuentra a 15 msnm con las siguientes coordenadas geográficas, Sur 17.637723 y Oeste 71.341140.

Figura 2

Localización de las oficinas y taller de la empresa TECSERM SAC



Nota. *Extraído de Google Earth y modificado por mi persona. https://earth.google.com/web/@-17.63763285,-71.34077147*

1.1.2. Accesibilidad

Las oficinas de la Empresa Tecserm S.A.C. tienen dos vías de acceso:

- La primera ubicada en la avenida denominada costanera, ingresando por la calle S/N que se encuentra a un costado del Centro comercial Plaza Vea.
- La segunda vía de acceso es mediante la Av. Guatemala ingresando por un corto tramo S/N.

1.1.3. Visión y misión de la Empresa

Misión

Como Empresa debemos responder a los requerimientos de la Industria Mediante la Innovación y Creatividad en todos los Proyectos realizados, como también ofrecer un servicio oportuno e imperiosa eficacia mediante el trabajo en equipo, comprometida con los servicios que realiza, promoviéndose el desarrollo integral de nuestros colaboradores y sus familias.

Visión

Ser una Empresa ampliamente reconocida dentro del ámbito del servicio industrial y de la construcción mecánica, logrando el reconocimiento por el trabajo desarrollado basado en la aplicación de técnicas innovadoras y eficaces de objetivos, sobresaliendo con el orgullo de nuestros logros y liderazgo.

1.1.4. Historia

La Empresa Tecnología en suministros energéticos y mineros Tecserm S.A.C. Se constituyó el primero de abril del dos mil catorce (01/04/2014) en la Provincia y Distrito de Ilo del Departamento de Moquegua, ello mediante Escritura Publica número 0176, otorgándose por acuerdo de asamblea de accionistas al Ing. Fredy Herbert Rafael Calli como Gerente General.

Siendo su actividad inicial el servicio de fabricación, instalación y mantenimiento de estructuras metálicas e industriales para luego ampliar su objeto social a intervenir en licitaciones y/concurso público y privados de cualquier construcción, así como adjudicaciones directas y toda actividad relacionada al tramo de construcción.

CAPITULO II

2.1. Descripción de una actividad Específica

2.1.1. Funciones como Asistente SSOMA

Mi función como profesional en el área de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Empresa TECSERM S.A.C consistió en la elaboración de instrumentos de Gestión Ambiental: El plan de Manejo Ambiental y la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales (IEIA) para los diferentes servicios que la empresa gane en licitación, adjunto en la parte final de este informe mi constancia de servicios (Anexo Nº 3).

Así mismo, se precisa que los instrumentos son realizados conforme a la normativa nacional y a lo establecido por las exigencias por parte de los clientes solicitantes de los servicios (S.P.C.C. y ENGIE).

Figura 3

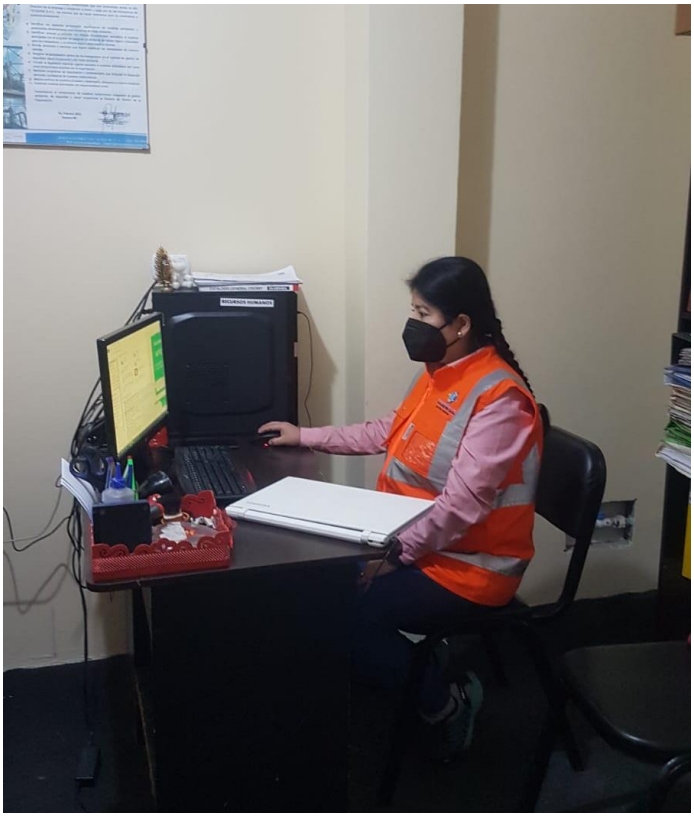
Asistencia en el Taller de soldadura de la empresa TECSERM SAC



Nota. *Elaboración propia*

Figura 4

Elaborando Instrumentos de gestión ambiental



Nota. *Elaboración propia*

En ese sentido este informe presenta y describe la elaboración de los instrumentos antes mencionados para el servicio titulado “REPARACIÓN DEL CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER #7” presentado ante Gerencia el 24/05/2022. En la siguiente tabla se detalla la información sobre el servicio para el cual se elaborarán el plan de manejo ambiental y el IEAA.

Tabla 1

Datos del Servicio reparación del chute de descarga BELT FEEDER #7

Nº Solicitud	Descripción	Unidad Operativa	Contratista
2000807026	Servicio: “Reparación del chute de descarga Belt Feeder #7”	Toquepala SPCC	Tecserm S.A.C.

Nota. *Extraído del Plan de manejo ambiental del servicio en mención presentado por la empresa TECSERM SAC.*

2.2. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental

El Plan de manejo ambiental (PMA) es definido como una herramienta de gestión ambiental que, según los aspectos e impactos que sean identificados, y valorizados permitirá brindar medidas de control que mitiguen los impactos ambientales generados por las actividades de metalmecánica de la empresa TECSERM SAC.

El Plan de manejo ambiental (PMA) ha considerado los siguientes lineamientos generales: Ley general del ambiente (Ley 28611), Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (D.S. Nº 040-2014-EM), el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades (D.S. Nº 024-2016-EM), y la Guía de estudios de impacto ambiental de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Así mismo, están formados por un conjunto de medidas y lineamientos específicos, que de alguna manera ayudan a la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), en los cuales se muestran los compromisos que establece la empresa con relación a su política ambiental y responsabilidad social.

Los planes y programas que se establecen en los PMA se consideran medidas de naturaleza preventiva, donde se plantean medidas de respecto al manejo de residuos sólidos, protección al trabajador, monitoreos sociales o comunitarias.

Otras de las medidas que se contemplan son las la ocurrencia de ciertas eventualidades cuando el proyecto ya culminé. Así mismo, dentro de la estructura del plan de manejo ambiental es importante que se determinen las responsabilidades.

2.2.1. Descripción del Alcance del Servicio

Designa todo el personal de la Empresa TECSERM SAC la cual cumple la función de diferentes actividades del servicio descrito desarrollado dentro de las instalaciones de la **UP TOQUEPALA**. En las cuales se incluye:

- Personal encargado de traslado y descarga de materiales.
- Personal delegado de traslado maquinaria y equipos técnico.
- Personal encargado de bloqueo y etiquetado.
- Personal encargado de la colocación de lanzas de contención de carga.
- Personal encargado del desmontaje de la tapa de alimentación, descarga y lateral.
- Personal encargado del retiro de las tapas del chute.
- Personal encargado del retiro de planchas de acero y cauchos desgastadas de las paredes del chute.
- Personal encargado del retiro de bloques de acero de la descarga del chute.
- Personal encargado de colocar planchas de las paredes y bloques de acero en la descarga del chute.
- Personal encargado de colocar tapa lateral y guarderas del chute.
- Personal encargado del retiro de lanzas de contención de carga.
- Personal en general

2.2.2. Descripción de las Responsabilidades

a. ADMINISTRADOR DE OBRA

Este nivel tiene las siguientes responsabilidades:

- Asignar los recursos necesarios para lograr el cumplimiento de todas las medidas del Plan y otorgar las facilidades para el cumplimiento de las actividades del Plan.
- Tener conocimiento de todo informe que se formule de las obras.

- Conceder los recursos para tomar todas las medidas, de mejora y corrección, caso ocurra alguna eventualidad.
- Otorgar los recursos necesarios capacitar a todo el personal en el tema de protección del ambiente.
- Supervisar el desarrollo del Plan.
- Fijar las metas y objetivos.
- Entregar los recursos y otorgar las facilidades y condiciones para el desarrollo de las diferentes actividades del Plan.
- Realizar en conjunto con el Ingeniero de Seguridad los contextos de riesgo de potencial contaminación y los planes a seguir para mejora y prevención.

b. GERENTE GENERAL

Este nivel tiene las siguientes responsabilidades:

- Fijar los recursos para cumplir con las medidas del Plan y otorgar así las disposiciones para el cumplimiento de las actividades del Plan.
- Informarse sobre los informes que se emitan desde las obras.
- Otorgar los recursos para poder realizar las medidas correctivas.
- Otorgar todos los recursos necesarios para la capacitación del personal en el aspecto del medio Ambiente.
- Supervisar el desarrollo del Plan.
- Fijar las metas y objetivos.
- Conceder los recursos y proporcionar las facilidades para el desarrollo de las diferentes actividades del Plan de manejo Ambiental.
- Elaborar conjuntamente con el Ingeniero de Seguridad todas las situaciones de riesgo de potencial contaminación y los planes a seguir para prevenirla.

c. SUPERVISOR / LIDER DE GRUPO

- Definir las diversas tareas a desarrollarse en la realización del servicio, instruyendo a los operarios, peones y demás trabajadores la forma correcta de realizar el trabajo, reduciendo al mínimo el riesgo de contaminación en el medio ambiente.
- Instruye a los trabajadores el respeto y protección por el ambiente.
- Verifica el cumplimiento de todas las instrucciones, advertencias y procedimientos del Plan.
- Reporta e investiga todo incidente.
- Apoyar en la producción de los lineamientos de procedimientos de operación que afecten el entorno.

d. INGENIERO DE SEGURIDAD

- Realizara los programas de capacitación para los empleados y será quien genere los registros de capacitación sobre los aspectos del programa.
- Determinar todas las tareas que logren identificar los posibles riesgos de contaminación.
- Enviará informes a Southern Copper Corporation y a la Gerencia de la Empresa TECSERM SAC. relacionados a la gestión ambiental.
- Recogerá proposiciones a los procedimientos y establecerá su aplicación.

e. TRABAJADORES EN GENERAL

- Son los responsables de comunicar al supervisor de todo incidente que ocurra en su área de trabajo o de cualquier condición que signifique un riesgo ambiental.
- Cumplir con todos los procedimientos y plan de trabajo.
- Informarse de las distintas actividades a desarrollarse de acuerdo al Plan de manejo ambiental.

2.2.3. Conceptos y Definiciones

- **Almacenamiento central. -** Lugar o instalación donde se depositan temporalmente los residuos provenientes de las diferentes fuentes de la empresa o institución generadora, en contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado.

- **Almacenamiento intermedio.** - lugar o instalación que recibe directamente los residuos generados, por la fuente, utilizando contenedores para su almacenamiento y posterior evacuación hacia la ZAC.

- **Coordinadores Ambientales.** - Personal determinadas para las áreas operativas encargadas de la coordinación de temas ambientales con la dirección del SSAA.

- **Contaminación Ambiental.** Acción que resulta de la introducción por el hombre, directa o indirectamente en el ambiente de sustancias o energías que, por su concentración, al superar los patrones ambientales establecidos o por el tiempo de permanencia (exposición), hacen que el medio receptor adquiera características diferentes a las originales, perjudiciales o nocivas a la naturaleza o a la salud.

- **Medio Ambiente.** Entorno en el cual la empresa realiza los servicios, incluyendo el aire, agua, tierra, los recursos naturales, la flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones.

- **Residuos Orgánicos.** Todo residuo cuyo procedimiento de degradación es a corto plazo y que no implica impacto ambiental significativo: Sobrantes de comida, cartón, papel, cartón, resto de madera, etc.

- **Residuos Inorgánicos.** Todos los residuos cuyo proceso de degradación es a extenso y cuya actividad significa un impacto ambiental significativo: Plástico, Tecnopor, vidrio, bolsas de plástico, jebe, etc.

- **Residuos Metálicos.** Todos aquellos cuyos componentes principalmente sean metales no contaminados: redes de alambre, latón, cables, restos de estructuras metálicas, entre otros.

- **Residuos Contaminados.** Todos aquellos materiales que pueden estar impregnados con combustibles, grasas, aceites, solventes, pinturas, diluyentes, éteres, etc.

- **Residuos Peligrosos.** Todos aquellos que no están comprendidos en la clasificación anterior y cuyo tratamiento requiere un manejo especial: pilas, fluorescentes, cartuchos de tinta, etc.

- **Fuentes de emisión de residuos.** Todas aquellas actividades y agentes que impliquen la generación de residuos o restos de cualquier tipo.

- **Prácticas limpias.** Actividades técnicas, y estrategias integradas que conducen a la prevención de la contaminación en los procesos, productos y servicios y que permite incrementar la eficiencia y reducir el riesgo a las personas y el medio ambiente.

2.2.4. Descripción de los Lineamientos Ambientales

Se han identificado las siguientes normas de obligado cumplimiento que se tomarán en cuenta durante el desarrollo de la obra:

- DS 005-2012-TR: Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto con su Ley modificatoria Nº 30222.
- DS 006-2014-TR: Decreto supremo modificatorio del DS 005-2012-TR.
- DS 024-2016-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y normas complementarias en la minería.
- DS 023-2017-EM: Modificatoria al DS 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- DS 039-93-TR: Reglamento de prevención y control del cáncer profesional, modifican reglamento de prevención y control del cáncer profesional.
- LEY 28048, DS 009-2004-TR, RM 374-2008-TR: Ley de protección a favor de la mujer gestante, Reglamento de la ley de protección a favor de la mujer gestante, en relación de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de

presencia y los periodos en los que afecta el embarazo; el listado de actividades, procesos, operaciones o labores, equipos o productos de alto riesgo; y, los lineamientos para que todas las empresas realicen evaluaciones de sus riesgos.

- DS.015-2005-SA: Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
- R.M. 480-2008-MINSA NTS Nº 068-MINSA/DGS-PV. 1: Norma Técnica de Salud que establece las Enfermedades Profesionales.
- RM 378:2008-TR: Norma básica de ergonomía y evaluación riesgo disergonómico.
- RM 050-2013-TR: Aprueban formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RIT SSOMA-2021: Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de TECSERM S.A.C.
- Ley 27314, DS.057.2004.PCM: Ley general de residuos sólidos y el Reglamento de la ley general de residuos sólidos.
- Ley 28551: Ley general que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.
- NTP 399.010-1: Señales de Seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad.
- NTP 399.011: Símbolos, Medidas y Disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad.
- OHSAS 18001:2007: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos (4.3.3 del OHSAS).
- OHSAS 18002:2008: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Lineamientos para la implementación Requisitos (4.3.3 del OHSAS).

Figura 5

Política de Gestión del Medio Ambiente de la empresa TECSERM S.A.C.



Nota. *Extraído del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa TECSERM S.A.C*

2.2.5. Medidas de prevención para la calidad de aire y ruido

Los trabajos realizados por TECSERM S.A.C. En el área correspondiente, considera medidas para restar la generación de material particulado, gases y ruido. Medidas las cuales son las siguientes:

- Examinar y dar un correcto mantenimiento a las maquinarias y motores ello a fin de minimizar las emisiones de gases y partículas.
- Controlar el polvo en el manejo de material agregado para labores civiles, trabajos de corte, relleno y nivelación de terreno.
- Regar las vías de tránsito que utilice el Contratista en las actividades que demande su contrato para mitigar el polvo al interior de las instalaciones o áreas adyacentes.
- Limitar la velocidad vehicular en el área de trabajo.
- Utilizar silenciadores en tubos de escape.

2.2.6. Medidas de prevención para la calidad de agua

TECSERM S.A.C. Considera medidas de manejo necesarias para evitar vertimientos de residuos o efluentes industriales no tratados hacia algún curso de agua.

- En caso se tuviera interrogantes al respecto se coordinará con SSAA a través nuestro operador del contrato.
- TECSERM SAC, habilitara la cantidad de baños químicos necesarios para el uso del personal masculino y/o femenino.
- El mantenimiento, limpieza y disposición final de los residuos sépticos de dichos baños deberá estar a cargo de una EPS-RS debidamente autorizada por la autoridad correspondiente, en cumplimiento de la norma sanitaria y de la regulación vigente.
- Las fotocopias de los registros de mantenimiento deben ser entregada al área de SSAA.

2.2.7. Medidas para el manejo de los residuos solidos

- Clasificación y Segregación de RSMM

TECSERM SAC. Efectuara la segregación de los RSMM generados en concentradora o mina de la unidad operativa correspondiente, producto de las actividades comprendidas en el alcance considerando:

Criterios establecidos por dirección SSAA (cartilla – SA06-CRT-01 – SPCC), la cual se resume a:

a. No reaprovechables

- **Disposición por SPCC**

Residuos generales

- Cemento vencido
- Escombro de construcción

Disposición final por EPS-RS (Empresa prestadora de servicios – residuos sólidos) o EC-RS (Empresa comercializadora de residuos sólidos).

Residuos generales

- Maderas inservibles

Residuos peligrosos

- Asbestos
- Hidrocarburos recuperados: grasa, diésel, residual
- Residuos con ácido: tierra EPP
- Residuos con hidrocarburo: Filtros, trapos, tierra, EPP, plástico,
- Residuos de pinturas, solventes, resinas Epódica,
- Residuos sépticos de baños químicos

b. Reaprovechables

- **Residuos no peligrosos**

Deposito amarillo

- Cilindros metálicos
- Escoria de cobre
- Chatarra común y Chatarra clasificada (disposición según procedimiento de gestión de residuos sólidos ferroso)

Deposito Azul

- Maderas en desuso en buen estado
- Papelería inservible
- Cartones
- Madera en desuso y en buen estado

Deposito blanco

- Botellas descartables
- Cilindros plásticos inhabilitados
- PVC y HDPE en desuso
- Plástico
- Jebe

Deposito Verde

- Vidrio y pírex

Deposito marrón

- Residuos de comida, alimentos
- Residuos de jardinería

Deposito general

- Fajas
- Llantas

Residuos Peligrosos

Deposito rojo

- Baterías plomo-acido
- Durmientes usados
- Hidrocarburos usados

El código de colores para contenedores, de Segregación de Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos.

Figura 6

Código de colores para contenedores de Segregación de Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	Amarillo	Metales
	Verde	Vidrios
	Azul	Papel, Cartón
	Blanco	Plástico
	Marrón	Orgánicos
	Negro	General
RESIDUOS PELIGROSOS	Rojo	Baterías. Pilas. Cartuchos de tinta. Reactivos. Escoria. Medicinas vencidas. Productos químicos de laboratorio, lodos, waypes, etc.

Nota. *Extraído de la NTP 900-058-2005 https://www.academia.edu/27396560/NORMA_T%C3%89CNICA_NTP_900_058_PERUANA_2005*

- **Almacenamiento Intermedio de RSMM**

  TECSERM S.A.C solicitara al operador de contrato una Zona de Almacenamiento Intermedio (ZAI) para los RSMM generados dentro de las actividades inherentes comprendidas dentro del alcance del contrato.

  - El tamaño de la ZAI dependerá de la cantidad de RSMM generados en el servicio considerando que el tiempo de almacenamiento en cada ZAI no deberá ser mayor a un (1) mes. Para el caso de los residuos domésticos, el traslado de estos residuos hacia los lugares de disposición final (relleno doméstico o sanitario), deberá ser como máximo cada 3 días.
  - Los residuos que por su volumen no puedan almacenarse en cilindros, se almacenarán en rollos, parihuelas, cajas, bolsas, etc., identificados, de manera ordenada y segura.
  - Es responsabilidad de cada Contratista acondicionar sus ZAI con los siguientes requerimientos:

    - Cada ZAI deberá contar con un letrero de identificación de la zona.
    - Los letreros se confeccionarán de acuerdo a la cartilla SA06-CRT-06 proporcionado por SPCC.
    - Letreros de Identificación para las ZAI de RSMM determinado para Contratistas.
    - Los contenedores para los RSMM de las ZAI deben ser rotulados de acuerdo a lo establecido en las cartillas SA06-CRT-02 Contenedores para la Segregación de Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos y SA06-CRT-07 Acondicionamiento de Contenedores para Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos para Contratistas.
  - En caso de residuos que por su volumen y/o tamaño no puedan ser almacenados en la ZAI del Contratista, éste coordinará con el Operador de Contrato y SSAA para su traslado a una ZAI especial donde se realizará su desmantelamiento, habilitación y segregación respectiva.
  - El almacenamiento de los RSMM en las ZAI deberá efectuarse de manera sistemática, considerando los procedimientos que la Dirección de SSAA ha establecido para cada tipo de residuo.

- Para los residuos con hidrocarburo (trapos, tierra, aceites usados, hidrocarburos recuperados, etc.), ácidos/bases, etc., TECSERM S.A.C acondicionara un sistema de contención secundaria protegido con material impermeable tipo geo membrana de HDPE, destinada al almacenamiento de este tipo de residuos, para evitar un posible impacto al suelo.
- El Coordinador Ambiental en coordinación con el Operador del Contrato en forma inopinada supervisará en campo las instalaciones de las ZAI.
- Las ZAC existentes en SPCC y los responsables de cada una de ellas se detallan en el Anexo 1.
- Las ZDF existentes en SPCC y los responsables de cada una de ellas se detallan en el Anexo 1.

Figura 7

Zona de segregación de residuos sólidos en el lugar de servicio



Nota. *Contenedores para la segregación de los residuos metálicos, generales, y peligrosos.*

- **Transporte de RRSS**

  Dentro de las instalaciones de SPCC

  - Es responsabilidad de TECSERM SAC coordinar el transporte de los residuos sólidos generados desde sus ZAI hasta las ZAC o ZDF. Para tal fin, el Operador de Contrato se comunica con SSAA correspondiente para las coordinaciones (autorizaciones) de ingreso de los RSMM a las ZAC o ZDF, los mismos que deben ser trasladados por el Contratista (Generador).
  - Al ingresar a la ZAC o ZDF, el Contratista debe colocar los residuos en su zona correspondiente, manteniendo el orden establecido dentro de cada ZAC o ZDF.

  Figura 8:

  Transporte de residuos sólidos.



Nota. La imagen es referencial y representa a otras zonas.

- **Almacenamiento Central de RSMM**

  - Es responsabilidad del Operador del Contrato coordinar con el responsable de la ZAC la autorización para el ingreso de sus RSMM. Esta coordinación debe realizarse con 24 horas de anticipación como mínimo.
  - La aprobación del ingreso de los RSMM en las ZAC, así como el control e inventario de los RSMM que ingresan, son actividades gestionadas por los responsables de cada ZAC.
  - Para el ingreso de los RSMM desde las ZAI sector para contratistas a las ZAC o ZDF administradas por SSAA, TECSERM S.A.C informará

al Operador del Contrato:

1.- Nombre del residuo

2.- Contenedor

3.- Cantidad de contenedores

4.- Procedencia

5.- Peso estimado

6.- Nombre de la empresa Contratista. Adicionalmente, el Operador del Contrato deberá indicar:

7.-Número de SAB o la Hoja de Control cuando corresponda.

- Cada ZAC se encontrará apropiadamente señalizada con un letrero de identificación. Al interior de cada ZAC, existen letreros específicos con el fin de señalar la ubicación de cada residuo.

Importante:

- Los equipos, elementos, accesorios y materiales serán ingresados separadas de cualquier contaminante.
- Los equipos que contengan algún tipo de relaves y otros sólidos, éstos serán limpiados previo a su traslado. El concentrado, relave u otros sólidos serán acopiados en cilindros para su reciclaje y/o disposición final.
- Si los equipos, elementos, accesorios o materiales contienen hidrocarburos, éstos deberán drenarse y limpiarse previo a su traslado.

- **Desmovilización de áreas de trabajo**

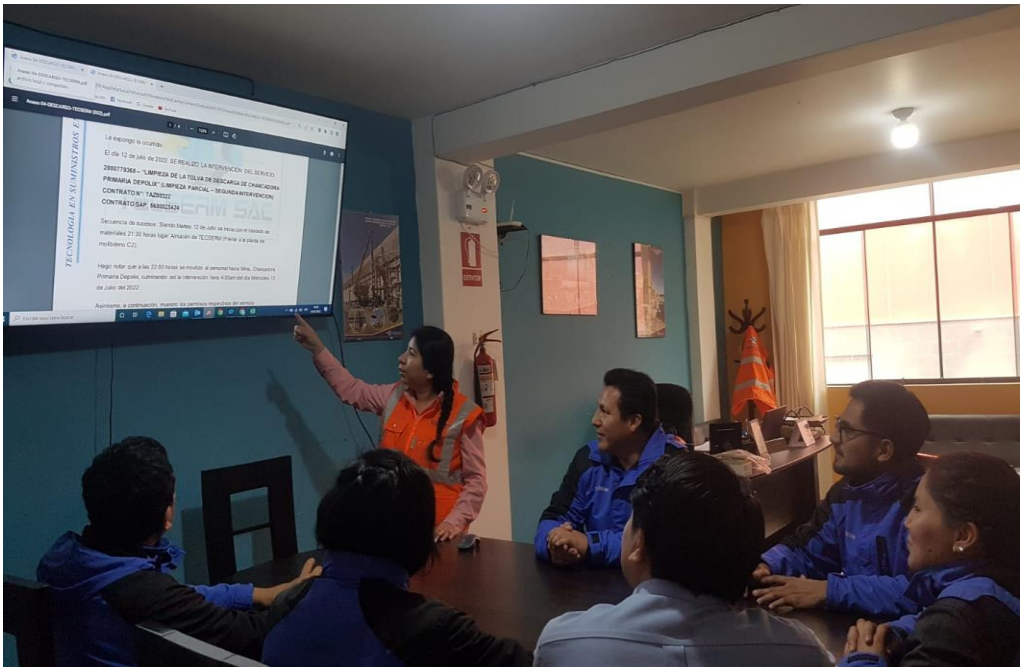
Al concluir la Obra / Servicio, TECSERM SAC retirara todo material utilizado durante su contrato (herramientas, residuos varios) dejando limpia el área que fue asignada para su trabajo.

2.2.8. Descripción del programa de capacitaciones

El personal Contratista previo al ingreso a las instalaciones de SPCC, deberá recibir Charlas de Inducción según el programa establecido en cada UM, estableciendo un cronograma de las fechas y horarios con el Administrador del Contrato. TECSERM SAC elaborara y ejecutara un programa de capacitación para el personal según Lineamientos de Manejo Ambiental en concordancia con el presente Procedimiento.

Figura 9

Programa de capacitaciones de medio ambiente con personal de oficina



Nota. *Capacitando al personal técnico sobre la segregación de los RR. SS*

Figura 10

Programa de capacitaciones de medio ambiente con personal de campo



Nota. *Capacitando al personal de campo sobre la segregación de los RR. SS*

Figura 11

Programa de capacitaciones de medio ambiente con personal de taller.



Nota. *Capacitando al personal de campo sobre la segregación de los RR. SS*

2.2.9. Descripción del Plan de Contingencia

a. Control de Emisiones Fugitivas de Polvo o Gases

Los humos y gases producto de los procesos de soldadura, corte o en combinación, y los humos y partículas sólidas originados por los consumibles de soldadura, el metal base, y cualquier recubrimiento presente sobre el metal base, serán controlados, mantenidos y alejados, mediante la ventilación suficiente, de las zonas respiratorias y el área de trabajo general.

b. Uso de Contenedores Secundarios para Productos de Petróleo y otros Materiales peligrosos.

TECSERM S.A.C., deberá adoptar las disposiciones y normatividad para el manejo de derrames de substancias peligrosas, mediante la práctica de simulacros y entrenamientos.

Se dispondrá de un Kit anti derrames (paños absorbentes plastificados).

c. Manejo y Disposición de Desechos.

Los desechos deberán ser depositados de acuerdo a las normas y disposiciones para la clasificación de desechos, determinadas por la Superintendencia de Medio Ambiente de S.P.C.C.

Realizará las acciones de limpieza y orden diaria en las zonas de trabajo, así como del taller de apoyo.

d. Contaminación del Agua Control de Derrames

TECSERM S.A.C. Identificará los productos químicos (lubricantes, solventes, etc.), grasas, aceites u otros derivados del petróleo, y permitirá que se arroje a los desagües, contenedores artificiales, naturales, etc., Evitando así la contaminación del área y las aguas superficiales y/o subterráneas.

En caso de producirse un derrame de algún compuesto contaminante, se procederá como se describe:

- Se aislará la zona contaminada.
- Se comunicará a la Supervisión respectiva.
- Se identificará el elemento derramado (MSDS), y se deberá utilizar el equipo de protección personal adecuada y específico necesario para el manipuleo y control del derrame.
- Se trasladará el material contaminado en contenedores especiales y será depositados en botaderos autorizados y designados por la Supervisión competente.

e. Respuesta de Emergencia para Problemas Ambientales.

TECSERM S.A.C., para el óptimo desarrollo y correcta ejecución de los trabajos, identificará los posibles riesgos personales y ambientales, y elaborará un plan de emergencia para cada caso.

El plan de emergencia para incidentes ambientales, se realizarán adoptando las precauciones indicadas en el MSDS del material involucrado y lo establecido en las normas y disposiciones Medioambientales

TECSERM SAC. Procederá de acuerdo al reglamento interno establecido por S.P.C.C. y adoptará las prácticas de emergencia para el manejo de incidentes ambientales, comunicando en todo momento a las supervisiones respectivas (Medio Ambiente y Administrador del Contrato).

Las emergencias medioambientales se pueden presentar son:

- Incendios
- Derrames
- Sismos

Por medio de la activación del plan de emergencias de TECSERM S.A.C. se controlan estas emergencias.

2.2.10. Metodología y procedimientos detallados

a. Disposición de trapos impregnados con aceites u otros derivados del petróleo

Durante la etapa de realización trabajo diario es común el uso de trapos o paños absorbentes para la limpieza de maquinarias, piezas metálicas y derrames debido a fallas mecánicas o eventos inesperados que pueden provocar derrames de lubricantes o combustibles.

Se le denominará trapo impregnado a aquel trapo, paño que ha sido utilizado para limpiar, piezas metálicas, derrames de aceite con hidrocarburo en general, el cual debe ser dispuesto en un cilindro de acopio de residuos con hidrocarburos.

Disponer de manera adecuada los trapos impregnados con hidrocarburos o derivados del petróleo con la finalidad de evitar impactos negativos al ambiente en los cilindros color rojo (residuos peligrosos No reaprovecharles).

Debajo del cilindro se colocará parihuelas con una geo membrana y/o una losa de cemento.

Figura 12
Residuos contaminados con hidrocarburos y aceites.



Nota. Estos residuos tenían un tratamiento especial por ser peligrosos y eran gestionados por una empresa operadora de RR.SS.

b. Disposición de los trapos impregnados

Los trapos impregnados serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas y colocadas dentro de cilindros de color rojo de Residuos Peligrosos No Reaprovecharles y posteriormente serán llevados al Deposito Temporal de Residuos Industriales (ubicado al Oeste del taller de locomotoras de la Mina).

<u>De las restricciones y prohibiciones</u>

- Evitar desgarrar las bolsas plásticas al momento de su maniobra y transporte.
- Está prohibido mezclar los trapos impregnados con otro tipo de residuo común (papel, cartones, latas, etc.).
- No se usara bolsas que no resistan.
- Evitar que los cilindros de color rojos, donde se almacene almacenados temporalmente los trapos impregnados, se llenen totalmente.

c. Disposición de residuos de latas de pintura, depósitos vacíos de diluyentes, brochas y trapos con pinturas

En la ejecución del proyecto se hará uso de pintura y diluyentes para realizar el pintado de estructuras, donde se segregará latas vacías y depósitos de diluyentes, brochas con pintura, etc.

Disposición de residuos de latas de pintura, depósitos vacíos de diluyentes, brochas y trapos con pintura

Estos residuos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas y colocadas dentro de cilindros de color rojo de Residuos Peligrosos No Reaprovecharles y posteriormente serán llevados al Deposito Temporal ZAC - zona de almacenamiento central de residuos peligrosos.

De las restricciones y prohibiciones

- Evitar dañar las bolsas plásticas al momento de su maniobra y transporte.
- Es prohibido combinar los trapos impregnados con otro tipo de residuo común (papel, cartones, latas, etc.).
- Está prohibido usar bolsas que no sean resistentes.
- Evitar que los cilindros rojos, donde son almacenados temporalmente los trapos impregnados, se llenen completamente.

d. Disposición de residuos de madera

En la ejecución del proyecto se hará trabajos civiles de encofrado y desencofrado generando residuos de madera.

Disposición de maderas

Las maderas que se segreguen serán almacenadas temporalmente dentro de cilindros de color azul de Residuos de Madera y posteriormente serán llevados a la ZDF Relleno Industrial Minero Metalúrgico (Mina).

Llenar el Formato N°2 vía virtual dirigido a SSAA.

De las restricciones y prohibiciones

- Está prohibido mezclar los residuos de madera con otro tipo de residuos.
- Evitar que los cilindros azules, donde son almacenados temporalmente las maderas se llenen completamente.

e. Disposición de residuos metálicos

En la ejecución de este servicio se hará trabajos montaje, segregando metales como bases soportes, residuos metálicos, discos de desbaste y discos de corte.

Disposición de los metales

Todos los residuos de metales serán almacenados temporalmente dentro de cilindros de color amarillo de Residuos Metálicos y posteriormente serán llevados a la ZAC Depósito de Chatarra.

De las restricciones y prohibiciones

- Está prohibido mezclar los residuos de metal con otro tipo de residuo.
- Evitar que los cilindros amarillos donde son almacenados temporalmente los metales se llenen completamente.

f. Generación de colillas de electrodos

Producto del trabajo mantenimiento limpieza, existe ocurrencia del uso de máquinas de soldar en caso la ocasión lo amerite producto de ello se segregará colillas electrodos.

Disposición de colillas de electrodos

Todos los residuos de colillas serán almacenados temporalmente dentro de bolsas de plástico y estos colocados dentro de cilindros de color rojo de Residuos peligrosos No reaprovecharles.

g. Manejo o disposición de residuos no contemplados

Las actividades de Manejo y Disposición de Residuos no contempladas en el presente Lineamiento, serán coordinados entre el Operador del Contrato con el Representante Ambiental.

Figura 13

Zona de segregación de residuos sólidos en oficina



Nota. *Contenedores para la segregación de los residuos de papeles, generales y plásticos.*

2.3. Elaboración de la Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales

Todas las empresas y las organizaciones, dedicadas a la minería realizan actividades de metalmecánica, soldadura, mecánica, etc. Lo que trae consigo consecuencias, como la generación de impactos ambientales, que se puede dar en mayor o en menor escala.

No obstante, la normativa nacional y los requerimientos actuales obligan a las empresas y organizaciones que cumplan y se involucren en el cuidado del medio ambiente, teniendo en consideración estas exigencias las

organizaciones han visto en los Sistemas de Gestión Ambiental una oportunidad para mejorar el medio ambiente.

La implementación de un sistema de gestión ambiental accede a la organización, lograr identificar todos los aspectos ambientales derivados de su actividad que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y, en consecuencia, establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto. (GOBIERNO VASCO, 2010)

- Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, servicios de una empresa que puede interactuar con el ambiente.
- Impacto Ambiental: cambio en el ambiente, puede ser perjudicial o beneficioso, y es el resultado parcial o total de los aspectos ambientales.

Es decir, existe por lo tanto una relación: CAUSA Aspecto EFECTO Impacto (GOBIERNO VASCO, 2010)

Por lo tanto, para poder actuar sobre los impactos ambientales, previamente la empresa debe identificar todos sus aspectos ambientales, para seguidamente evaluarlos y priorizar sobre los que va a actuar.

Para poder realizar con éxito esta identificación y evaluación de sus aspectos ambientales, la organización debe tener clara cuáles son sus posibles áreas de incidencia y, en consecuencia, los impactos ambientales que genera o puede generar, en ese sentido la empresa TECSERM S.A.C. realiza esa identificación a través de una matriz que a continuación se presentará.

Figura 14

Presentación de la IEAA para el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7

TECSERM SAC Servicios Generales	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	
	CODIGO: FG-TECSSOMA-014-PRO22	REV: 00

SERVICIOS: "2000807026: REPARACIÓN DEL CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER #7"

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Controles Operacionales Actuales	Criterios de Significancia						Valor
			Magnitud	Severidad	Duración	RLA	Probabilidad	Imagen	
GENERACION Y EMISION DE RUIDO DE MARTILLO NEUMATICO, ESMERIL, OXICORTE.	MODIFICACION DE LA CALIDAD SONORA DEL AMBIENTE	CONCIENTIZACIÓN Y CAPACITACION SOBRE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO, INSPECCIÓN DE RETROEXCAVADORA, MARTILLO NEUMATICO, ESMERIL, OXICORTE Y COMPACTADORA	0	1	0	0	0	1	2
GENERACION Y EMISION DE HUMOS METALICOS (SOLDADURA ELECTRICA, ESMERIL Y OXICORTE)	MODIFICACION DE LA CALIDAD DE AIRE	CONCIENTIZACIÓN Y CAPACITACION SOBRE LA CONTAMINACIÓN POR HUMOS METALICOS	0	1	0	0	0	1	2
CONSUMO O USO DE PETROLEO DIESEL	AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	CONCIENTIZACIÓN DEL USO DEL PETRÓLEO DIESEL PARA EVITAR EL AGOTAMIENTO DEL RECURSO	0	1	0	0	0	1	2
GENERACION Y EMISION DE GASES DE COMBUSTION (CO Y CO2) DE FUENTES MOVILES (VEHICULOS MOTORIZADOS)	MODIFICACION DE LA CALIDAD DE AIRE	CONCIENTIZACIÓN DEL USO DE VEHÍCULOS, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO A VEHÍCULOS	0	1	0	0	0	1	2
CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES, DISMINUCION DE LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO PARA OTROS USOS	CONCIENTIZACIÓN DEL USO DE LA ENERGÍA PARA EVITAR EL AGOTAMIENTO DEL RECURSO	0	1	0	0	0	1	2
POTENCIAL INCENDIO	MODIFICACION DE LA CALIDAD DEL SUELO O DEL AGUA	EXTINTORES CERCANOS AL LUGAR DE TRABAJO	0	1	0	0	0	1	2
GENERACION Y EMISION DE MATERIAL PARTICULADO	MODIFICACION DE LA CALIDAD DE AIRE	ROCIADO DE AGUA EN EL TERRENO Y/O ÁREA DE TRABAJO	1	1	0	0	0	0	**2**

Nota. *Extraído de la Matriz IEAA del servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7*

Figura 15

IEAA para el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7

TECSERM SAC Servicios Generales	**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**	
	CODIGO: FG-TECSSOMA-014-PRO22 / REV: 00	

SERVICIOS: "2000807026: REPARACIÓN DEL CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER #7"

GENERACIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (ALAMBRE, CLAVOS, FIERRO, ETC)	MODIFICACION DE LA CALIDAD DEL SUELO	MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO (SEGREGAR, CLASIFICAR Y DEPOSITAR EN EL CILINDRO DE METALES - COLOR AMARILLO)	1	1	0	0	1	0	**3**
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (TRAPOS IMPREGNADOS DE HIDROCARBUROS: PETRÓLEO, ACEITE, GRASA)	MODIFICACION DE LA CALIDAD DEL SUELO	MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO (SEGREGAR, CLASIFICAR Y DEPOSITAR EN EL CILINDRO DE PELIGROSOS NO REAPROVECHABLES COLOR ROJO)	1	1	0	0	1	0	**3**
GENERACION DE TAPPERS DESCARTABLES CON RESIDUOS DE COMIDA	MODIFICACION DE LA CALIDAD DEL SUELO	MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO (SEGREGAR, CLASIFICAR Y DEPOSITAR EN EL CILINDRO DE GENERALES COLOR NEGRO	1	1	0	0	1	0	**3**
GENERACIÓN DE RESIDUOS DE PLÁSTICO (VASOS Y BOTELLAS DESCARTABLES)	MODIFICACION DE LA CALIDAD DEL AIRE Y SUELO	MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO (SEGREGAR, CLASIFICAR Y DEPOSITAR EN EL CILINDRO DE PLASTICOS REAPROVECHABLES COLOR BLANCO)	1	1	0	0	1	0	**3**
USO DE BAÑO QUÍMICO	MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE Y AGUA	MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y DISPOSICIÓN FINAL DEL RESIDUO SÉPTICO POR PARTE DE LA EMPRESA DISAL	1	0	0	0	0	0	**1**

Elaborado por: **Jasmin del Pilar Zegarra Rivera**	**Revisado por:** **Diana Huanacuni Calisaya**	**Aprobado por:** **Fredy Rafael Calli**
Cargo: Ing. de Seguridad	**Cargo:** Ing. de Seguridad	**Cargo:** Gerente General
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**

Nota. *Extraído de la Matriz IEAA del servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7*

CAPITULO III

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Objetivo General

- Describir el plan de manejo ambiental y la Identificación, Evaluación de Aspectos Ambientales para el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7 ejecutado por la empresa Metalmecánica TECSERM S.A.C. con la finalidad de reducir, prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos.

3.1.2. Objetivos Específicos

- Detallar el alcance y marco normativo para la elaboración del Plan de Manejo ambiental del servicio el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER #7.

- Describir la identificación de los contaminantes que se puedan generar y afectar la calidad de aire, agua y ruido, así como el manejo de los residuos sólidos, en el servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER # 7 de la empresa TECSERM SAC.

- Exponer los aspectos, impactos ambientales y controles de medida para las actividades que se realizaron en el Servicio Reparación del Chute de descarga BELT FEEDER # 7 de la empresa TECSERM S.A.C.

3.2. Antecedentes Internacionales

En su trabajo de investigación, Carrión Ordoñez Jean, (2020) tuvo el objetivo de formular una propuesta de plan de manejo ambiental, para una empresa del rubro de metalmecánica Ecuatoriana, para ello se realizó una evaluación a través de un software llamado “AMFE” Análisis Modal de Fallos y Efectos que le permitió identificar los procesos con mayor cantidad de fallos y que mayores impactos ambientales.

Debido a ello Carrión Ordoñez Jean, (2020) con el fin de mitigar esos impactos, planteó la implementación de controles y monitoreos para reducir estos impactos y sobre todo proteger la salud y el ambiente de trabajo de los trabajadores, que probablemente estaban siendo afectados por la generación de viruta y chatarra.

Finalmente, el autor de este trabajo de investigación, concluye recomendando que se debería de priorizar las capacitaciones para incrementar la educación ambiental de los trabajadores y de ese modo asegurar también el cumplimiento de las medidas implementadas.

Por otro lado, Tinta Ruales, (2019) es su trabajo de investigación diseñó un plan de manejo ambiental para una empresa de industrias metálicas en Guayaquil denominada Industrias Gordón, para ello realizó un diagnóstico que le permita conocer la situación de la empresa, y encontró ciertas carencias de estudios ambientales, en función a ello se planteó el objetivo de desarrollar una matriz que identifique los aspectos e impactos de la empresa.

En cumplimiento de su objetivo, Tinta Ruales, (2019), trabajo adhiriéndose al formato que sugiere la autoridad ambiental de Ecuador, el cual considera que un plan debe contar con las siguientes partes: introducción, objetivo, alcance, aspecto ambiental, impacto ambiental, medidas a implementarse medio de verificación y el plazo.

Como producto de la investigación, logró identificar los impactos más significativos, siendo la generación de residuos sólidos y las emisiones de material particulado. Además de implementar una serie de medidas que van de la mano con el plan de manejo ambiental. Finalmente, el autor llega a la conclusión de que se debe de redistribuir las tareas y delegar las funciones más críticas, además de tramitar los permisos ambientales en el tiempo prudente.

En Colombia, Babativa Linares & García Rojas, (2018) cuando realizaron su programa de gestión ambiental para una empresa de mantenimiento denominada diseño y soluciones, ubicado en la ciudad de Bogotá, llegaron a la conclusión de que estos programas son una herramienta que permite tomar decisiones direccionadas a disminuir los impactos ambientales, que se pueden generar en los procesos productivos.

Es por ello que Babativa Linares & García Rojas, (2018) tuvieron el objetivo de elaborar un diagnóstico ambiental donde realizaron una evaluación ambiental a través de la matriz de aspectos ambientales y eco-mapas.

Finalmente, con los resultados obtenidos propusieron 5 sub programas de gestión ambiental (Subprogramas de: manejo integral de residuos sólidos, de seguridad y salud en el trabajo, manejo de residuos peligrosos, Ahorro y Uso Eficiente de Energía, Manejo de Ruido) que mitiguen los impactos y estén alineados a la política ambiental de la empresa. Así mismo concluyeron que tenía que trabajarse sobre la capacitación del personal y realizar un control periódico de la ejecución de los programas.

Algunos autores como Bastos Parada & Sánchez Cogollo, (2017) realizaron una investigación, en la que formularon un plan de manejo ambiental para una empresa colombiana de Bucaramanga llamada “MADARCO” SAS, dedicada a procesos productivos maderables.

Para ello plantearon, realizar un diagnóstico en la empresa identificando las entradas y salidas para conocer las características de las actividades, además efectuaron un análisis en las zonas de influencias según las particularidades de cada zona permitiría identificar los impactos ambientales que generaba la empresa, según esa metodología, lograron cumplir su objetivo de formular un plan de manejo con programas y/o alternativas a través de fichas sistemáticas para prevenir y mitigar los impactos ambientales.

Es así que, Bastos Parada & Sánchez Cogollo, (2017) recomiendan que los planes de manejo deben ser comunicados a través de capacitaciones donde se expongan los resultados, también concluyen que la difusión de estos proyectos permitiría que otras empresas lo tomen y lo adecuen a procesos similares en magnitud o actividad.

A través de su trabajo, Johana Peña & Karina Talero, (2014) formularon un plan de manejo ambiental para una empresa de metalmecánica denominada “Metal-Colmesa S.A”, localizada en la ciudad de Soacha en Colombia. Debido a que se hizo una evaluación sobre el desempeño obtenido en las actividades en materia ambiental, del cual se obtuvo resultados bajos.

Por ese motivo, y desarrollando con los objetivos planteados se identificaron las actividades específicas de cada proceso de la empresa. Para ello, se realizó mapa de procesos, también se Identificó y evaluó los impactos ambientales mediante una matriz de doble entrada.

Como resultado Johana Peña & Karina Talero, (2014) consiguieron elaborar medidas que permitieran mitigar, corregir o compensar estos efectos. Así como también elaboraron un plan de seguimiento y monitoreo para analizar la eficiencia de las medidas propuestas. Para completar la idea, concluyen que la implementación de los planes de manejo, reducirían gastos a las empresas en temas de multas o sanciones por parte de las autoridades ambientales.

Por otro lado, Tobón Cardona, (2014) quien realizó un plan de manejo para una empresa denominada “Casa Británica” de la ciudad de Antioquias en Colombia, empresa dedicada a las actividades de mecánica, pintura, y lavado de vehículos, afirma que la correcta estructuración de un plan de manejo ambiental, les otorga a las empresas una herramienta de gestión para poder manejar los impactos significativos de sus sistemas productivos, además de permitirles cumplir con las exigencias que establecen la legislación ambiental.

Es por ello que, Tobón Cardona, (2014) en su objetivo de formular e implementar este plan de manejo, logró identificar los aspectos e impactos ambientales que se originan en las actividades de la empresa, también realizó un diagnóstico de todo el sistema productivo, para plantear un programa que se ajuste a la realidad de la empresa.

Mediante su trabajo (Ossio, 2020), Sistema de gestión ambiental al proceso constructivo. Caso de estudio para empresa SENCORP tiene como objetivo realizar un análisis de estrategias respecto a diversos documentos técnicos ambientales, que dan directrices e indicaciones para llevar un buen manejo ambiental en el sector de construcción.

Y con ello elaborar un Plan de Gestión Ambiental de Obras basado en la metodología de la Herramienta de Gestión Ambiental EcoManagement and Audit Scheme utilizada por miembros de la Unión Europea (Ossio, 2020), Este plan contempla una serie de procedimientos para la empresa constructora a modo de poder evaluar e implementar en las obras.

Para finalizar (Ossio, 2020), obtuvo como resultado la presentación del Plan de Gestión Ambiental de Obras integrado al Sistema de Gestión Integrada, adicional a los temas de Calidad y Seguridad de la empresa SENCORP, determinando que es aplicable a toda obra de construcción actual y futura.

(Díaz, 2015) presento como propuesta para la empresa Comercializadora y Distribuidora DIZAMAR S.A.S, un sistema de gestión ambiental, el cual pretendía implementar debido a los diversos efectos negativos al medio ambiente que se podía presentar a causa de sus actividades.

Por tal motivo, al ver la necesidad elaboro la propuesta el sistema de gestión ambiental, con la finalidad de mitigar y/o compensar, los impactos perjudiciales para el medio ambiente y los seres humanos, buscando contribuir al mejoramiento continuo y disminución de la contaminación.

Para ello realizo un diagnóstico, en el que determino el estado en que se encontraba la compañía, de esta manera se pudieron identificar puntos débiles y los cuales se fortalecieron mediante diferentes metodologías las cuales son como: capacitación al personal, inspección ocular, indicadores y mejoramiento en la elaboración de los planes ambientales.

Finalmente, el Autor (Díaz, 2015) concluyo que uno de los mayores impactos era producido por la generación de los residuos sólidos, ya que la empresa por las actividades que realiza requiere de bastante material para su

cadena logística, por lo que destaca específicamente la realización de mejoras en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

3.3. Antecedentes Nacionales

La propuesta de plan de gestión ambiental que hizo Bendezú Bendezú, (2021) para la gestión apropiada de los residuos provenientes de parque automotor, surge a causa de que los talleres estaban generando impactos ambientales negativos que necesitaban ser analizados e identificados

Bendezú Bendezú, (2021) realizó su estudio con 120 talleres y por medio de la matriz de Leopold, determinó los impactos ambientales, como resultado encontró 192 impactos negativos a los diversos componentes del ambiente siendo en su mayoría con un 46.35% impactos sobre la calidad del aire.

Para culminar su investigación, Bendezú Bendezú, (2021) llega a la conclusión que existen impactos sobre el recurso hídrico con potencial de tornarse críticos y que deberían ser atendidos por intermedio de planes de manejo e implementación de controles, además de capacitaciones en el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos que se generan en sus jornadas laborales, en especial cuando realizan cambios de aceite.

Mediante su trabajo, Picardo Guerra, (2021) evaluó unidades menores de hidrocarburos también denominados grifos respecto al cumplimiento de sus obligaciones ambientales, en ese estudio de nivel descriptivo se trabajaron con 138 grifos en la misma ciudad de Arequipa y 76 grifos en los exteriores de la ciudad.

Gracias al uso de matrices Picardo Guerra, (2021) logró determinar el nivel de cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales que cada unidad menor de hidrocarburos tenía en sus planes de manejo ambiental, y encontró las clasificaciones respecto al grado de cumplimiento que había establecido el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Picardo Guerra, (2021) concluye que los planes de manejo que se proponen ejecutar cada grifo, deben ser adecuado a su realidad, ya que los niveles de incumplimiento de compromisos y obligaciones ambientales más alto, se daba en aquellas unidades menores de hidrocarburos que no disponían un presupuesto suficiente, como para realizar la cantidad de estudios que se habían comprometido a efectuar.

Rebagliati Castro, (2020) en su trabajo revisó los criterios para identificar e imputar responsabilidades con relación a pasivos ambientales en la industria minera. Con el objetivo de determinar la regulación que identifica e imputa de responsabilidades a empresas que generaron pasivos ambientales mineros, para ello toma un caso práctico perteneciente a la empresa Servicios Corporativos Pacasmayo S.A.C. “SERCOPA”.

En su investigación Rebagliati Castro, (2020) analizó que criterios tomó la Dirección General de Minería para eximir de responsabilidades a la empresa, es por ello que concluye que existen vacíos legales, que deben ser cubiertos por modificatorias y en su posición de investigador plantea propuestas de mejora para ello.

Puño & Universidad Nacional de Trujillo, (2018) publicaron en su revista UNTUMBES- MANGLAR una investigación que tenía el objetivo de determinar la calidad del agua de un río, en relación a ello identificó las fuentes de contaminantes a través de un modelo de correlación, entre la concentración de metales pesados que había en función al caudal del río.

Luego de concluir su investigación, Puño & Universidad Nacional de Trujillo, (2018) encontraron que los parámetros microbiológicos superaron los niveles que establecen los estándares de calidad ambiental para el agua, debido a que encontró gran cantidad coliformes fecales.

Es por ello que, Puño & Universidad Nacional de Trujillo, (2018) recomienda que los planes de manejo ambiental deben involucrar programas con relación a la actividad, para ese caso se propuso reubicar la actividad minera, dragar los sedimentos, entre otras medidas de control como reforestar la zona alta y reforzar las defensas rivereñas.

Rengifo Ríos, (2019) propuso un plan de manejo ambiental para una minera artesanal de la región La Libertad. En el desarrollo de su trabajo primero identifica luego evalúa y minimiza a través de medidas los impactos ambientales negativos en función a la actividad.

Rengifo Ríos, (2019) señala que considera importante evaluar los impactos en efecto, magnitud, extensión, significancia y recuperación y también

recomienda que para que se puedan reducir los impactos se debe de invertir en programas de seguridad con un enfoque ambiental acompañado de planes de contingencia y minimización.

Aguilar Amanqui & Pumachara Maque, (2019) elaboraron un Plan de Gestión Ambiental para poder reducir los impactos ambientales de una empresa de curtiembre en Arequipa, para ello los autores realizaron un diagnóstico que fue usado como línea base.

Como producto de su trabajo de investigación Aguilar Amanqui & Pumachara Maque, (2019) establecieron un plan de minimización de residuos sólidos entre otras medidas destinadas también al control de efluentes, y concluye que uno de los principales problemas que requiere de atención es los niveles de cromo en los efluentes por lo que concluye recomendado realizar diversos ensayos a diversas concentraciones.

Guzmán Choque, (2018) realizó una propuesta de sistema integrado para gestionar la calidad, ambiente y la seguridad en una empresa de comunicaciones que realizaba servicios a una minera, para ello el autor tuvo que analizar componente por componente logrando analizar y evaluar qué actividades de la empresa generaban cuellos de botella en la operatividad.

De ese modo Guzmán Choque, (2018) logró proponer diversas estandarizaciones para los procesos de ese modo alcanzó implementar un sistema completo que incorporaba los tres aspectos más importantes (Seguridad-Calidad- Ambiente).

Osorio Quispe, (2017) en su investigación presenta un enfoque sistemático para poder evaluar los aspectos ambientales generados por la empresa Leticia 2 cuando realiza la extracción de agregados naturales en la construcción de carreteras.

Gracias a que Osorio Quispe, (2017) se propuso medir el nivel de cumplimiento del marco normativo hizo que se previnieran algunos posibles impactos ambientales negativos, y además permitió generar una herramienta para implementar un sistema de gestión ambiental, ya que midió el desempeño ambiental de la empresa y encontró que solo se cumplía un 89% de todas las exigencias ambientales.

En Junín, Martínez Gil, (2019) desarrolló un plan de manejo ambiental para una minera, que realizaba una ampliación, dentro de sus objetivos como parte de su proyecto de tesis, se planteó determinar los aspectos ambientales de las actividades de suministros de agregados y concreto para evaluar los impactos.

Como resultado, Martínez Gil, (2019) implementó medidas correctivas para que se puedan mitigar los impactos ambientales más significativos, una de las medidas fueron sistemas de aspersión para el material particulado.

Finalmente, Martínez Gil, (2019) recomienda realizar supervisiones constantes para verificar los mecanismos establecidos en los compromisos de la minera Chinalco y concluye que las empresas deberían de iniciar sus actividades de producción, previa elaboración de sus planes.

Por otro lado, Acobo Sarmiento, (2015) se propuso implementar un plan de manejo ambiental basado en la norma ISO 14001 en una empresa de construcción civil, en un proyecto de carreteras de Arequipa, con el objetivo de optimizar el uso de los recursos.

En base a ese propósito, Acobo Sarmiento, (2015) identificó y evaluó los aspectos ambientales que se originaban en los procesos productivos del proyecto, señalando que contar con un plan de manejo ambiental permitiría conocer la situación actual de la empresa y que los gastos que se podrían derivar de la implementación de estos planes se recuperarían en los ingresos que genera tener una buena gestión ambiental.

CAPITULO IV

DISCUSION

El presente informe describe la elaboración de dos herramientas de gestión ambiental, el plan de manejo ambiental y la identificación y evaluación de los aspectos ambientales (IEAA), que se ha desarrollado previo a la ejecución del servicio denominado Reparación del chute de descarga BELT FEEDER #7" con la empresa TECSERM S.A.C., cuyas actividades relacionadas al rubro de metalmecánica generan impactos al ambiente debido a la generación de residuos sólidos, así como a la generación de ruido, emisión de gases y material particulado.

En el contenido del plan de manejo ambiental se describe el alcance, los lineamientos ambientales, las responsabilidades que cada trabajador tendrá para el cuidado del ambiente, así mismo se detalla los lineamientos ambientales, las medidas de control para proteger la calidad ambiental y de sus componentes involucrados al ejecutarse el servicio, en la parte final se presenta el programa de capacitaciones sobre materia ambiental que debe ser divulgada a todos los descritos en el alcance.

Así mismo, se identificó y se evaluó los aspectos e impactos ambientales a través de una matriz, En esa matriz también se describen los controles y medidas que se deben aplicar para minimizar los efectos de cada actividad, y posterior a ello se evalúan los criterios con valores de significancia que la empresa SPCC proporciona a las diversas contratistas. Finalmente, la empresa TECSERM envía estos documentos de gestión al área ambiental de SPCC para que lo evalúen y lo aprueben.

A partir de lo antes descrito, podemos realizar comparaciones con los trabajos de investigación que a nivel nacional e internacional también elaboraron planes de manejo ambiental como propuestas para mejorar la gestión. Y sobre los EIAA como diagnósticos, que en conjunto permiten tomar decisiones orientadas a minimizar los impactos negativos hacia el entorno donde laboran los trabajadores, y la población que pueda habitar cerca al lugar donde se ejecutan las actividades.

En ese sentido, Johana Peña & Karina Talero, (2014) formularon un plan de manejo ambiental para una empresa en Colombia del mismo rubro que TECSERM SAC, donde aplicaron un mapa de procesos para la elaboración del plan y utilizaron una matriz de doble entrada para identificar y evaluar los aspectos

e impactos ambientales. A diferencia de Carrión Ordoñez Jean, (2020) quienes formular un plan de manejo ambiental para una empresa ecuatoriana, realizando la evaluación a través de un software llamado “AMFE” Análisis Modal de Fallos y Efectos que les permitió identificar los procesos con mayor cantidad de fallos y que mayores impactos ambientales.

Así mismo, otros autores internacionales como Babativa Linares & García Rojas, (2018) realizaron su programa de gestión ambiental como una herramienta que les ayudo a la toma de decisiones para disminuir los impactos ambientales. Y por consiguiente propusieron sub programas de gestión ambiental.

A nivel nacional los planes de manejo y los IEAA siguen el mismo sentido en la mayoría, debido a que se comparte la normativa ambiental, en ese sentido Rengifo Ríos, (2019) propuso un plan de manejo ambiental para una minera artesanal de la región La Libertad. En su trabajo identifica los impactos y propone medidas para minimizar los impactos, considera como en el plan que he elaborado los mismos criterios de evaluación: efecto, magnitud, extensión, significancia.

Finalmente, la mayoría de los autores nacionales concluyen que más que una exigencia legal, las herramientas de gestión desarrolladas en el presente informe permiten abordar la problemática de los diferentes impactos que se generan hacia el ambiente, de manera anticipada, con lo que se puede brindar la mayor cantidad de medidas administrativas y operativas para reducir estos impactos.

APORTES

Sabemos que los planes de manejo son conjuntos detallados de una serie de actividades producto de una evaluación ambiental, hoy en día según la teoría los planes se orientan a prevenir, mitigar o compensar los posibles impactos que se vayan a dar en el desarrollo de las actividades operativas, respecto a ello considero que los planes de manejo ambiental también deben de estar orientados a generar la mejora continua de las empresas en su apartado ambiental.

De ese modo los seguimientos y monitoreo que se realizan no tendrían mayores frecuencias y eso generaría ahorros en la empresa, este enfoque debe de estar combinado con la mejora de la cultura ambiental del trabajador para que tenga una participación más consciente en el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado, considero que la formulación y desarrollo de los planes de manejo ambiental deben construir estrategias para fortalecer la conjunción de los tres pilares de la sostenibilidad (económico, social y ambiental) de ese modo, los instrumentos de gestión ambiental de las empresas cobran más importancia y dejan de ser una carga.

Se debe de incluir también a la estructura de los planes de manejo, esquemas basados en estándares internacionales como la ISO 14001, traduciéndose en una eficiencia antes durante y después de la ejecución de los procesos operativos y administrativos de las empresas.

Se ha visto que la empresa TECSERM S.A.C. tiene como principal componente afectado al suelo y es en su mayoría por desechos contaminados con hidrocarburos, estos residuos que merecen un tratamiento especial, podrían ser disminuidos si por ejemplo los guaipes usados como paños, se utilizaran en su totalidad, el personal suele descartar muy rápido este material, pero no lo llega aprovechar en su máxima capacidad, entonces eso refleja que es necesario trabajar en el entrenamiento del personal.

Finalmente, los planes de manejo ambiental, son actualizados cada que el titular lo considere necesario o cada que un proceso productivo sufra modificaciones, esto a veces puede generar conflictos sociales, debido a que algunas veces realizan sus actualizaciones solo cuando suceden accidentes ambientales, considero que estas modificaciones de los planes deben estar orientados a un accionar preventivo y no reactivo.

CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general del proyecto, le logró describir en todas sus partes desde la planificación hasta su ejecución, considerando que está basado en una actividad específica. Es importante mencionar que yo describo la formulación y ejecución del plan de manejo ambiental, desde mi posición como asistente SSOMA.

Respectos a los objetivos específicos, para la identificación de aspectos y planteamiento de medidas de control, se expuso los impactos ambientales más significativos, derivado de sus aspectos ambientales según el alcance del proyecto que realizaría la empresa TECSERM S.A.C.

Así mismo, se realizó la valorización de los impactos identificando los más relevantes con la conclusión que el suelo sería de los componentes más afectados, por ello se propuso los controles necesarios para mitigar los impactos potenciales. El principal eran los residuos impregnados de hidrocarburos, aceites, grasas y otros materiales de descarte.

Otro de los componentes que se identificó con una puntuación menor de afectación es el aire, por tal motivo, el plan incluyó la ejecución de riegos periódicos a las vías de circulación y medidas para reducir los ruidos como silenciadores en los tubos de escape y mantenimientos programados a las unidades vehiculares, para disminuir sus niveles de emisión de CO2 u otros posibles fallos que hicieran que los vehículos impacten al ambiente.

En relación a lo anterior hace notar que el entrenamiento al personal es clave para que se pueda cumplir los procedimientos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental, el resultado de un personal capacitado y concientizado es la reducción de la probabilidad de que ocurra un accidente ambiental, generándole a la empresa grandes pérdidas económicas por compensaciones y además por el pago de las multas que le podría imponer la entidades competentes de fiscalizar el accionar ambiental de las empresas.

Finalmente, con relación al objetivo específico que plantea describir el alcance normativo, también se detalló en el presente documento, debido que permite delimitar nuestro marco de acción en el desarrollo de nuestras actividades y nos detalla los requerimientos que establece la legislación ambiental del país.

RECOMENDACIONES

Conforme a las conclusiones ya detalladas, resulta importante recomendar a la Empresa Tecserm S.A.C. Lo siguiente:

Que si bien es cierto la Empresa Tecserm SAC, realiza capacitaciones periódicas, pero estas son insuficientes, por lo que recomiendo se pueda programar mayor número de capacitaciones sobre lineamientos ambientales, especialmente en el manejo de residuos Sólidos, debido a que conforme a lo observado en las actividades, son las actividades en forma directa por el personal operativo, como el manejo de residuos sólidos, que requiere mayor énfasis y así lograr una manejo adecuado y una mejora continua.

Recomiendo que la Empresa Tecserm SAC, mejore la gestión de la disposición de los residuos, ya que no cuenta con una zona de segregación con los contenedores necesarios y con los colores que la norma indica (NTP 900.058.2019), así mismo el tamaño de estos contenedores deben ser según la cantidad que residuos se genera y eso se puede determinar con los reportes de los pesos que el responsable SSOMA debe realizar.

Recomiendo que la Empresa Tecserm SAC, pueda suscribirse al programa segregación de la Fuente, promovido por parte la Municipalidad Provincial de Ilo, ello en cooperación de las Asociaciones recicladoras, quienes se encargarían del recojo de los residuos sólidos, caso específico en la Oficina central de la Empresa, por ser encontrarse esto dentro de la Provincia de Ilo.

REFERENCIAS

Acobo Sarmiento, A. J. (2015). *Propuesta e implementación de un plan de manejo ambiental, basado en la norma ISO 14001 para una empresa de construcción de obras civiles: Proyecto de carreteras, para la optimización de recursos.* [Tesis, Universidad Nacional de San Agustin]. Disponible en http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3321

Aguilar Amanqui, A. A., & Pumachara Maque, L. M. (2019). *Aplicación de un PGA para reducir los impactos ambientales de la empresa de curtiembre San Cristóbal - Río Seco - Arequipa.* [Tesis, Universidad Tecnológica del Perú]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12867/2702

Babativa Linares, C. A., & García Rojas, A. C. (2018). *Programa de gestión ambiental para la empresa de mantenimiento diseño y soluciones* [Tesis, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Disponible en http://hdl.handle.net/11349/15637

Bastos Parada, L., & Sánchez Cogollo, J. (2017). *Formulación del plan de manejo ambiental para la empresa Madarco S.A.S ubicado en el barrio Girardot, Santander.* [Tesis, Unidades Tecnológicas de Santander]. Disponible en http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/4173

Bendezú Bendezú, J. L. (2021). *Propuesta de un plan de gestión ambiental para el manejo adecuado de los residuos peligrosos en los talleres automotrices del cercado de Ica.* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.13028/3332

Carrión Ordonñez Jean. (2020). *Propuesta de una plan de manejo ambiental para una empresa metalmecánica.* [Tesis, Universidad de Guayaquil]. Disponible en http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53901

Díaz, M. (2015). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Comercializadora Y Distribuidora Dizamar S.A.S* [Tesis, Corporación Universitaria Lasallista]. http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1630/1/

GOBIERNO VASCO. (2010). *Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales*. 3. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/123182/identificacion__y_evaluacion_de_aspectos_ambientales.pdf

Guzmán Choque, M. H. (2018). *Propuesta de sistema integrado de gestión de la calidad, seguridad, y medio ambiente para el área de mantenimiento, soporte e instalación de una empresa de telecomunicaciones que ofrece sus servicios a una empresa minera ubicada en Tambomayo.* [Tesis, Universidad Alas Peruanas]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12990/4077

Johana Peña, D., & Karina Talero, S. (2014). *Formulación del plan de manejo ambiental para la empresa Metalcolmesa Soacha-Cundinamarca.* http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/842

Martinez Gil, F. (2019). *Plan de manejo ambiental para suministros de concreto y agregados en obras de ampliación de planta Minera Chinalco.* [Tesis, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Disponible en http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/4040

Osorio Quispe, M. C. (2017). *La identificación de los impactos ambientales minero no metálico como responsabilidad de la empresa Cantera Leticia 2 en la extracción de agregados naturales para construcción de carreteras.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería]. Disponible en http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/5773

Ossio, F. (2020). *Sistema de gestión ambiental al proceso constructivo. Caso de estudio empresa SENCORP* [Tesis, Pontificia Universidad Católica de Chile]. https://repositorio.uc.cl/handle/11534/59537

Picardo Guerra, P. M. (2021). *Evaluación ambiental de las unidades menores de hidrocarburos de acuerdo a la normativa legal vigente en Arequipa.* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de San Agustín.

Puño, N., & Universidad Nacional de Trujillo. (2018). Plan de manejo ambiental del recurso hídrico de la cuenca del rio Puyango Tumbes. *UNTUMBES - MANGLAR*, *13*(2). Disponible en http://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/63

Rebagliati Castro, S. (2020). *Criterios para la identificación e imputación de responsabilidad en materia de Pasivos Ambientales Mineros en el Perú a la luz de un caso práctico.* [Trabajo académico, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Disponible en http://hdl.handle.net/20.500.12404/19150

Rengifo Rios, R. (2019). *Propuesta de un plan de manejo ambiental para la minera artesanal "Los Brillantes", caserío Igor, distrito Huaranchal, provincia de Otuzco – región La Libertad.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Trujillo]. Disponible en http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14353

Tinta Ruales, C. F. (2019). *Diseño de un plan de manejo ambiental para la empresa Industrias Metálicas Gordón.* [Tesis, Universidad Tecnólogica Idoaméricana]. Disponible en http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/1217

Tobón Cardona, M. (2014). *Plan de manejo ambiental para la empresa Casa Británica S.A sede Palacé.* [Tesis, Corporación Universitaria Lasallista]. Disponible en http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1440/1/Plan_manejo_ambiental_Casa_Britanica.pdf

ANEXO Nº 1

ZONAS DE ALMACENAMIENTO CENTRAL POR UNIDAD MINERA			
UP	NOMBRE DE LA ZAC	UBICACION	RESPONSABLE DE LA ZAC
TOQUEPALA	Zona 1: ZONA DE ALMACENAMIENTO DE CHATARRA Y ZAC DE RESIDUOS CON HIDROCARBUROS	MINA	REPRESENTANTE AMBIENTAL UM TOQUEPALA
	ZONA 2: ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE PILAS, BATERIAS Y ASBESTO	MINA COSTDO DE POLVORIN	REPRESENTANTE AMBIENTAL UM TOQUEPALA

ANEXO Nº 2

Gestión de Chatarra Ferrosa
SP-PR-09-18-001

SOUTHERN COPPER

SOLICITUD DE INGRESO DE CHATARRA-AREA:_____

			Nro:
GENERACION	1. Gerencia responsable:		
	2. Superintendencia responsable:		
	3. Departamento, Taller o Sección responsable:		
	4. Contratista responsable:		
	5. Descripción del material: Adjunta copia SAB= Si:___ No:___	Cantidad	Peso Aprox Kg
	6. Nombre y registro del generador y/o Operador del Contrato, SPC	Firma:	Fecha:(aaaa/mm/dd)
TRANSPORTE	7. Medio de transporte:	Origen:	
	8. Transportista (Marcar con una X)	SPCC:____ Otro:____	Nro Vehículo/Placa:
	9. Comentarios:		
	10. Nombre, registro o DNI del Chofer:	Firma:	Fecha:(aaaa/mm/dd)
	11. Nombre, registro o DNI del Supervisor del Chofer:	Firma:	Fecha:(aaaa/mm/dd)
ALMACENAMIENTO	12. Nombre del Vigilante responsable del control:		
	13. Fecha de Almacenamiento: (Para ser llenado por el Vigilante)	Hora Ingreso:	Hora Salida:
	14. Comentarios del responsable de la recepción:		
	15. Nombre y registro del responsable de la recepción:	Firma:	Fecha:(aaaa/mm/dd)

Preparado por Gerencia de Almacenes
Aprobado por Dirección General de Operaciones

AUTORIZADO POR
SPCC

ANEXO Nº 3

TECSERM S.A.C.

TEC-22-039

TECNOLOGIA EN SUMINISTROS ENERGETICOS Y MINEROS S.A.C.
RUC: 20533242406

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CERTIFICADO DE TRABAJO

TECNOLOGIA EN SUMINISTROS ENERGETICOS Y MINEROS S.A.C.

TECSERM SERVICIOS GENERALES S.A.C. con RUC **Nº 20533242406**, debidamente representada por su Gerente General Ing. **Fredy Herbert, Rafael Calli,** certifica que el Srta:

TAPIA COAGUILA YANETH SUGEY

Identificado con **DNI Nº 42302394**, laboró en nuestra representada asumiendo el cargo de **ASISTENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**, iniciando sus actividades el dia 01 de Mayo y con Fecha de Cese el dia 31 de Julio del 2022, en los siguientes servicios de:

SERVICIOS:

- **REPARACION DE CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER N 7" – TOQUEPALA SPCC.**
- **SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE CELDAS DE FLOTACIÓN" - TOQUEPALA SPCC.**

Habiendo demostrado durante su permanencia responsabilidad, honestidad y dedicación en las labores que le fueron encomendadas.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que crea conveniente.

Ilo, 22 de Setiembre del 2022

TECSERM SAC
Ing. Fredy Herbert Rafael Calli
GERENTE GENERAL
Gerente General
Fredy H. Rafael Calli
TECSERM S.A.C.

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : Yaneth Sugey Tapia Coaguila
DNI/Carnet de Extranjería/Pasaporte N° : 42302394
Correo electrónico : sugeytapiacoaguila@gmail.com
Teléfono/Celular : 953968575

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado ( )
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía (X)
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis ( )
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico (X)

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título: ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL E IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA EL SERVICIO: "REPARACIÓN DEL CHUTE DE DESCARGA BELT FEEDER #7" DE LA EMPRESA TECSERM S.A.C. 2022".
b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra: https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html) : 2.07.00
c) Fecha de publicación: 2022.

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos : MG. MARIO ROMÁN FLORES ROQUE
b) DNI/Pasaporte/Cédula : 04646530
c) ORCID : 0000-0002-6878-3799

FIRMA :.....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 42302394
NOMBRES Y APELLIDOS : YANETH SUGEY TAPIA COAGUILA

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del autor del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(X) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 42302394

NOMBRES Y APELLIDOS : YANETH SUGEY TAPIA COAGUILA

FECHA : 2022

