

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA**



Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales de procesos en la empresa SEFOPER E.I.R.L para determinar medidas de control, Tarma

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORA**

Wendy Sahori Zurita Suasnabar

**ASESOR**

José Victor Ruiz Ccancece

Tarma, Perú

2024

## METADATOS COMPLEMENTARIOS

### Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

### Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

**Datos de la obra**

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA**

**ACTA N° 013-2024-UCSS/FIA-JD**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 09:00 horas del día jueves 29 de febrero de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

María del Carmen Villegas Montoya  
María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

se reunió para la sustentación virtual del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **“Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales de procesos en la empresa SEFOPER E.I.R.L para determinar medidas de control, Tarma”** que presenta la bachiller en Ciencias Ambientales, **Wendy Sahori Zurita Suasnabar**, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

**APROBADO**

En mérito al resultado obtenido, se eleva el presente Acta al Decanato de la Facultad de Ingeniería Agraria, a fin de que se declare EXPEDITA, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, 29 de febrero de 2024

En señal de conformidad firmamos,

María del Carmen Villegas Montoya

María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

**Anexo 2**

**CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Lima, 02 de marzo de 2024

Señor,  
José Victor Ruíz Ccance  
Jefe del Departamento Académico  
Facultad de Ingeniería Agraria UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: “Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales de procesos en la empresa SEFOPER E.I.R.L para determinar medidas de control, Tarma”, presentado por Wendy Sahori Zurita Suasnabar, (código de estudiante 2013100857, y DNI 70179118) para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



\_\_\_\_\_  
José Victor Ruiz Ccance  
DNI N° 10150044  
ORCID: 0000-0002-2804-6233  
Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

\* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE APÉNDICES .....	6
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
TRAYECTORIA DEL AUTOR .....	11
I. EL PROBLEMA .....	15
1.1. Planteamiento del problema .....	15
1.1.1. Problema principal.....	15
1.1.2. Problemas secundarios .....	15
1.2. Objetivos.....	16
1.2.1. Objetivo general .....	16
1.2.2. Objetivos específicos.....	16
1.3. Justificación .....	17
1.4. Alcances y limitaciones .....	18
2. MARCO TEÓRICO .....	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Bases teóricas .....	22
2.3. Definición de términos básicos.....	24
3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	27
3.1. Metodología de la solución .....	27
3.1.1. Paso N° 01: Identificación de aspectos ambientales: .....	27
3.1.2. Paso N° 02: Evaluación de impactos ambientales.....	30
3.1.3. Paso N° 03. Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos .....	34
3.1.4. Paso N° 04. Medidas de control para los impactos ambientales significativos.....	34
3.2. Desarrollo de la solución .....	35
3.2.1. Identificación de los procesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L. ....	35
3.2.2. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales en los procesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L.....	36

3.2.3. Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos .....	43
3.2.4. Medidas de control para los impactos ambientales significativos.....	44
3.2.5. Plan de acción de las medidas de control .....	44
3.3. Cuadro de inversión.....	45
4. ANÁLISIS CRÍTICO .....	47
5. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA/INSTITUCIÓN .....	49
6. CONCLUSIONES.....	50
7. RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS .....	52
APÉNDICES .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la empresa SEFOPER E.I.R.L .....	12
Figura 2. Identificación de entrada y salida de los procesos .....	27
Figura 3. Proceso: mantenimiento de áreas verdes.....	37
Figura 4. Proceso: manejo de cuyes / Sub proceso: corte y aprovechamiento de forraje .....	38
Figura 5. Proceso: manejo de cuyes / Sub proceso: crianza de cuyes .....	39
Figura 6. Proceso: manejo de cuyes / Sub proceso: venta y comercialización de cuyes.....	40
Figura 7. Proceso: gestión administrativa.....	41
Figura 8. Proceso: mantenimiento de PTAR.....	42
Figura 9. Resumen de aspectos e impactos ambientales de los procesos de SEFOPER E.I.R.L.....	43
Figura 10. Medidas de control para los aspectos e impactos ambientales significativos de los procesos de SEFOPER E.I.R.L.....	44



## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipos de aspectos e impactos ambientales .....	28
Tabla 2. Nivel de significancia de aspectos ambientales.....	33
Tabla 3. Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos por procesos.....	34
Tabla 4. Medidas de control para los impactos ambientales significativos.....	35
Tabla 5. Cuadro de inversión para implementar medidas de control .....	45

## ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice 1. Matriz de aspecto e impacto ambiental .....	57
Apéndice 2. Guía de impactos ambientales .....	58
Apéndice 3. FODA de la empresa Servicios Forestales Pérez E.I.R.L. ....	59
Apéndice 4. Panel fotográfico .....	60

## RESUMEN

La problemática presentada en la empresa Servicios Forestales Pérez E.I.R.L. (SEFOPER E.I.R.L.) y que dio origen al desarrollo del proyecto que se describe en este informe de suficiencia profesional, fue la ausencia de identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales del servicio de mantenimiento de áreas verdes, monitoreo de animales menores y el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas de residuales del cliente, la empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. (UNACEM S.A.A.). El objetivo del presente trabajo es identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales de los procesos en la empresa SEFOPER E.I.R.L para determinar medidas de control. Para ello, en primer lugar, se realizó la identificación de los procesos y subprocesos del servicio de la empresa; posteriormente, se realizó la matriz de identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de cada procesos y sub proceso, donde se identificaron cuatro impactos ambientales significativos: reducción y agotamiento de recursos naturales (combustibles), reducción y/o agotamiento del recurso natural (agua), reducción y/o agotamiento del recurso natural (madera) y contaminación del suelo por generación de residuos sólidos. Se propuso siete actividades como medidas de control para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos hallados. Se concluye con la implementación y ejecución de las medidas de control. Se demuestra que se puede reducir el impacto ambiental generado por una empresa, de esta manera, ser responsable ambientalmente y sostenible.

**Palabras clave:** aspecto ambiental, impacto ambiental, medidas de control, empresa responsable ambiental.

## **ABSTRACT**

The problem presented in the company Servicios Forestales Pérez E.I.R.L. (SEFOPER E.I.R.L.) and that gave rise to the development of the project described in this professional sufficiency report, was the lack of identification and evaluation of the environmental aspects and impacts of the maintenance service of green areas, monitoring of small animals and maintenance of the wastewater treatment plant of the client, the company Unión Andina de Cementos S.A.A. (UNACEM S.A.A.) The objective of this work is to identify and evaluate the environmental aspects and impacts of the processes at SEFOPER E.I.R.L. in order to determine control measures. First, the processes and sub-processes of the company's service were identified; then, a matrix was prepared to identify and evaluate the environmental aspects and impacts of each process and sub-process, where four significant environmental impacts were identified: reduction and depletion of natural resources (fuels), reduction and/or depletion of natural resources (water), reduction and/or depletion of natural resources (wood), and soil contamination due to solid waste generation. Seven activities were proposed as control measures to prevent and mitigate the significant environmental impacts found. The implementation and execution of the control measures is concluded. It demonstrates that it is possible to reduce the environmental impact generated by a company, thus being environmentally responsible and sustainable.

**Keywords:** environmental aspect, environmental impact, control measures, environmentally responsible company.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional y la industrialización genera mejora en la calidad de vida. Asimismo, produce niveles nocivos de contaminación ambiental (con el uso irracional e irresponsable de recursos) (Bravo *et al.*, 2021). Por tal razón, la ecoeficiencia es una herramienta empresarial importante, ya que, las empresas generan ventajas corporativas competitivas, un desarrollo sostenible y cambios en el comportamiento ambiental, generando una responsabilidad ambiental empresarial (Janqui y Segundo, 2022).

Además, a nivel internacional, la Organización Internacional de Normalización (ISO), ha establecido la ISO 14001 – Sistema de Gestión ambiental, que proporciona un marco de referencia para la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos para la protección del medio ambiente, la mejora del desempeño ambiental, el cumplimiento de requisitos legales ambientales y la mitigación de efectos potenciales sobre la organización (ISO 14001, 2015).

De la misma manera, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ha establecido dentro los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible, donde se menciona: alentar a las empresas, adoptar prácticas sostenibles e incorporar información sobre la sostenibilidad mediante la presentación de informes (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

En el Perú, el Ministerio del Ambiente (MINAM) desarrolló el “I Encuentro de líderes empresariales en sostenibilidad y empatía ambiental”, donde reconoció a las empresas y organizaciones del sector privado comprometidos con la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible del país. Es así como este evento realizado por el MINAM incentiva a que las empresas se comprometan a emplear principios de economía circular en sus procesos productivos, extractivos y de servicios; y participen en la acción climática, que favoreció a lograr la meta nacional de ser un país carbono neutral al 2050, y aportar para el mejoramiento de la competitividad y productividad (El Peruano, 2023).

SEFOPER E.I.R.L. es una empresa ubicada en el centro poblado de Condorcocha, distrito de La Unión Leticia, provincia de Tarma, departamento de Junín, dedicada a brindar servicios de mantenimiento de áreas verdes, forestación, revegetación, monitoreo de animales menores a la empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. (UNACEM S.A.A.).

SEFOPER E.I.R.L. es una empresa responsable ambientalmente, por consecuencia, es consciente de la importancia de la preservación del medio ambiente. A través de la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de los procesos del servicio que brinda, se planteó medidas de control para prevenir y mitigar los impactos ambientales significativos, comprometido a ser una empresa sostenible.

## **TRAYECTORIA DEL AUTOR**

### **a. Descripción de la empresa**

La empresa Servicios Forestales Pérez E.I.R.L. (SEFOPER E.I.R.L.), brinda servicios en actividades de mantenimiento de áreas verdes, forestación, revegetación, y monitoreo de animales menores, seguridad y salud ocupacional como medio para salvaguardar la integridad y el bienestar de los trabajadores, instalaciones y el servicio, consciente de la importancia del cuidado y preservación del ambiente, mediante la creación de espacios seguros de trabajo. Asimismo, realiza acciones para prevenir y minimizar los impactos ambientales significativos dentro de los procesos del servicio, comprometidos a una mejora continua.

SEFOPER E.I.R.L. es una empresa local que brinda el servicio ya mencionado a la empresa UNACEM S.A.A. desde el año 1993. Desde los inicios, SEFOPER E.I.R.L. ha estado comprometido por ser una empresa sostenible, buscando oportunidades de mejora en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

La empresa SEFOPER E.I.R.L. tiene como concesión la granja de cuyes Andino con una población de 1000 cuyes, que le ha brindado la empresa UNACEM S.A.A., desde el año 2005. SEFOPER E.I.R.L. se encarga de la crianza de estos animales menores, donde una de las actividades que se desarrolla es la alimentación de los cuyes, que es aprovechada del mantenimiento de las áreas verdes (forrajes y pastos) de UNACEM S.A.A. El fin de la granja Andino es la venta y comercialización de los cuyes a los trabajadores de UNACEM S.A.A y a la comunidad de Condorcocha a un menor precio.

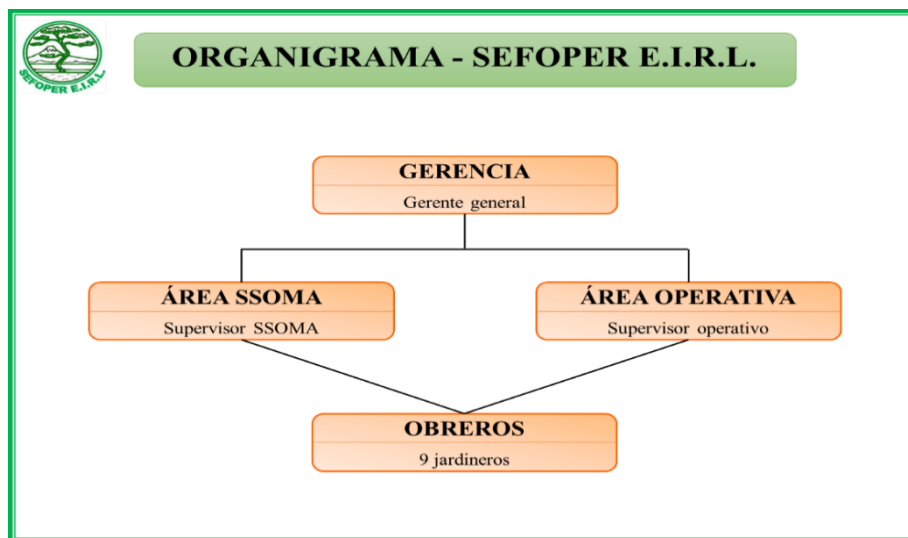
Otro servicio que brinda SEFOPER E.I.R.L., es el mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de UNACEM S.A.A., con la finalidad de lograr el óptimo funcionamiento de la laguna de oxidación para el tratamiento de las aguas

residuales generadas por UNACEM S.A.A. minimizando los niveles de contaminación del agua.

**b. Organigrama de la empresa**

**Figura 1**

*Organigrama de la empresa SEFOPER E.I.R.L.*



**c. Área de desempeño y funciones del cargo**

El área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA) es responsable del cumplimiento de los estándares y procedimientos en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, con el fin de prevenir accidentes que puedan causar daño a la salud del trabajador, así como impactos negativos al medio ambiente, a través de la adopción de medidas preventivas para los procesos que se desarrollan para la ejecución de las actividades de la empresa.

Como parte de las funciones, en el área de supervisor SSOMA, se encuentran las siguientes:

- Elaboración de la matriz de identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales que generan los procesos (mantenimiento de áreas verdes, manejo de granja de cuyes, mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y gestión administrativa) dentro de la ejecución de las actividades.



- Proponer y ejecutar medidas de control para mitigar el impacto ambiental significativo que se genera por los procesos (mantenimiento de áreas verdes, manejo de granja de cuyes, mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y gestión administrativa).
- Realizar el seguimiento del cumplimiento de los compromisos ambientales: buenas prácticas del uso del agua, implementación de tecnologías para el uso responsable del agua, reutilización de las excretas de los cuyes, segregación de residuos sólidos, entre otros propuestos para mitigar y prevenir los impactos ambientales.
- Capacitar periódicamente al personal de la empresa en temas de SSOMA.

**d. Experiencia profesional en la empresa SEFOPER E.I.R.L.:**

La experiencia profesional en el puesto de supervisor SSOMA, dentro de la empresa es de tres años, donde se realizaron las actividades mencionadas, logrando cumplir los objetivos y actividades programadas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del proceso de las actividades para la ejecución de los servicios de SEFOPER E.I.R.L.

Las habilidades adquiridas en la empresa SEFOPER E.I.R.L. son las siguientes:

- Facilidad de comunicación con la gerencia, para informar la problemática y proponer la solución de los impactos ambientales significativos identificados.
- Capacidad de resolver problemas hallados dentro de la empresa, aplicando los conocimientos adquiridos en la universidad y experiencia profesionalmente.
- Capacidad de liderazgo, que lidera al grupo de trabajo, para el cumplimiento de los compromisos ambientales propuestos.

- Trabajo en equipo, con la gerencia y personal obrero, para llevar a cabo las actividades propuestas.
- Iniciativa para proponer las medidas de control de los impactos ambientales significativos.
- Organización con el personal obrero para alcanzar a los objetivos propuestos en materia ambiental.
- Manejo de personal, organizándolos en grupos para el desarrollo de las medidas de control propuestos.
- Altamente diligente, porque se logró cumplir los objetivos, que reduce costos trazados en la empresa.

# I. EL PROBLEMA

## 1.1. Planteamiento del problema

La producción de bienes y servicios de una empresa trae como consecuencia la aparición de subproductos, como son emisión de ruido, efluentes líquidos, generación de residuos sólidos, consumo de recursos naturales, etc., que influyen negativamente al ambiente (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2009).

En el Perú, el MINAM propone documentos y herramientas en tema de ecoeficiencia para que las empresas sean competitivas e incorporen una gestión ambiental para sus procesos para fomentar el uso adecuado de los recursos naturales, la reducción de consumo de papel, promoviendo el reciclaje, las buenas prácticas del uso del agua, entre otros, para reducir los impactos ambientales generados por sus actividades (MINAM, 2009).

Aun cuando la empresa SEFOPER E.I.R.L. es una organización que está comprometida con el cuidado del medio ambiente, sin embargo, existe la problemática que, para los procesos del servicio de mantenimiento de áreas verdes, forestación, revegetación, monitoreo de animales menores, no se han identificado ni evaluado los aspectos e impactos ambientales. Esto repercute de manera negativa en el medio ambiente y, por ende, en el desarrollo sostenible dentro de la organización.

### 1.1.1. Problema principal

Carencia de identificación de los aspectos e impactos ambientales de los procesos de SEFOPER E.I.R.L.

### 1.1.2. Problemas secundarios

- Carencia de la adecuación de la metodología DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, para los procesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L.

- Carencia de identificación de los aspectos ambientales en los procesos y subprocesos de los servicios de la empresa.
- Carencia de evaluación de los impactos ambientales identificados de los procesos de las actividades de SEFOPER E.I.R.L.
- Carencia en desarrollar la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales de los procesos de las actividades de SEFOPER E.I.R.L.
- Falta de medidas de control propuesto para prevenir y mitigar los impactos ambientales significativos identificados en los procesos de la empresa.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales de los procesos en la empresa SEFOPER E.I.R.L para determinar medidas de control.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Adecuar la metodología DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, para los procesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L.
- Identificar los aspectos ambientales de los procesos y subprocesos de los servicios de la empresa.
- Evaluar los impactos ambientales de los aspectos ambientales identificados de los procesos de las actividades de SEFOPER E.I.R.L.
- Desarrollar la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales de los procesos de las actividades de SEFOPER E.I.R.L.

- Describir las medidas de controles propuestos para prevenir y mitigar los impactos ambientales significativos identificados en los procesos de la empresa.
- Ejecutar las medidas de control para prevenir y mitigar los aspectos ambientales significativos identificados en los procesos de SEFOPER E.I.R.L.

### **1.3. Justificación**

Para la producción de un bien o servicio, las empresas necesitan materias primas que son recursos naturales no renovables, el agua, que es un recurso limitado, y la energía que genera impactos ambientales para su producción. Tal razón, se produce contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos, del agua por la generación de efluentes de aguas residuales y del aire por las emisiones de gases contaminantes, así como sónica. En consecuencia, el proceso productivo de las empresas genera impactos ambientales notables (MINAM, 2009).

Ante la realidad de los problemas sociales y ambientales generados por una empresa, se observa que estas formulan soluciones para mitigar los impactos ambientales generados a través de iniciativas de innovación social, para beneficiar a los grupos desfavorecidos y el medio ambiente, y de tal manera, tener una responsabilidad social empresarial. (León *et al.*, 2012), así como, la aplicación de la norma internacional ISO 14001 (2015), que tiene como propósito “proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas” (p. 9).

Además, como ya se mencionó, existe, entre el compromiso ambiental para el año 2030, los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), el objetivo 12: producción y consumo responsable, donde menciona lo siguiente:

El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. Para ello, se trata de

desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles (ONU, 2023).

En consecuencia, el proyecto que se desarrolla en este informe se justifica para dar cumplimiento de la responsabilidad ambiental y desarrollo sostenible a la cual se compromete la empresa SEFOPER E.I.R.L., a través de la identificación de los aspectos e impactos ambientales de los procesos que brinda, además de los servicios para el mantenimiento de áreas verdes, implementando medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales significativos hallados.

#### **1.4. Alcances y limitaciones**

Dentro de los alcances para el desarrollo de este proyecto, se presentó lo siguiente:

- La implementación del procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales que brindó el cliente, para la aplicación a la empresa
- La elaboración de las matrices de identificación de aspectos e impactos ambientales de los procesos de las actividades de SEFOPER E.I.R.L.
- La aplicación de medidas de control para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos

Dentro las limitaciones para el desarrollo del trabajo, se encontraron las siguientes:

- Desconocimiento para la aplicación del procedimiento de identificación de los aspectos e impactos ambientales, ya que, no se contaba con información línea base.
- Planteamiento de las medidas de control para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos identificados.

- Limitación económica para la implementación de las medidas de control de los impactos ambientales significativos identificados.
- Compromiso por parte de los trabajadores para la aplicación de las medidas de control.

## II. MARCO TEÓRICO

### 1.5. Antecedentes

Parillo (2022), en su investigación “Identificación de aspectos ambientales generados en el proyecto de mejoramiento vial de los tramos de la avenida Zoraida Montes Revilla, Quebrada de los Tucos y respectivos del distrito Cayma – Arequipa”, tuvo por objetivo identificar los aspectos e impactos ambientales generados en el proyecto de mejoramiento de los tramos de la avenida Zoraida Montes Revilla, quebrada de los tucos y respectivos accesos del Distrito de Cayma – Arequipa. Para lograrlo, realizó la evaluación de aspectos ambientales en dos fases generales: la identificación y la valoración de los aspectos ambientales, y concluye de los 29 aspectos ambientales identificados, se establece que 6 de ellos son significativos y 23, no significativos. Los aspectos ambientales significativos corresponden a la generación de material particulado, generación de residuos peligrosos y derrame de hidrocarburos; mientras que los no significativos corresponden a la generación de residuos comunes y la generación de aguas residuales.

Espinoza (2021), en su tesis “Evaluación de los impactos ambientales en la actividad ladrillera de la empresa muro industrias Cerámicas S.A.C. – 2020”, presentó como objetivo evaluar los impactos ambientales en la actividad ladrillera de la Empresa Muro Industrias Cerámicas S.A.C. -2020. Para lograrlo, realizó en 3 fases: fase pre-campo, campo, y post-campo, evidenciando la calidad del aire debido al proceso de elaboración de ladrillos, ya sea por el uso de equipos y maquinarias, el transporte, mezcla, molienda y sacudimiento de materias primas.

Neyra y Soto (2021), en su trabajo de investigación “Controles operacionales para prevenir los aspectos ambientales significativos e impactos ambientales negativos generados en el proceso productivo del concreto premezclado”, tuvieron como objetivo determinar los controles operacionales para prevenir los aspectos ambientales significativos e impactos ambientales negativos generados por el proceso productivo del concreto premezclado, para lograrlo realizó lo siguiente: en la fase 1, se ejecutó un diagnóstico de línea base ambiental de la planta de concreto en el proyecto de la presente investigación con el objetivo de



establecer un punto de vista del estado real de la empresa en relación con el cumplimiento legal y acuerdos aceptados por la organización. Para el diagnóstico inicial, se comprende en cuantificar la guía de observación bajo los criterios de la norma. En la 2da etapa, se realiza una evaluación de impacto ambiental, se definen las medidas de control y se determinan los requisitos obligatorios aplicables a la producción de concreto premezclado. En el paso 3, se definen las medidas de controles de los impactos identificados, por el cual, se mejora la gestión ambiental para la producción de hormigón y se concluye la identificación de 4 aspectos ambientales importantes del proceso de productividad del hormigón. Una correcta identificación de aspectos e impactos ambientales previene la contaminación de los recursos naturales causados por los procesos de trabajo de producción de concreto premezclado de la organización.

Torres (2022), en su tesis “Impactos ambientales en la construcción de vías vehiculares, peatonales, áreas verdes en Av. Juan Velasco Alvarado, distrito de Pillco Marca - Huánuco -2020”, tuvo como objetivo determinar los impactos ambientales en la construcción de vías vehiculares, peatonales y áreas verdes en la Av. Juan Velasco, Distrito de Pillco Marca - Huánuco 2020. Para lograrlo, utilizó información primaria, a través de la observación en el lugar y aplicación de encuestas para identificar, describir, evaluar y valorar los impactos ambientales causados por el proyecto. Además, se contó con información secundaria, como documentos relevantes para la actividad investigativa, contexto local, nacional e internacional. Para desarrollar el análisis de impacto ambiental, se utilizaron las herramientas de la matriz de aspectos, impacto y significancia. Es un método bidimensional que permite integrar factores ambientales para evaluar su impacto en el medio ambiente.

Centeno (2019), en su trabajo “Aspectos e impactos ambientales generados por la empresa GLOBALPLAST SAC ubicada en el distrito de Lurín durante el periodo 2018”, tuvo como objetivo identificar y evaluar los aspectos ambientales generados por la empresa Globalplast SAC, ubicada en el distrito de Lurín, para la toma de medidas de control. Para ello, se realizó el desarrollo de 8 fases generales: identificación de procesos y actividades, identificación de aspectos ambientales, evaluación del aspecto ambiental, determinación de impactos ambientales, calificación de impactos ambientales, evaluación de significancia y determinación de la importancia de los impactos ambientales y adopción de medidas de

control. Se concluye que se ha identificado los siguientes impactos ambientales: agotamiento de los recursos naturales, contaminación acústica ambiental, contaminación del aire, agua y suelo, agotamiento de los recursos de aguas subterráneas y del aire, preservación de los recursos hídricos y la ampliación el ciclo de vida de los rellenos sanitarios, a través de la Matriz de Leopold aplicada.

## **1.6. Bases teóricas**

### **Aspecto ambiental**

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente (ISO 14001, 2015).

Es aquello que una actividad, producto o servicio genera (en cuanto a emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumos, etc.) que tiene o puede tener incidencia sobre el medio ambiente, entendido éste como el medio natural receptor de los aspectos ambientales, incluyendo dentro de este medio los seres vivos que habitan en él (Carretero, 2007).

Orellana y Gonzales (2020) mencionan que es parte de las actividades, productos o servicios de una empresa que interactúa con el ambiente.

### **Contaminación ambiental**

Es la presencia de agentes físicos, químicos y biológicos o la combinación de estas, en diferentes formas, lugares y concentraciones, que son nocivos para la salud, seguridad y bienestar de las personas, o en general es perjudicial para todos los seres vivos (Palacios y Moreno, 2022).

Arellano y Guzmán (2011) definen la contaminación ambiental como la presencia de sustancias, energía u organismos extraños en un ambiente determinado en cantidades, tiempo y condiciones tales, que causen desequilibrio ecológico.

## **Contaminación del aire**

Según OMS (2023), se define como la presencia en él de agentes químicos, físicos o biológicos que alteran las características naturales de la atmósfera.

La contaminación del aire se define como la presencia de contaminantes en la atmósfera que cambian su composición y afectan diferentes partes del ecosistema. Desde una perspectiva antropocéntrica, la contaminación del aire se refiere a la presencia de contaminantes que afectan negativamente la salud y el bienestar humanos. Estos contaminantes se clasifican según su origen en contaminantes antropogénicos o naturales, los primeros originados por actividades humanas y los segundos por procesos naturales como erupciones volcánicas o la presencia de polen en el aire (Oyarzún, 2010).

## **Contaminación del suelo**

Se refiere a la presencia de un producto químico o sustancia fuera de lugar y/o presente a una concentración más alta de lo normal que tiene efectos adversos sobre cualquier organismo al que no está destinado (Rodríguez *et al.*, 2019).

## **Evaluación de impacto ambiental**

Es un instrumento de carácter preventivo para identificar y corregir los impactos ambientales negativos. Asimismo, busca alcanzar una evaluación amplia y acertada de los recursos ambientales involucrados para incorporar el tema ambiental en las acciones humanas y en las modificaciones a los trabajos y actividades existentes (Espinoza, 2021).

## **Impacto ambiental**

Es la alteración significativa de los sistemas naturales provocada por acciones humanas. El impacto es una alteración significativa de parte o totalidad del ambiente (Espinoza, 2021).

Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización (Carretero, 2007).

### **Impacto ambiental negativo significativo**

Es un impacto o cambio ambiental que ocurre en uno, varios o todos los factores ambientales como resultado de la implementación de proyectos o actividades con ciertas características, tamaño o ubicación específicas. Se considera significativo un impacto ambiental si, como resultado de su implementación, originan cambios en el comportamiento de los componentes ambientales en relación con los criterios de protección ambiental (Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, 2018).

#### **1.7. Definición de términos básicos**

##### **Ambiente**

Comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, que son los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas, y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros (Congreso de la República de Perú, Ley 28611, 2005).

##### **Desarrollo sostenible**

Uso eficiente de los recursos naturales y cuidado del medio ambiente. El funcionamiento saludable de los ecosistemas, transversal e integral para el bienestar de las personas depende del uso racional de alimentos, agua, madera, combustible, regulación del clima y enfermedades, entre otros servicios culturales y recreativos (MINAM, 2016).

##### **Emisión**

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2011) define como la liberación de contaminantes del aire desde una fuente a la atmósfera. El punto donde se produce la descarga se le llama "fuente". Esta palabra se utiliza para describir el efluente y

su caudal: acumulación de energía electromagnética, partículas radiactivas y contaminación del medio ambiente en general.

### **Gestión ambiental**

La gestión ambiental o gestión del medioambiente es el conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental, dado que no solo incluye las acciones de la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación (Arteta *et al.*, 2015).

### **Mitigación**

Medidas o actividades a minimizar y recuperar los impactos negativos que genera un proyecto (Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental [SEIA], 2018).

UICN (2011) menciona que son acciones destinadas a disminuir los impactos ambientales y sociales negativos de tipo significativo, ocasionados por ejecución y operación de una actividad, obra o proyecto y que deben ser aplicadas al AP total de la actividad, obra o proyecto y que, dependiendo de su magnitud, podrá ser aplicable a su área de influencia directa o indirecta.

### **Reciclaje**

UICN (2011) indica que es un método mediante el cual se retira parte de los residuos que produce la industria para reutilizarlos para su finalidad original o no. Es la recuperación de materiales de desecho y reutilización como materia prima, es decir, el tratamiento de residuos en el proceso productivo para su finalidad original o para otros fines, como la elaboración de compost y la biometanización.

## **Residuos sólidos**

Son una sustancia, producto o subproducto en estado sólido o semisólido, que el generador elimina, en función de la normativa de los riesgos resultantes para la salud y el ambiente. Esta definición incluye escombros provenientes de eventos naturales (MINAM, 2012).

## **Responsabilidad ambiental**

El causante del daño al medio ambiente y sus partes, ya sea persona natural o jurídica, pública o privada, tiene la obligación de implementar medidas para restaurarlo o repararlo según sea necesario o compensar los daños ambientales, sin perjuicio de otras posibles responsabilidades administrativas, civiles o penales (MINAM, 2012).

### III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

#### 3.1 Metodología de la solución

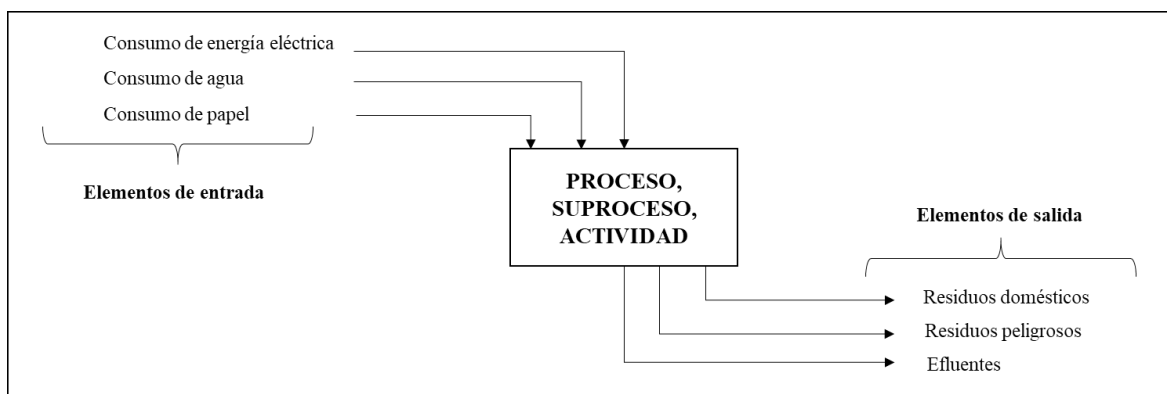
Para el trabajo desarrollado en la empresa SEFOPER E.I.R.L., se adecuó el procedimiento del cliente UNACEM S.A. (DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales) documento que detalla los pasos para realizar la matriz de aspectos e impactos ambientales que se describen a continuación:

##### 3.1.1 Paso N° 01: Identificación de aspectos ambientales

- a) Se registran los subprocesos/actividades identificadas en la “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales” (Ver apéndice 1).
- b) Se realiza la identificación de los aspectos ambientales (entrada y salida de los procesos, subprocesos o actividades), según la figura 2.

**Figura 2**

*Identificación de entrada y salida de los procesos*



*Nota.* De DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, por UNACEM, 2018.

- c) Se registra los aspectos ambientales identificados en la “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales” y el tipo que le corresponde, de acuerdo con la Tabla 1.

**Tabla 1***Tipos de aspectos e impactos ambientales*

<b>Tipo</b>	<b>Para Aspectos Ambientales</b>	<b>Tipo</b>	<b>Para Impactos Ambientales</b>
	Uso de materias primas y/o		
1	consumo de recursos naturales: agua, combustibles, madera, papel, etc.	1	Agotamiento de recursos naturales.
		15	Alteración de ecosistemas
2	Emisiones al aire	2	Contaminación de aire
3	Descargas a fuentes de aguas	3	Contaminación de aguas.
4	Generación de residuos	4	Contaminación de suelos
		5	Molestias por ruido
		6	Molestias por vibraciones
5	Energía liberada al ambiente	7	Molestias por irradiación de calor
		8	Radiación ionizante
		9	Radiación no ionizante
6	Emisiones y descargas accidentales	10	Molestias por olores
7	Reciclaje o reusó	11	Reducción en el uso de recursos.
			Reducción de residuos orgánicos
8	Elaboración de compost	12	Generación de áreas verdes
9	Manejo y segregación de residuos	13	Reducción de cargas en rellenos
		14	Reducción de emisiones al ambiente
10	Uso de tecnologías limpias	16	Reducción de efluentes a cuerpos de agua o suelos

*Nota.* De DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, por UNACEM, 2018.

d) Registra el tiempo de ocurrencia del aspecto ambiental:

- **Pasado (PA):** Actividades que han tenido lugar anteriormente y que pueden tener o están teniendo un impacto en el medio ambiente
- **Presente (PR):** Impactos causados por las actividades, productos y servicios que actualmente realiza la organización



- **Futuro (FT):** Impactos ambientales resultantes de las actividades, productos y servicios futuros de una organización
  
- e) Identifica y registra en qué condición de operación ocurre o podría ocurrir el aspecto ambiental:
  - **Normal (N):** Cuando un equipo, instalación o proceso funciona dentro de los parámetros establecidos, es decir, han sido previstas.
  
  - **Anormal (A):** Cuando el equipo, instalación o proceso es sometido a una actividad no intencional o diferente a su uso previsto, pueden ser parada, puesta en marcha, mantenimiento o cambio operativo que difiere de la situación normal esperada.
  
  - **Emergencia (E):** Si ocurre una situación inesperada durante la operación de equipos, sistemas o procesos, es decir, impactos significativos al medio ambiente, incendios, derrames accidentales, peligro para la vida humana o la propiedad.
  
- f) Identifica los controles actuales que se han implementado con relación al aspecto ambiental identificado. Ejemplos: puntos de acopio de residuos, procedimientos, sistemas de captación de polvo, etc.
  
- g) Calcula y registra el Criterio Legal (CL), el cual es un parámetro que está regido por la legislación ambiental. Esto se refiere a la existencia o no de normas, leyes o reglamentos que apliquen y estén vigentes además de su cumplimiento.

### **CL = Existencia x Cumplimiento**

Para este cálculo, las variables mencionadas en la ecuación anterior asumen los siguientes valores:

#### **Existencia**

- (10) Existe legislación y está reglamentada
- (5) Existe legislación y no está reglamentada

- (1) No existe legislación

### **Cumplimiento**

- (10) No se cumple con la legislación
- (5) Se cumple con la legislación
- (1) No aplica

### **3.1.2 Paso N° 02: Evaluación de impactos ambientales**

- a) Identifica los impactos ambientales por cada aspecto ambiental, que considera la “Guía de Impactos Ambientales” del (Ver apéndice 2). Un aspecto ambiental puede tener más de un impacto asociado. De ser así, el registro y la evaluación deben hacerse por cada impacto ambiental.
- b) Para los impactos ambientales identificados, registra en la “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales” el tipo que le corresponde, de acuerdo con la Tabla 1.
- c) Determina y registra el efecto o la naturaleza del impacto ambiental:
  - **Beneficioso (B):** cuando el ambiente sufre cambios favorables o es admitido como tal por la comunidad técnica y científica o por la población en general.
  - **Adverso (A):** si sus consecuencias se manifiestan en la pérdida de valor ecológico, estético, cultural o paisajístico o en un aumento de los daños causados por la contaminación y otros riesgos ambientales.
- d) Calcula y registra el Criterio de Impacto Ambiental (CIA), el cual está determinado por la siguiente ecuación:

$$\text{CIA} = \text{Frecuencia} \times 2 + \text{Severidad} \times 4 + \text{Alcance} \times 2 + \text{Permanencia del Efecto} \times 2$$

#### d.1. Frecuencia

Se refiere a casos en los que un aspecto se manifiesta en interacción con el entorno.

- (10) Diario/semanal: el aspecto se presenta de manera continua durante un día, o con frecuencia no mayor a una semana.
- (5) Mensual/bimestral/trimestral: el aspecto se presenta una sola vez, durante la ejecución de una actividad, o en periodos mayores o iguales a un mes.
- (1) Semestral/anual: cuando el aspecto es potencial se presenta de forma eventual.

#### d.2. Severidad

Describe el tipo de cambio sobre el recurso natural generado por el impacto ambiental y/o describe el grado del daño producido al ambiente.

- (10) Cambio drástico: se producen daños irreversibles al medio ambiente o no hay control sobre el aspecto ambiental.
- (5) Cambio moderado: el daño ambiental ocurre, pero es reversible a mediano o largo plazo, o existen controles ambientales, pero son ineficaces.
- (1) Cambio pequeño: los daños pueden remediarse inmediatamente deteniendo la actividad que causa el impacto o estableciendo controles ambientales eficaces.

#### d.3. Alcance

Se refiere al área de influencia que puede verse afectada por el impacto ambiental resultante.

- (10) Extenso: los impactos surten efecto o se resuelven fuera de la organización.
- (5) Local: el impacto no pasa los límites o es tratado internamente en la organización.
- (1) Puntual: El efecto se produce en un espacio pequeño dentro de una organización.

#### d.4. Permanencia del efecto

Se refiere al tiempo esperado que durará un efecto desde su inicio, después del cual el factor afectado volverá a las condiciones originales antes de la intervención por medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas.

- (10) Permanente: duración de más de 10 años.

- (5) Temporal: duración entre 1 y 10 años.

- (1) Fugaz: duración menor a 1 año.

e) Calcula y registra el Criterio de Partes Interesadas (CPI), el cual hace referencia a comunidad, clientes, proveedores, contratistas y visitantes.

#### **CPI = Exigencia x Gestión**

Los valores de la ecuación se determinan con los siguientes criterios.

##### Exigencia

- (10) Si se presentan una o más de las siguientes condiciones:

Existe o existió acción legal contra la empresa.

Existe reclamo de la comunidad (insatisfacción justificada).

Existe un acuerdo firmado con un cliente o comunidad.

Existe reclamo de trabajadores (insatisfacción justificada).

- (5) Cualquiera de las anteriores sin implicancias legales.

- (1) Si no existe acuerdo o reclamo.

## Gestión

- (10) No existe gestión en cuanto a las reclamaciones emprendidas ante la organización, dicha gestión no ha sido satisfactoria o no se han cumplido los convenios firmados.
- (5) La gestión ha sido satisfactoria o el acuerdo sigue efectivo.
- (1) No aplica

f) Una vez realizados los cálculos anteriores, determina la valoración correspondiente al impacto ambiental. Para ello, aplica la siguiente ecuación:

$$\text{TOTAL} = 0.45 \times \text{CL} + 0.45 \times \text{CIA} + 0.1 \times \text{CPI}$$

Completa los resultados del total en la “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales”

g) Determina la significancia del aspecto ambiental en relación con los valores obtenidos, y determina acciones apropiadas, considerando los lineamientos de la Tabla 2.

### Tabla 2

#### *Nivel de significancia de aspectos ambientales*

Valor obtenido	Calificación	Descripción de la acción
5-56	No Significativo	No requiere acción correctiva, pero se puede tener presente para generar medidas de control y planes de acción.
57-100	Significativo	Se requiere acción correctiva inmediata, deben ser prioritariamente controlados y se debe hacer un seguimiento a la mejora de su gestión con el fin de prevenirlos, controlarlos o mitigarlos, mediante procedimientos de control operacional, objetivos, metas y programas. Para aquellos aspectos a que deban tener controles sobre parámetros definidos por ley, se realizaran los monitores respectivos.

*Nota.* De DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, por UNACEM, 2018.

### 3.1.3 Paso N° 03. Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos

Se realiza el cuadro de resumen de los aspectos en impactos ambientales significativos hallados en la matriz.

**Tabla 3**

*Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos por procesos*

#### RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

PROCESO	SUB-PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL

Elaborado por:	Aprobado por:	Firma:

*Nota.* De DSIGC-P-008 - Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, por UNACEM, 2018.

### 3.1.4 Paso N° 04. Medidas de control para los impactos ambientales significativos

Una vez identificado los impactos ambientales significativos, se deben establecer controles ambientales que especifiquen metas, objetivos, estrategias, actividades, cronogramas, recursos y personas responsables definidos en programas y planes de gestión ambiental.

**Tabla 4**

*Medidas de control para los impactos ambientales significativos*

**MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES  
SIGNIFICATIVOS**

<b>PROCESO</b>	<b>SUB-PROCESO</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Firma:</b>

**3.2 Desarrollo de la solución**

**3.2.1 Identificación de los procesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L.**

En la empresa SEFOPER E.I.R.L., se identificaron cuatro procesos y tres subprocesos:

- a) Mantenimiento de áreas verdes
- b) Manejo de granja de cuyes
  - b.1 Corte y aprovechamiento de forraje
  - b.2 Crianza de cuyes
  - b.3 Comercialización y venta de cuyes
- c) Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales
- d) Gestión administrativa

### **3.2.2 Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales en los procesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L.**

Identificando los procesos y subprocesos, se desarrolló la matriz de aspectos e impactos ambientales para cada proceso y subproceso, con la metodología descrita en el punto 3.2.1; para ello, se muestran las siguientes figuras.



**Figura 3**

Proceso: mantenimiento de áreas verdes



**IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

ÁREA RESPONSABLE: SEFOPER E.I.R.L.	PROCESO: MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES	FECHA: 26-07-19
------------------------------------	--	-----------------

IDENTIFICACIÓN ASPECTO AMBIENTAL													EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL											
SUBPROCESO / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	TIEMPO DE OCURRENCIA			CONDICIONES DE OPERACIÓN			CRITERIO LEGAL (CL)			IMPACTOS REALES / POTENCIALES	EFECTO			CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA)				CRITERIO PARTES INTERESADAS (CPI)			SIGNIFICANCIA		
		TIPO AA	Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento		Total CL	TIPO IA	Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance	Permanencia del Efecto	Total CIA	Exigencia	Gestión	Total CPI	TOTAL
Poda de grass	Generación de residuos sólidos orgánicos (restos de grass)	4		X		X		10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo sólido orgánicos (grass)	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Segregación de residuos sólidos	9		X		X		10	5	50	Reducción de cargas en relleno sanitario	13	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (combustibles) Energía liberada al ambiente	1 5		X		X		10 10	5 5	50 50	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles) Molestias por ruido	1 5		X	10 10	5 1	1 1	10 1	62 28	10 10	10 5	100 50	60 40	SI NO
Poda de arbusto y/o árbol	Generación de residuos sólidos orgánicos (restos de arbustos y árboles)	4		X		X		10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo sólido orgánicos (grass)	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (combustibles) Energía liberada al ambiente	1 5		X		X		10 10	5 5	50 50	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles) Molestias por ruido	1 5		X	10 10	5 1	1 1	10 1	62 28	10 10	10 5	100 50	60 40	SI NO
	Generación de residuos sólidos orgánicos (restos de arbustos y árboles)	4		X		X		10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo sólido orgánicos (grass)	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Limpieza y retiro de residuos generados por la poda	Generación de residuos sólidos orgánicos (restos de arbustos y árboles)	4		X		X		10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo sólido orgánicos (grass)	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Generación de residuos sólidos no aprovechables (bolsas plásticas)	4		X		X		10	5	50	Contaminación del suelo	4	X		10	5	5	5	60	10	5	50	55	NO
	Segregación de residuos sólidos	9		X		X		10	5	50	Reducción de cargas en relleno sanitario	13	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Remoción de tierra	Generación de residuos sólidos orgánicos (restos de mala hierba)	4		X		X		10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo sólido orgánicos (grass)	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Abonamiento	Generación de residuos no peligrosos	4		X		X		10	5	50	Contaminación al suelo por generación de residuo no peligroso.	4		X	1	1	1	1	10	10	5	50	32	NO
Riego de área verdes	Consumo de agua	1		X		X		10	5	50	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	1		X	10	5	5	5	60	10	10	100	60	SI
	Consumo de energía eléctrica	1		X		X		10	5	50	Emisión de gases de efecto invernadero	1		X	10	1	1	5	36	10	5	50	44	NO
Encendido por corto circuito de motobomba	Emissiones de gases al aire	2		X		X		10	5	50	Contaminación al aire	2		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO

ELABORADO POR: (EQUIPO DE TRABAJO)	NOMBRE: WENDY ZURITA SUASNABAR	NOMBRE: ELDER SUCUYTANA MARCELO
	FIRMA: 	FIRMA: 

APROBADO POR: (RESPONSABLE DE PROCESO)	NOMBRE: ING. CLARZA PÉREZ A.
	FIRMA: 

**Figura 4**

Proceso: manejo de cuyes / Subproceso: corte y aprovechamiento de forraje



**IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

ÁREA RESPONSABLE: SEFOPER E.I.R.L.	PROCESO: MANEJO DE GRANJA DE CUYES	SUB PROCESO: CORTE Y APROVECHAMIENTO DE FORRAJE	FECHA: 26-07-19
------------------------------------	------------------------------------	---	-----------------

IDENTIFICACIÓN ASPECTO AMBIENTAL											EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL																
SUBPROCESO / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL		TIEMPO DE OCURRENCIA			CONDICIONES DE OPERACIÓN			CRITERIO LEGAL (CL)			IMPACTOS REALES / POTENCIALES		EFECTO		CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA)					CRITERIO PARTES INTERESADAS (CPI)			SIGNIFICANCIA			
			Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento	Total CL					TIPO IA	Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance	Permanencia del Efecto	Total CIA			Exigencia	Gestión
DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN		TIPO AA									DESCRIPCIÓN	TIPO IA														
Corte de forraje	Generación de residuos sólidos orgánicos		4	X		X			10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo orgánico (forraje) / Reducción de residuos orgánicos	12	X		10	1	1	5	36	10	5	50	44	NO		
Empaque del forraje	Generación de residuos no peligrosos		4	X		X			10	5	50	Contaminación al suelo por generación de residuo no peligroso.	4		X	1	1	1	1	10	10	5	50	32	NO		
Cargado y descargado de paquete de forraje a camioneta	Generación de residuos sólidos orgánicos		4	X		X			10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo orgánico (grass) / Reducción de residuos orgánicos	12	X		10	1	1	5	36	10	5	50	44	NO		
Tendido y enfriamiento de forraje.	Generación de residuos sólidos orgánicos		4	X		X			10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo orgánico (grass) / Reducción de residuos orgánicos	12	X		10	1	1	5	36	10	5	50	44	NO		

<b>ELABORADO POR:</b> (EQUIPO DE TRABAJO)	NOMBRE: WENDY ZURITA SUASNABAR	NOMBRE: ELDER SUCUYTANA MARCELO
	FIRMA: 	FIRMA: 

<b>APROBADO POR:</b> (RESPONSABLE DE PROCESO)	NOMBRE: ING. CLARZA PEREZ A.
	FIRMA: 

**Figura 5**

Proceso: manejo de cuyes / Subproceso: crianza de cuyes



**IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

ÁREA RESPONSABLE: SEFOPER E.L.R.L.	PROCESO: MANEJO DE GRANJA DE CUYES	SUB PROCESO: CRIANZA DE CUYES	FECHA: 26-07-19
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	-----------------

IDENTIFICACIÓN ASPECTO AMBIENTAL										EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL															
SUBPROCESO / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	TIEMPO DE OCURRENCIA	CONDICIONES DE OPERACIÓN			CRITERIO LEGAL (CL)			IMPACTOS REALES Y POTENCIALES	EFECTO	CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA)						CRITERIO PARTES INTERESADAS (CPI)			SIGNIFICANCIA					
DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO AA	Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento	Total CL	DESCRIPCIÓN	TIPO IA	Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance	Permanencia del Efecto	Total CIA	Exigencia	Gestión	Total CPI	TOTAL	¿AAS?
Traslado y rotación de cuyes de camas	Generación de residuos sólidos no aprovechables (EPPs)	4		X		X			10	5	50	Contaminación del suelo	4		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Limpieza de pozas	Generación de residuos sólidos orgánicos (restos de pasto, viruta y excremento de cuy)	8		X		X			10	5	50	Generación de áreas verdes	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Fumigación y desinfección de pozas.	Generación de residuos peligrosos	4		X		X			10	5	50	Contaminación del suelo por generación de residuos	4		X	10	5	5	5	60	10	10	100	60	SI
	Consumo de agua	1		X		X			10	5	50	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (agua)	1		X	10	1	1	5	36	10	5	50	44	NO
Preparación de cama de recría	Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (madera)	1		X		X			10	5	50	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (madera)	1		X	10	5	10	10	80	10	10	100	69	SI
Inventario de población	Reciclaje reuso de papel	7		X		X			10	5	50	Reducción en el uso de recursos renovables (bosques)	11	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO

<b>ELABORADO POR:</b> (EQUIPO DE TRABAJO)	NOMBRE: WENDY ZURITA SUASNABAR	NOMBRE: ELDER SUCUYTANA MARCELO
	FIRMA: 	FIRMA: 

<b>APROBADO POR:</b> (RESPONSABLE DE PROCESO)	NOMBRE: ING. CLARZA PEREZ A.
	FIRMA: 

## Figura 6

Proceso: manejo de cuyes / Subproceso: venta y comercialización de cuyes



### IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

ÁREA RESPONSABLE: SEFOPER E.L.R.L.	PROCESO: MANEJO DE GRANJA	SUB PROCESO: VENTA Y COMERCIALIZACIÓN	FECHA: 26-07-19
------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	-----------------

IDENTIFICACIÓN ASPECTO AMBIENTAL											EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL														
SUBPROCESO / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	TIEMPO DE OCURRENCIA			CONDICIONES DE OPERACIÓN			CRITERIO LEGAL (CL)			IMPACTOS REALES Y POTENCIALES	EFECTO		CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA)					CRITERIO PARTES INTERESADAS (CPI)			SIGNIFICANCIA			
DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO AA	Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento	Total CL	DESCRIPCIÓN	TIPO IA	Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance	Permanencia del Efecto	Total CIA	Exigencia	Gestión	Total CPI	TOTAL	¿AAS?
Beneficio de cuyes	Generación de residuos orgánicos para compost (víceras y pelo de cuy)	8		X		X			10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo orgánico/ Reducción de residuos orgánicos.	12	X		10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (madera)	1		X		X			10	5	50	Reducción de Recurso Hídrico	1		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Descargas de efluentes a depósito subterráneo	3		X		X			10	5	50	Contaminación del agua de subsuelo por infiltración	3		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Atención al cliente	Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (madera)	1		X		X			10	5	50	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales	1		X	10	10	5	5	80	10	10	100	69	SI
	Generación de residuos no peligrosos	4		X		X			10	5	50	Contaminación del agua/suelo por generación de residuos	4		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO

ELABORADO POR: (EQUIPO DE TRABAJO)	NOMBRE: WENDY ZURITA SUASNABAR	NOMBRE: ELDER SUCUYTANA MARCELO
	FIRMA: 	FIRMA: 

APROBADO POR: (RESPONSABLE DE PROCESO)	NOMBRE: ING. CLARZA PEREZ A.
	FIRMA: 

**Figura 7**

Proceso: gestión administrativa



**IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

ÁREA RESPONSABLE: SEFOPER E.L.R.L.	PROCESO: GESTION ADMINISTRATIVA	SUB PROCESO: CRIANZA DE CUYES
------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

IDENTIFICACIÓN ASPECTO AMBIENTAL										EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL																
SUBPROCESO / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL		TIEMPO DE OCURRENCIA			CONDICIONES DE OPERACIÓN			CRITERIO LEGAL (CL)			IMPACTOS REALES Y POTENCIALES		EFECTO			CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA)				CRITERIO PARES INTERESADAS (CPI)			SIGNIFICANCIA		
			TIPO AA	Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento						Total CL	TIPO IA	Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance			Permanencia del Efecto
DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN		TIPO AA	Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento	Total CL	DESCRIPCIÓN	TIPO IA	Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance	Permanencia del Efecto	Total CIA	Exigencia	Gestión	Total CPI	TOTAL	¿AAS?
Limpieza de Oficina	Geneación de residuos no peligrosos		4		X		X			10	5	50	Contaminación de suelo por generación de residuos	4		X	10	5	5	10	70	10	10	100	64	SI
Trabajo en computadora	Consumo de energía		1		X		X			10	5	50	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (agua)	1		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Gestión de Documentos	Consumo de papel		1		X		X			10	5	50	Reducción y/o Agotamiento de recursos renovables (bosques)	1		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
Archivo de Documentos	Consumo de papel		1		X		X			10	5	50	Reducción y/o Agotamiento de recursos renovables (bosques)	1		X	10	1	1	1	28	10	5	50	40	NO
	Reuso de papel		7		X		X			1	1	1	Reducción en el uso de recursos	11	X		10	1	1	5	36	10	5	1	17	NO

ELABORADO POR: (EQUIPO DE TRABAJO)	NOMBRE: WENDY ZURITA SUASNABAR	NOMBRE: ELDER SUCUYTANA MARCELO
	FIRMA: 	FIRMA: 

APROBADO POR: (RESPONSABLE DE PROCESO)	NOMBRE: ING. CLARIZA PEREZ A.
	FIRMA: 

**Figura 8**

Proceso: mantenimiento de PTAR

Sistema Integrado de Gestión



**IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

ÁREA RESPONSABLE: SEFOPER E.L.R.L.	PROCESO: MANTENIMIENTO DE PTAR	FECHA: 26-07-19
------------------------------------	--------------------------------	-----------------

IDENTIFICACIÓN ASPECTO AMBIENTAL											EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL															
SUBPROCESO / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO AA	TIEMPO DE OCURRENCIA			CONDICIONES DE OPERACIÓN			CRITERIO LEGAL (CL)			IMPACTOS REALES Y POTENCIALES	TIPO IA	EFECTO		CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL (CIA)					CRITERIO PARTES INTERESADAS (CPI)			SIGNIFICANCIA		
			Pasado	Presente	Futuro	Normal	Anormal	Emergencia	Existencia	Cumplimiento	Total CL			Beneficioso	Adverso	Frecuencia	Severidad	Alcance	Permanencia del Efecto	Total CIA	Exigencia	Gestión	Total CPI	TOTAL	¿AAS?	
Limpieza de laguna de oxidación	Generación de residuo orgánico (lodos)	4			X	X				10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo orgánico (lodos)	4	X		5	5	1	1	34	10	5	50	43	NO
	Consumo de agua	1			X	X				10	5	50	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	1		X	10	5	5	5	60	10	10	100	60	SI
Limpieza de buzón	Generación de residuos no aprovechables	4			X	X				10	5	50	Contaminación de aguas por residuos sólidos no aprovechables	3		X	1	1	1	5	18	10	5	50	36	NO
Limpieza de filtro de gravas	Generación de residuo orgánico (sólidos sedimentables)	4			X	X				10	5	50	Mejoramiento del suelo por descomposición del residuo orgánico (maleza)	4	X		10	1	1	5	36	10	5	50	44	NO
	Consumo de agua	1			X	X				10	5	50	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	1		X	1	1	1	5	18	10	5	50	36	NO

ELABORADO POR: (EQUIPO DE TRABAJO)	NOMBRE: WENDY ZURITA SUASNABAR	NOMBRE: ELDER SUCUYTANA MARCELO
	FIRMA: 	FIRMA: 

APROBADO POR: (RESPONSABLE DE PROCESO)	NOMBRE: ING. CLARIZA PEREZ A.
	FIRMA: 

### 3.2.3 Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos

**Figura 9**

*Resumen de aspectos e impactos ambientales de los procesos de SEFOPER E.I.R.L*



#### RESUMEN ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

PROCESO	SUB PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
<b>Mantenimiento de áreas verdes</b>	-	Segregación de residuos sólidos	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles)
		Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (combustibles)	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles)
		Consumo de agua	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)
<b>Manejo de cuyes</b>	Crianza de cuyes	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por generación de residuos
		Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (madera)	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (madera)
	Venta y comercialización	Uso de materias primas y/o consumo de recursos naturales: (madera)	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales
<b>Gestión administrativa</b>	-	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación de suelo por generación de residuos
<b>Mantenimiento PTAR</b>	-	Consumo de agua	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)

Elaborado por:	Aprobado por:	Firma:
Wendy Zurita Suasnabar	Ing. Clariza Pérez Arellano	

### 3.2.4 Medidas de control para los impactos ambientales significativos

**Figura 10**

*Medidas de control para los aspectos e impactos ambientales significativos de los procesos de SEFOPER E.I.R.*



#### MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

PROCESO	SUB PROCESO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE CONTROL
Mantenimiento de áreas verdes	-	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles)	Cronograma de mantenimiento de máquinas (motopodadora, carrito podador). Capacitación de mantenimiento de máquinas
		Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles)	Cronograma de mantenimiento de máquinas (motosierra). Capacitación de mantenimiento de máquinas
		Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	Implementación de sistema de riego por aspersión.
Manejo de cuyes	Crianza de cuyes	Contaminación del suelo por generación de residuos	Capacitación de "Segregación de residuos sólidos"
	Venta y comercialización	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (madera)	Reuso de viruta para el mantenimiento de áreas verdes
Gestión administrativa	-	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales	Capacitación de "Segregación de residuos sólidos"
Gestión administrativa	-	Contaminación de suelo por generación de residuos	Capacitación "Uso sostenible de recursos"
Mantenimiento PTAR	-	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	Capacitación "Buenas prácticas del uso responsable del agua"

Elaborado por:	Aprobado por:	Firma:
Wendy Zurita Suasnabar	Ing. Clariza Pérez Arellano	

### 3.2.5 Plan de acción de las medidas de control

**Factibilidad técnica operativa:** para la ejecución del proyecto se evaluó los recursos a emplearse; para ello, se describe en los siguientes recursos:

**Recursos humanos:** para el desarrollo de la investigación el supervisor SSOMA realizó la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de los procesos identificados del servicio de SEFOPER E.I.R.L. a través de la elaboración de las matrices.



**Recursos materiales:** para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales, se necesitaron los siguientes materiales en campo: lapiceros, papel bond A4, cuaderno, equipos de protección personal (uniforme, casco, barbiquejo, lentes, respirador, guantes, zapatos de seguridad); los materiales usados en oficina fueron: computadora, impresora, calculadora, internet. Para la implementación de las medidas de control, se necesitaron: proyector, laptop, parlantes, impresora, hojas bond A4, lapiceros, cuadernos.

Por consiguiente, con los recursos utilizados se realizaron las actividades descritas.

### 3.3 Cuadro de inversión

**Tabla 5**

*Cuadro de inversión para implementar medidas de control*

#### CUADRO DE INVERSIÓN

PROCESO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE CONTROL	RECURSO ECONÓMICO	
	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles)	Cronograma de mantenimiento de máquinas (moto podadora, carrito podador).	S/	550.00
		Capacitación de mantenimiento de máquinas		
<b>Mantenimiento de áreas verdes</b>	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (combustibles)	Cronograma de mantenimiento de máquinas (motosierra).	S/	550.00
		Capacitación de mantenimiento de máquinas		
	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	Implementación de sistema de riego por aspersión.	S/	3,500.00
	Contaminación del suelo por generación de residuos	Capacitación de "Segregación de residuos sólidos"	S/	100.00
<b>Manejo de cuyes</b>	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales (madera)	Reúso de viruta para el mantenimiento de áreas verdes	S/	100.00
		Capacitación de "Segregación de residuos sólidos"	S/	100.00

<b>Gestión administrativa</b>	Contaminación de suelo por generación de residuos	Capacitación "Uso sostenible de recursos"	S/	100.00
<b>Mantenimiento PTAR</b>	Reducción y/o agotamiento del recurso (agua)	Capacitación "Buenas prácticas del uso responsable del agua"	S/	100.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/</b>	<b>5,100.00</b>

## IV. ANÁLISIS CRÍTICO

La identificación de los procesos del servicio que brinda la empresa SEFOPER E.I.R.L. se agrupó en cuatro procesos y tres subprocesos, que son los siguientes:

- a) Mantenimiento de áreas verdes
- b) Manejo de cuyes
  - b.1 Corte y aprovechamiento de forraje
  - b.2 Crianza de cuyes
  - b.3 Venta y comercialización de cuyes
- c) Gestión administrativa
- d) Mantenimiento de la PTAR

La identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales se realizaron por la observación de la interacción de los aspectos ambientales con las actividades que desarrollaban los trabajadores de la empresa SEFOPER E.I.R.L. En ello, se identificaron ocho impactos ambientales significativos (tres impactos en el proceso de mantenimiento de áreas verdes, tres impactos en el proceso de manejo de cuyes, un impacto en el proceso de gestión administrativa y un impacto en mantenimiento de la PTAR) , por el cual se propuso medidas de control para prevenir y mitigar estos impactos.

Con el compromiso de la gerencia, se desarrollaron las medidas de control, que fueron las siguientes: cronograma de mantenimiento de máquinas y la capacitación al personal para la ejecución del mantenimiento. De esta manera, el funcionamiento eficiente de la máquina redujo el consumo de combustible. Otra medida de control adoptada fue la concientización de los trabajadores en temas de segregación de residuos sólidos, uso sostenible de recursos y buenas prácticas del uso responsable del agua, ya que los trabajadores estuvieron directamente relacionados con la generación de residuos sólidos, uso responsable de los recursos brindados y el uso responsable del agua por las actividades ejecutadas. Y, por último, se implementó en algunas áreas de trabajo, el riego por sistema de aspersión. De esta

manera, se redujo el consumo del recurso hídrico para la actividad de riego de las áreas verdes.

## **V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA/INSTITUCIÓN**

Se realizó la identificación de los procesos y subprocesos del servicio que brinda SEFOPER E.I.R.L. Esto facilitó conocer las actividades realizadas para realizar la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales.

Se realizó la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales por cada proceso y subproceso; de esta manera, se pudo identificar cuatro aspectos ambientales significativos dentro del servicio que brinda SEFOPER E.I.R.L.

Se propusieron medidas de control de acuerdo con los impactos ambientales significativos hallados, que presentan siete actividades para implementar y desarrollar en el transcurso del año, y así prevenir y mitigar los impactos.

Se ejecutaron las medidas de control propuestas, con el liderazgo de la gerencia, comprometido con la responsabilidad empresarial ambiental, apuntando a ser una empresa sostenible.

Se logró cumplir al 100 % la ejecución de las medidas de control para prevenir y mitigar los impactos ambientales significativos de la empresa SEFOPER E.I.R.L.

## VI. CONCLUSIONES

En la empresa SEFOPER E.I.R.L., se identificaron cuatro procesos y tres subprocesos, en donde se presentan los siguientes: a) mantenimiento de áreas verdes, b) manejo de cuyes (en ella se identificaron tres subprocesos: b.1 corte y aprovechamiento de forraje, b.2 crianza de cuyes y b.3 venta y comercialización de cuyes), c) gestión administrativa y d) mantenimiento de PTAR.

Se desarrolló la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, en las cuales se halló cuatro impactos ambientales significativos: reducción y agotamiento de recursos naturales (combustibles), reducción y/o agotamiento del recurso natural (agua), reducción y/o agotamiento del recurso natural (madera), contaminación del suelo por generación de residuos sólidos.

Se propusieron siete actividades como medida de control para la prevención y mitigación de los cuatro impactos ambientales significativos hallados en los procesos y subprocesos del servicio de SEFOPER E.I.R.L. Las medidas de control fueron: la implementación de un cronograma de mantenimiento de máquinas, capacitación de mantenimiento de máquinas, implementación de sistema de riego por aspersión, capacitación en segregación de residuos sólidos, uso sostenible de recursos, buenas prácticas del uso responsable del agua y reúso de viruta para el mantenimiento de áreas verdes.

Se ejecutaron con éxito las siete actividades en conjunto con el liderazgo de la gerencia, comprometido con el sistema de gestión ambiental y la responsabilidad empresarial ambiental para un desarrollo sostenible.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se debe dar énfasis la implementación del sistema de riego por aspersión, ya que se trabajó solo en algunas áreas, por motivo presupuestario por parte del cliente UNACEM S.A.A. Con esta medida, se reduce el consumo de agua para el riego de las áreas verdes.

Se recomienda implementar un área específica para realizar compost con los residuos orgánicos generado por la granja de cuyes, ya que, en el trabajo, se realizó una muestra piloto para que estos puedan ser reutilizados para el abonamiento de las áreas verdes. De esta manera, reduce el consumo de productos químicos por productos orgánicos que ambientalmente son amigables.

Se debe realizar más capacitación a los trabajadores en temas medio ambientales, ya que ellos están directamente relacionados al uso de recursos naturales, segregación de residuos sólidos, adecuadas prácticas ambientales, etc., y fomentar una cultura ambiental en ellos.

## REFERENCIAS

- Albert, L. (1995). Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos. La contaminación y sus efectos en la salud y ambiente (p. 39). Centro de ecología y desarrollo A. C.
- Arellano, J., y Guzmán, J. E. (2011). *Ingeniería ambiental* (1.<sup>a</sup> ed.). Alfaomega Grupo Editor, S.A.
- Arteta, Y., Moreno, M. & Steffanel, I. (2015). La gestión ambiental de la Cuenca del Río Magdalena desde un enfoque socialmente responsable. *Revista Amauta*, 26, 195-201.
- Bravo Calle, O., Osorio Rivera, M., & Loor Lalvay, X. (2021). La calidad del desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Polo del conocimiento*, 6(9), 154. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i9>
- Centeno I.G. (2019) Aspectos e impactos ambientales generados por la empresa GLOBALPLAST SAC ubicada en el distrito de Lurín durante el periodo 2018 [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Tecnológica de Lima Sur]. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNTL\\_356e13242e2e283a252c1291c bc1cceb](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNTL_356e13242e2e283a252c1291c bc1cceb)
- Congreso de la República del Perú. (2005). Ley 28611 de 2005. Ley General del Ambiente.
- Espinoza, I. U. (2021) Evaluación de los impactos ambientales en la actividad ladrillera de la empresa muro industrias Cerámicas S.A.C. – 2020 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].



[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJF\\_a87b5400805498b13f6fadaab6a2619c/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJF_a87b5400805498b13f6fadaab6a2619c/Details)

Espinoza, G. (2001). Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. <http://www.ingenieroambiental.com/4014/fundamentos.pdf>

Gutiérrez J. (2021) Valoración económica de impactos a la vegetación en la concesión forestal Carlos Edmundo Muñoz Landa, distrito la Morada, provincia Marañón, región Huánuco [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva].

Janqui M. y Segundo W. (2022). Importancia de la ecoeficiencia en las organizaciones empresariales en Latinoamérica. Artículo de revisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 2281.

León, M. D., Baptista, M. V., y Contreras, H. (2012). La innovación social en el contexto de la responsabilidad social empresarial. *Forum Empresarial*, 17(1), 32.

Ministerio del ambiente. (2009). Guía de ecoeficiencia para empresas. [https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia\\_de\\_ecoeficiencia\\_para\\_empresas.pdf](https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf)

Ministerio del ambiente (2012). Glosario de términos para la gestión ambiental peruana. <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/siar-puno/archivos/public/docs/504.pdf>

Ministerio del ambiente (2016). *Objetivos de desarrollo sostenible e indicadores* (1era ed., Biblioteca Nacional del Perú).

- Minam reconoce a empresas líderes en sostenibilidad y empatía ambiental. (s. f.). Noticias | Diario Oficial El Peruano. <https://www.elperuano.pe/noticia/210453-minam-reconoce-a-empresas-lideres-en-sostenibilidad-y-empatia-ambiental>
- Morán, M. (2015, enero 14). Consumo y producción sostenibles. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Neyra, D. S. y Soto, P. R. (2021) Controles operacionales para prevenir los aspectos ambientales significativos e impactos ambientales negativos generados en el proceso productivo del concreto premezclado [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67110>
- Norma Internacional ISO 14001. (2015). Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso (3era. ed.)
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Especial ed.).
- Orellana, E., y Gonzales, V. (2020). Aspectos e Impactos Ambientales. <https://better.cl/wp-content/uploads/2020/05/NewsBetter-Aspectos-e-Impactos-Ambientales.pdf>
- Organización mundial de la salud OMS (2019). Contaminación atmosférica. [https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab_1)

Oyarzún, M. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud. *Rev. Chilena de enfermedades respiratorias*, 26 (1), 16-25. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>

Palacios, Ítalo del C., & Moreno Castro, D. W. (2022). Contaminación ambiental. *RECIMUNDO*, 6 (2), 93-103. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)

Parillo, Y. D. (2022) Identificación de aspectos ambientales generados en el proyecto de mejoramiento vial de los tramos de la avenida Zoraida Montes Revilla, Quebrada de los Tucos y respectivos del distrito Cayma – Arequipa [Tesis de maestría, Universidad San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/6b77efe5-f268-4e9a-afbc-35ffcfcd4e3d>

Rodríguez, N., McLaughlin M y Pennock D. (2019). *La contaminación del suelo: una realidad oculta*. <https://www.fao.org/3/i9183es/i9183es.pdf>

Sandoval J. J. (2023). Determinación de la calidad microbiológica del aire en la zona urbana de Aguaytía, Región Ucayali [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. [https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2480/TS\\_SSJJ\\_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2480/TS_SSJJ_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (2018). *Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*.

Torres, B. A. (2022) Impactos ambientales en la construcción de vías vehiculares, peatonales, áreas verdes en Av. Juan Velasco Alvarado, distrito de Pillco Marca - Huánuco-2020” [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/3381?show=full>

UNACEM S.A.A. (2018). *DSIGC-P-008* – Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2011). Guía de gestión ambiental para el manejo del paisaje en Costa Rica. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011-125.pdf>



## Apéndice 2. Guía de impactos ambientales

<b>Aspecto</b>	<b>Impacto</b>
<b>Efluentes</b>	Contaminación del agua
	Contaminación del suelo
	Afectación de la vida acuática
	Degradación de la calidad del recurso hídrico superficial
<b>Emisiones</b>	Contaminación del aire
	Daño a la capa de ozono
	Afectación de la calidad de aire por liberación de material particulado.
	Afectación de la calidad de aire por generación de emisiones gaseosas (Fuentes móviles)
	Aporte al calentamiento global por liberación de gases efecto invernadero.
<b>Ruido</b>	Contaminación auditiva y/o molestias por ruido
<b>Consumo de recursos</b>	Reducción y/o agotamiento de recursos naturales no renovables (caliza, puzolana, arcilla, etc.)
	Reducción y/o agotamiento de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas.)
<b>Residuos peligrosos</b>	Contaminación de agua/ suelo por generación de residuos peligrosos.
<b>Residuos no peligrosos</b>	Contaminación de agua/ suelo por generación de residuos No peligrosos
<b>Reciclaje o reúso</b>	Reducción de cargas o rellenos / Reducción en el uso de recursos
<b>Reciclaje o reusó</b>	Reducción de cargas a rellenos
<b>Potenciales emergencias</b>	Contaminación de aire/ agua/ suelo por riesgo potencial de accidentes por almacenamiento.
	Contaminación de aire/ agua/ suelo por riesgo potencial de derrames o liberaciones en el transporte.
<b>Socio- cultural</b>	Afectación al patrimonio arqueológico

**Apéndice 3.** FODA de la empresa Servicios Forestales Pérez E.I.R.L.

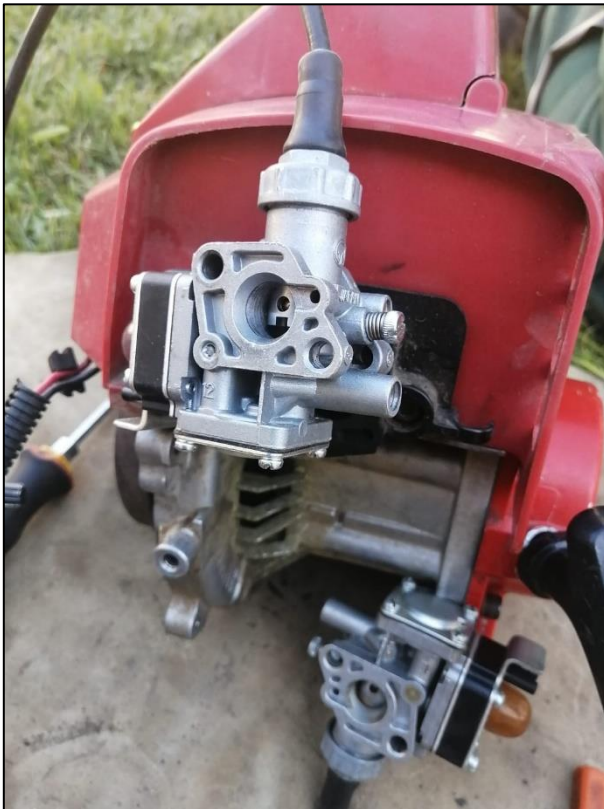


#### Apéndice 4. Panel fotográfico

Capacitación en mantenimiento de máquinas y equipos.



Mantenimiento de máquinas





## Mantenimiento de máquinas



## Implementación de sistema de riego por aspersion.



## Instalación de sistema de riego por aspersión



## Capacitación de segregación de residuos sólidos



Reúso de viruta para el mantenimiento de áreas verdes





Capacitación uso sostenible de recursos



## Capacitaciones buenas prácticas del uso responsable del agua

