



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Diagnóstico del sistema gestión ambiental ISO 14001:2015 en la  
empresa DLTA Ingenieros S.R.L. para una propuesta de mejora –  
Ayacucho 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
Ingeniera Ambiental

**AUTORA:**

Huamán Laurente, Jakelyne Milagros (ORCID: 0000-0002-5354-9967)

**ASESOR:**

MSc. Quijano Pacheco, Wilber Samuel (ORCID: 0000-0001-7889-7928)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión Ambiental

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A mis padres, que con todo su esfuerzo y amor me apoyaron incondicionalmente para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por bendecirme cada día.

A mis padres por su apoyo y amor incondicional.

A mi hijo Stefano por ser mi principal motivación para superarme día a día.

A mi asesor por las enseñanzas y el apoyo brindado.

A la empresa, en la que realizo el estudio por permitirme acceder a su información y el apoyo para el desarrollo del presente trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| CARÁTULA .....             | i   |
| DEDICATORIA .....          | ii  |
| AGRADECIMIENTO.....        | iii |
| ÍNDICE DE CONTENIDO .....  | iv  |
| ÍNDICE DE TABLAS.....      | v   |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....    | vii |
| RESUMEN .....              | ix  |
| ABSTRACT .....             | x   |
| I. INTRODUCCIÓN.....       | 1   |
| II. MARCO TEÓRICO .....    | 5   |
| III. METODOLOGÍA.....      | 22  |
| IV. RESULTADOS.....        | 31  |
| V. DISCUSIÓN .....         | 62  |
| VI. CONCLUSIÓN .....       | 66  |
| VII. RECOMENDACIONES ..... | 68  |
| REFERENCIAS .....          | 70  |
| ANEXOS.....                | 78  |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Determinación de la población.....   | 26 |
| Tabla 2. Disposición y almacenamiento de material en relación a la generación de material particulado ..... | 32 |
| Tabla 3. Tráfico vehicular en relación a la generación de material particulado ....                         | 33 |
| Tabla 4. Carga y descarga de materiales en relación a la generación de material particulado.....            | 34 |
| Tabla 5. Excavaciones y movimientos de tierras en relación a la generación de material particulado .....    | 35 |
| Tabla 6. Residuos aprovechables en relación a la generación de residuos sólidos .....                       | 35 |
| Tabla 7. Residuos de construcción en relación a la generación de residuos sólidos .....                     | 36 |
| Tabla 8. Residuos peligrosos en relación a la generación de residuos sólidos ....                           | 37 |
| Tabla 9. Residuos sólidos no aprovechables en relación a la generación de residuos sólidos .....            | 38 |
| Tabla 10. Uso de transporte en relación a la generación de ruidos.....                                      | 39 |
| Tabla 11. Uso de maquinaria pesada en relación a la generación de ruidos .....                              | 40 |
| Tabla 12. Uso de taladros en relación a la generación de ruidos .....                                       | 41 |
| Tabla 13. Uso de plantas eléctricas en relación a la generación de ruidos .....                             | 42 |
| Tabla 14. Uso de otros equipos necesarios para las actividades en relación a la generación de ruidos.....   | 43 |
| Tabla 15 Consumo de energía en relación al consumo de energía y recursos ....                               | 44 |
| Tabla 16. Consumo de combustible en relación al consumo de energía y recursos .....                         | 45 |
| Tabla 17. Consumo de recursos del suelo en relación al consumo de energía y recursos.....                   | 46 |
| Tabla 18. Consumo del agua en relación al consumo de energía y recursos .....                               | 47 |
| Tabla 19. Consumo de recursos vegetales en relación al consumo de energía y recursos.....                   | 48 |
| Tabla 20. Matriz de impacto ambiental de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L....                               | 49 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 21. Check list de cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015.....   | 51 |
| Tabla 22: Lista de chequeo para determinar el acervo documentario en función a la información documentada requerida en la norma ISO 14001:201 .....67 | 67 |
| Tabla 23. Plan de propuesta de cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015.....  | 68 |
| Tabla 24. Estimación económica de propuesta de cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015 .....   | 70 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Ciclo de Deming .....  | 17 |
| Figura 2. Ubicación del proyecto .....   | 29 |
| Figura 3. Diagrama de la disposición y almacenamiento de material en relación a la generación de material particulado..... | 32 |
| Figura 4. Diagrama del tráfico vehicular en relación a la generación de material particulado.....                          | 33 |
| Figura 5. Diagrama del tráfico vehicular en relación a la generación de material particulado.....                          | 34 |
| Figura 6. Diagrama de excavaciones y movimientos de tierras en relación a la generación de material particulado.....       | 35 |
| Figura 7. Diagrama de los residuos aprovechables en relación a la generación de residuos sólidos.....                      | 36 |
| Figura 8. Diagrama de los residuos de construcción en relación a la generación de residuos sólidos.....                    | 37 |
| Figura 9. Histograma de los residuos de construcción en relación a la generación de residuos sólidos.....                  | 38 |
| Figura 10. Diagrama de los residuos sólidos no aprovechables en relación a la generación de residuos sólidos. ....         | 39 |
| Figura 11. Diagrama del uso de transporte en relación a la generación de ruidos. ....                                      | 40 |
| Figura 12. Diagrama del uso de maquinaria pesada en relación a la generación de ruidos. ....                               | 41 |
| Figura 13. Diagrama del uso de taladros en relación a la generación de ruidos. .   | 42 |
| Figura 14. Diagrama del uso de plantas eléctricas en relación a la generación de ruidos. ....                              | 43 |
| Figura 15. Diagrama del uso otros equipos necesarios para las actividades en relación a la generación de ruidos.....       | 44 |
| Figura 16. Histograma del consumo de energía en relación al consumo de energía y recursos.....                             | 45 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 17. Diagrama del consumo de combustible en relación al consumo de energía y recursos.....       | 46 |
| Figura 18. Diagrama del consumo recursos del suelo en relación al consumo de energía y recursos.....   | 47 |
| Figura 19. Diagrama del consumo del agua en relación al consumo de energía y recursos. ....            | 48 |
| Figura 20. Diagrama del consumo de recursos vegetales en relación al consumo de eergía y recursos..... | 49 |
| Figura 21. Diagrama del cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015...57                          |    |
| Figura 22. Diagrama del cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015...58                          |    |



## RESUMEN

La presente investigación cuyo propósito fue evaluar el Diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 para la empresa DLTA Ingenieros S.R.L, para una propuesta de mejora. Es de tipo aplicada, el nivel descriptivo, comparativo y correlacional, con un enfoque cuantitativo. Para determinar el diagnóstico del Sistema de Gestión Ambiental con el ISO 14001:2015., se identificaron los puntos críticos ambientales y se realizó un check list de cumplimiento en la empresa y otra para la verificación del acervo documentario. Se obtuvo como resultado un total de 18 impactos, de los cuales 13 fueron considerados como impactos significativos, 2 como impactos moderados y 3 como impactos muy significativos, determinándose un índice de categorización ambiental de 4.5 (impacto ambiental medio). Se concluyó la existencia de incumplimiento de la creación y actualización de la documentación, y se detectó que en el 90% de los casos no se cumple con un registro documentario adecuado a los requerimientos determinados por el SGA según la ISO 14001:2015. Por ello se realizó una propuesta de mejora.

**Palabras clave:** Gestión Ambiental, Norma ISO 14001:2015, Control Documentario.

## ABSTRACT

The present investigation whose purpose was to evaluate the diagnosis of the EMS ISO 14001:2015 for the company DLTA Ingenieros S.R.L., for a proposal of improvement. the research is applied, descriptive, comparative and correlative, with a quantitative approach. to determine the diagnosis of the environmental management system with ISO 14001:2015, the critical environmental points were identified and a compliance checklist was made in the company and another one for the verification of the documentary heritage. A total of 18 impacts were obtained as a result, of which 13 were considered as significant impacts, 2 as moderate impacts and 3 as very significant impacts, determining an environmental categorization index of 4.5 (medium environmental impact). It was concluded the existence of non-compliance with the creation and updating of documentation, and it was detected that in 90% of the cases there is no compliance with a documentary record adequate to the requirements determined by the EMS according to ISO 14001:2015. Therefore, a proposal for improvement was presented.

**Keywords:** Environmental Management, ISO 14001:2015 Standard, Documentary Check.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La construcción representa un sector bastante importante dentro del país, siendo el responsable de promover gran parte de los puestos laborales en el Perú. (BACIGALUPO 2012). Este sector viene en aumento, según el INEI se registró un incremento en el último año del 15.22%. Asimismo, es el causante del 40% de recursos naturales utilizados, del 50% del consumo de energía y del 50% del total de los residuos sólidos producidos (TROCONES 2018).

A medida que el sector construcción va en crecimiento, en paralelo los impactos negativos al ambiente, es por eso que se debe optar por implementar SGA basados en la ISO 14001:2015 (RENGIFO 2018). Por años no se le dio la importancia que merecen los SGA, hoy en día muchas empresas ya vienen implementando estos sistemas de gestión, con ciertas dificultades ya que este sector tiene peculiaridades que afectan la eficacia de los mismos. (TROCONES 2018). La certificación ISO 14001 sobre los SGA le permite a una empresa demostrar sus compromisos para la conservación del medioambiente, mediante una gestión adecuada de los riesgos ambientales, proponiendo planes y programas para minimizar riesgos ambientales en búsqueda de la armonía entre la sociedad, el ambiente y la economía. (ISO 14001:2015 2015).

La empresa DLTA INGENIEROS S.R.L. es una empresa que forma parte del sector construcción, dedicada a la ejecución de proyectos privados y públicos, realiza trabajos de ingeniería y arquitectura, para la identificación de las actividades se tomará en cuenta un proyecto en ejecución a fin de evaluar su SGA y en base a ello hacer una propuesta de mejora que le permita a la empresa alcanzar los resultados esperados. Este sistema de gestión deberá estar enfocado en establecer una política ambiental adecuada y el desarrollo de los planes en búsqueda de la mejora continua en la empresa con la planeación de controles, con objetivos y metas alcanzables, se pretende reducir costos y obtener mayor prestigio, para lograr ampliar su mercado. (Rivera 2018).

La empresa en estudio ha ido creciendo en los últimos años, pese a ello a la fecha no posee un SGA adecuado es por ello que mediante la presente

investigación se busca diagnosticar el estado actual de su SGA, basándonos en la norma internacional ISO 14001:2015, para elaborar una propuesta de mejora.

Sobre lo antes mencionado el problema general planteado viene a ser: ¿Cuál es el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa DLTA Ingenieros S.R.L. para una propuesta de mejora?

Los problemas específicos de la investigación son: ¿Cuál es la situación actual del SGA de la empresa, para el diagnóstico y una propuesta de mejora?, ¿Cómo se identificaron los puntos críticos ambientales para el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 y una propuesta de mejora?, ¿Cuál es el nivel de cumplimiento para el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa y una propuesta de mejora?

Del mismo modo se estableció el objetivo general: Evaluar el Diagnostico del SGA ISO 14001:2015 para la empresa DLTA Ingenieros S.R.L para una propuesta de mejora.

Como objetivos específicos:

Determinar la situación actual del SGA para el diagnóstico en la empresa y una propuesta de mejora., Identificar los puntos críticos ambientales para el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa para una propuesta de mejora., Determinar el cumplimiento del SGA para el diagnóstico de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L. para una propuesta de mejora.

La hipótesis general de la investigación es: Mediante el Diagnostico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa DLTA Ingenieros S.R.L. nos permite elaborar una propuesta de mejora.

Las hipótesis específicas fueron: La determinación de la situación actual del SGA de la empresa es importante para el diagnóstico SGA ISO 14001:2015 y para una propuesta de mejora., La identificación de puntos críticos ambientales permiten el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 para una propuesta de mejora., La determinación del cumplimiento del SGA es importante para diagnosticar el SGA ISO 14001:2015 para una propuesta de mejora.

La justificación es que nos permite obtener nuevos conocimientos e información sobre el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en una empresa, para minimizar impactos ambientales mediante una propuesta de mejora, técnicamente

generaremos metodología de evaluación de este tipo de impactos, la metodología a emplear es de bajo costo, debido al apoyo y facilidades brindadas por la empresa para la obtención de datos reales, acceso al lugar de trabajo, con un proceso metodológico ordenado que nos permita lograr los objetivos planteados, además se pretende con este trabajo lograr factores de mejora dentro de la empresa.

La investigación tiene como justificación en el Aspecto social: Se justifica porque mediante el presente trabajo se minimizará los impactos ambientales que podrían estar ocasionando daño a la población, como por ejemplo la generación de material particulado o la proliferación de vectores que trae afectación a la salud humana y con ello conflictos socio- ambientales que perjudican a la empresa y a la sociedad. Justificación económica: Mediante un manejo ambiental adecuado y la implantación de SGA adecuado se cumplirá con la normativa ambiental vigente, evitando sanciones y/o multas por problemas ambientales, sumado a ello un adecuado manejo de RR.SS. nos podría traer consigo ganancias a la empresa con el reciclaje, rehusó de productos y minimizando la cantidad de residuos finales, lo que reducirá el costo y se verá reflejado en ganancias para la empresa. Por último, la justificación ambiental: Es lograr la minimización de impactos ambientales que afecten el ambiente, logrando contribuir con la protección ambiental, evitar el agotamiento de recursos y el incremento de la contaminación ambiental.

## **II. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se tocarán diversos trabajos a nivel internacional, nacional y regional, respecto a los SGA y específicamente bajo la ISO 14001:2015, que se usarán de apoyo a la presente investigación. En estos veremos los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de dichas investigaciones expuestas. Asimismo, se desarrollarán conceptos básicos existentes sobre los SGA bajo la ISO 14001:2015, que faciliten la comprensión del tema presentado.

Como ejemplo de lo antes mencionado tenemos a (YUFRA 2021), como objetivo de su investigación busca la minimización de impactos ambientales de sus actividades, fomentando una cultura de protección medioambiental en sus colaboradores, cuya metodología es de carácter no experimental, transversal mediante la observación basada en la norma, realizando un estudio de línea base ambiental, luego realizo encuestas en base a ello diseño el SGA, para implementarlo dictando charlas y capacitando al personal, finalmente elaboro el análisis estadístico, determinando que la empresa no cumplía con la normativa ambiental vigente, por lo que diseño e implemento su SGA, obteniendo el 33.34% de cumplimiento siendo tomando en cuenta el tiempo predispuesto para su implementación.

Por otra parte (HUANCARE 2020) realizo un estudio que demuestra la influencia de los SGA de la empresa MDH-PD S.A.C. en su sede central, dividió su trabajo en 5 etapas, primero: la capacitación ISO14001:2015 y la línea base de la norma; segundo: recojo de la información, identificación de aspectos ambientales, revisión de la documentación, matriz IAEIA, establecimiento de indicadores y objetivos; tercero: generación y adecuación de procedimientos de acuerdo a los requisitos legales aplicables, revisión y el MOF, taller IAEIA; Cuarto: inventario de equipos, análisis, prevención del SGA, divulgación y sensibilización sobre el SGA (Pre auditoria), inspección en campo, Taller medio ambiente básico; Quinto: Curso de auditores internos, auditoría interna, elaboración del informe, análisis por la máxima gerencia, auditoria (certificación) PROCESO 1, absolución de objeciones, auditoria (certificación) PROCESO 2 , como resultado la implementación de este SGA se complementó a la ISO 9001 e ISO 45001 que permitió la certificación en el



2018, lo más resaltante fue el bajo nivel de educación ambiental de los trabajadores, con las capacitaciones y charlas brindadas se vio una variación en la actitud respecto al manejo de RR.SS. y el uso eficiente de recursos en los trabajadores en favor del medioambiente.

(ROJAS 2019) en su investigación tuvo como objetivo evaluar e implementar el SGA ISO 14001:2015 a la empresa de fundición y maestranza industrial S.R.L., con un modelo de solución propuesto de forma aplicativa en 3 periodos: Línea base ambiental, estudio de datos, implementación. La primera etapa consiste en la recopilación de información mediante (inspección documental, entrevista a la gerencia, jefaturas, registro de los ambientes); del diagnóstico base del SGA se obtiene que del contexto de organización 0% de cumplimiento; del liderazgo 67% de cumplimiento; de la planificación un 28% de cumplimiento; del apoyo un 11%; de la operación 0%; de la evaluación del desempeño un 0%; la mejora un 0%. Siendo los resultados totales después de la implementación el contexto de la organización un 100%, liderazgo un 100%, planificación 100%, apoyo un 11%, operación 0%, valoración del progreso 0%, mejora 0%; con un total del 44%; calificando el SGA con un nivel Bajo.

En Cerro de Pasco, (BONIFACIO 2019) nos muestra una metodología para implementar un SGA en la empresa Corporación minera centauro, en cumplimiento de la ISO 14001:2015, detallando los pasos a seguir, primero establecer el compromiso de la gerencia, luego la política ambiental, la IAEIA y requisitos legales, posteriormente establecer las metas, objetivos y programas ambientales, funciones, responsabilidades, divulgación, control documental, operacional, estructuración de respuesta ante emergencias, valoración de cumplimiento legal, verificación de registros, auditoría interna y revisión por la gerencia, el estudio se basa en una población de 200 trabajadores; se usara el análisis documental, observación en campo y el análisis y procesamiento de datos; como resultado se brinda evidencia integral sobre controles específicos, se proporciona herramientas de control eficaz mediante los procedimientos y otros; se obtuvo que el 95% de trabajadores tienen una percepción alta sobre el SGA tras su implementación, y el 5% restante una percepción media.

En su investigación (ESCAJADILLO 2019) sobre la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001:2015 en la empresa Marco Peruana S.A (base principal), en Lima, cuyos objetivos específicos son elaborar la verificación de la condición inicial ambiental, IAEIA y la estructuración de programas del SGA, en la verificación inicial se hicieron entrevistas a la alta gerencia y el resto de colaboradores, entrevistas las que contaron con 10 preguntas respecto a aspectos e impactos ambientales y otras relacionadas al SGA para esto se usó el método de muestreo aleatorio simple, las visitas a campo y recopilación de documentación para determinar la condición actual, como base para la implementación, a partir de la obtención del impacto más significativo respecto a la alteración de la calidad del suelo por RR.SS, para ello se realizó la caracterización y segregación de los mismos obteniendo un consolidado donde los residuos plásticos son el 4%, vidrios el 1.7%, orgánicos 8.6%, generales 6.8%, papel y cartón 9,8%, madera 37%, metales 26.6%, peligrosos 3.7%, Tecnopor 1.2%, por otra parte el derrame de sustancias químicas, el área de mayor impacto es producción debido a los procesos realizados, el impacto "intolerante" ligado a la presencia de fuego por su potencial de incendios, posterior a ello se definieron los controles, la revisión documentaria, se hizo mediante un check list de acuerdo a la norma ISO 14001:2015 siendo un total de 91 requisitos evaluados (91 puntos) donde se obtuvo un 5.5 de puntaje que equivale a un 6.04%. Finalmente se realizó el programa del SGA basado en lo establecido en el estándar internacional y en concordancia con los objetivos fijados en la política de la empresa.

(RENGIFO 2018) cuyo objetivo de estudio fue comprobar la influencia de la Norma Técnica Peruana ISO 14001:2015 en la reducción de impactos ambientales en la empresa IQMEH - Lima. Se estudió a 50 trabajadores de distintas áreas, la legitimación de las herramientas se dio mediante el juicio de especialistas y la aplicación del alfa de Cronbach. La información se obtuvo por medio de 1 encuesta con 44 interrogantes, 25 referidas a la NTP ISO 14001:2015 Y 19 respecto a la minimización de los impactos en el ambiente, se evidencio que la relación existente entre la NTP y la reducción del impacto ambiental, del resultado estadista de chi cuadrado de Pearson resultante menor a 0.05 lo que corrobora la hipótesis.

En Trujillo (DIESTRA y REYNA 2018) en su trabajo de propuesta de un SGA ISO 14001:2015 en busca del progreso ambiental en su desarrollo dentro de una empresa curtiembre ecológica, cuyas actividades son orientadas al curtido y adobo de pieles, para eso realizaron una revisión ambiental inicial (RAI), mediante cuestionarios, listas de verificación y matrices que muestren el estado de la empresa con respecto a la parte ambiental, su metodología fue dada por el ciclo PHVA basado en la ISO 14001:2015, como resultado se obtuvo que la empresa no cuenta con un SGA que siga los lineamientos de la ISO, en base a ello se elaboró su SGA, estableciendo la política ambiental, los propósitos y la finalidad ambiental de la empresa, los programas y técnicas establecidas dentro de las actividades y responsabilidades del personal involucrado, como conclusión la RAI permitió la identificación de puntos fuertes y flaquezas de la empresa, se identificó un bajo cumplimiento de requisitos legales ambientales, todo esto mejorara a partir de la implementación del SGA diseñado.

(TAFUR 2018) en su investigación realizada en Chiclayo, cuyo objetivo fue implementar un SGA con la NT ISO 14001:2015 para los RR.SS. en el Hospital José Soto Cadenillas, cuyo método aplicado fue el ciclo de DEMING (P,H,V,A) desarrollado en tres fases: Diagnóstico, Planeación y documentación, mediante la verificación del estado inicial del medio ambiente dando una totalidad de 21,200 kg de RR.SS que genero el hospital desde los últimos 6 meses del 2017, a través de su IGA y la matriz de Conesa, se obtuvo respuestas basadas en aspectos significativos en el ambiente, teniendo 11 impactos negativos derivados de los RR.SS. generados, concluyendo en que el hospital José Soto Cadenillas no existía una obligación con el manejo de RR.SS., desconocimiento de la NT ISO 14001:2015 por los trabajadores pero eso mejoro con la Implementación del SGA.

En su tesis (CCOSSCCO 2017) tuvo como objetivo desarrollar elementos basados en la norma: política ambiental, IAEIA, disposiciones legales, establecimiento de objetivos y propósitos, comunicación, documentación, control documentario, planificación y contingencias, actividades correccionales y de carácter preventivo, auditoría interna, verificación por la alta dirección; la metodología empleada fue definir el problema, levantamiento de información

(identificación de procesos, registro e procesos), identificación de requisitos legales, diagnóstico de estados ambientales significativos (identificación, evaluación de impactos en el ambiente), realización del SGA, se concluye el trabajo con la determinación de los Requisitos, procesos y funciones para la implementación del SGA, se dispuso los medios necesarios en gestión para la protección ambiental.

En Arequipa, (PAUCAR 2016) estudio una metodología para implementar un SGA en una mina subterránea U-P PALLANCATA – Mina SUYAMARCA con la ISO 14001:1998 (versión anterior) mostrando los indicadores ambientales para realizar la evaluación a su manejo ambiental, en su tesis nos describe las 5 etapas en las que se basó según la norma: Acuerdos y política; Planeamiento; ejecución; medida y valuación; estudio, juicio y progreso. En caso de Pallancata se determinó 212 aspectos ambientales, 77 considerados significativos, estos establecieron las bases en la implantación del SGA, que está formado por la política ambiental. Definición operacional, aprobación, programación de monitoreos, herramientas, auditorías y vigilancia ambiental, informe cierre, inducción ambiental y tratamiento de manejo ambiental, cumplimiento de normativa vigente. Con la implementación se logró la toma de conciencia medioambiental en todos los niveles de la mina, así como contratistas, con esto se garantiza el cumplimiento del SGA.

(CHURA 2013), En su tesis muestra la metodología para implementar de un SGA basado en la ISO 14001:2015 realizado a un terminal portuario, compañía (Muelle centro), siguiendo los puntos que dicta la norma con el objeto de lograr la certificación ambiental, realizando un estudio de impactos al ambiente de acuerdo a los procesos ejecutados en la compañía, estableciendo objetivos y metas ambientales. Por eso desarrollaron 6 programas cuyo objetivo es el cumplimiento a final de año, de los cuales 4 son para la IAEIA, manejo y minimización de RR.SS., monitoreos, eficiencia en el consumo de recursos y el manejo de la generación de GEI. También ejecuto 2 programas de capacitación al personal. Como conclusión se tiene que el eje primordial para la correcta implementación de un SGA está en la alta dirección y que con un adecuado SGA la compañía logra sus objetivos a largo plazo que es tener un Sistema de gestión integral. Como conclusión los documentos más importantes durante la implementación fueron la política

ambiental, objetivos, metas y programas, fue muy importante la determinación de CO2 que genera la empresa ya que eso permitió fijar metas ambientales importantes, hay procedimientos que mejorar como SGA-P-03 (respuesta ante emergencias) ya que se evidenció que no se contaba con medios de contención ante un potencial derrame de aceite dieléctrico.

Por otro lado, como trabajos previos internacionalmente encontramos a: (SALAZAR 2020) en Ecuador en su investigación: "IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, PARA LAS EMPRESAS PROVEFRUT-NINTANGA", cuyo fin es mejorar su manejo ambiental. Su metodología partió evaluando la situación ambiental de la empresa inicialmente, el acatamiento legal ambiental y los riesgos ambientales, obteniendo como resultado que existen interacciones de la empresa-ambiente positivas, pero también negativas y severas, en base a esta evaluación se establece el manual con la política para cada empresa y sus propios procedimientos. Posteriormente se evaluó mediante una auditoría, reflejado en la mejora ya que cada departamento responsable ya cumplía con su documentación. Concluyendo en que la implementación en la empresa Nintangá tuvo más del 60% del cumplimiento. Se encontró vacíos en cumplimientos legales en normativa local representada en un 30%, asumiendo la alta gerencia los compromisos ambientales.

(AYALA 2019) , en Socorro, Santander en su investigación con el objetivo de definir programas y técnicas base, en fase de planeación de un SGA bajo la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015 en la E.S.E. Hospital Regional del municipio de Socorro- departamento de Santander, el diseño metodológico se basa en la NTC ISO 14001:2015 con el ciclo P-H-V-A, como herramienta metodológica favorecerá el desarrollo del objetivo en 3 etapas con actividades que aportarán en la documentación del SGA, la fase inicial es la (RAI), en base a ello se identifican los procedimientos de manejo ambiental, la política integrada de gestión con variables ambientales. Las disposiciones legales vigentes, la matriz de IAEIA, checklist NTC ISO 14001:2015, revisión de los PGIRHYS, en la siguiente etapa se estructuran las herramientas en base a la norma establecida, se desarrollan los instrumentos. En la tercera etapa o etapa de verificación se estructuró el plan de

control para las diversas actividades y sus indicadores de evaluación del desempeño ambiental, la etapa de actuar o etapa final consolida los formatos en acciones pertinentes para la mejora continua de la empresa basándose en la NTC ISO 14001:2015. Para concluir se tuvo en cuenta el EIA antes realizado para los espacios de hospitalización, consulta general, laboratorio, rayos x, vacunación, que son el 50% del total de áreas evaluadas, teniendo en cuenta los RAI se deberá mejorar los ítems requeridos en el check list, para dar mejoras al SGA y su implementación.

A su vez (MONTES, VIVAS y CAICEDO 2019) En su artículo para la Universidad de Santiago de Cali brindan información sobre los alcances de la implementación de los SGA en las empresas, cuyo propósito es la prevención en materia de contaminación al medio ambiente y lograr el desarrollo sostenible, mostrando sus ventajas como el posicionamiento de la imagen pública empresarial, disminución de producción de RR.SS., nuevo clientes y mejores oportunidades en el mercado, logrando mayor competitividad del sector; a manera de conclusión se determina que contar con un SGA reconoce el impacto que causa determinada empresa al medio ambiente, por sus actividades, se pudo analizar que el SGA tiene beneficios a la empresa, generando un impacto positivo en la misma, suponiendo muchas veces un ahorro y volver competente a la empresa.

En Colombia (JARA 2018), en su trabajo, muestra la intención de implementar un SGA en la rama judicial de Pereira, con el fin de presentarse al ente certificador ICONTEC, mediante su propuesta apoyo la actualización, documentación e implementación del SGA, la metodología aplicada es PHVA según dicta la norma NTC ISO 14001:2015, primero actualizar el SGA (Diagnostica, Planea), segundo documentar el SGA (Hacer), orientar la implementación del SGA (Verificar). Concluyendo en que la implantación de SGA es una herramienta que facilita a la sensibilización ambiental en la empresa y los cumplimientos legales, la participación y liderazgo gerencial es importante en la búsqueda de la mejora continua.

(ANGARITA 2017) En el desarrollo de su proyecto de propuesta en implementación de un SGA basado en la NTC ISO 14001:2015, en Colombia, mediante la IAEIA de la empresa en base a sus procesos y tareas en distintas zonas de trabajo, principalmente en mantenimiento, limpieza de las embarcaciones y gasolinera estación de servicio. Así mismo se identificaron y analizaron los riesgos ambientales para controlar los riesgos, mediante distintos programas y su ejecución en temas de manejo de agua, uso eficiente de energía, gestión de RR.SS., medición de opacidad buscando reducir la contaminación, en busca de la mejora continua de la empresa.

En Chiapas, (IBAÑEZ 2016) México estudió la implementación de un SGA con la ISO 14001:2015 en la empresa CAFESCA, una planta de café liofilizado en México y Centroamérica, con el objetivo de obtener la certificación ambiental para un mayor participación en el mercado global, el SGA basa la decisión de documentar sus procedimientos para el cumplimiento de requisitos legales ambientales vigentes, se realizaron 29 matrices basados en 6 áreas, identificando 8 aspectos significativos entre (consumo de agua, energía, generación de agua residual), respecto al ruido se determinó 3 zonas críticas (PTAR, calderas y absorción), se establecieron 4 tipos de RR.SS. peligrosos, no peligrosos, biológicos y sólidos urbanos, estableciendo un límite de 6000 kg/mes.

En Antioquia (DIAZ 2015), mediante su investigación vio la necesidad de implementar un SGA en la empresa DIZAMAR S.A.S. que evite o minimice los impactos negativos al ambiente para ello realizo un diagnóstico del estado de la empresa, así identificar los puntos débiles para fortalecerlos mediante metodologías como la capacitación, inspección visual, indicadores y mejoramiento en la formulación de planes de manejo ambiental, específicamente en el plan de manejo de RR.SS. Mediante el diagnóstico ambiental se evidencia que la empresa cuenta con programas establecidos de manejo ambiental de agua y RR.SS., la valoración ambiental de los impactos se usó el método de Conesa, donde se define que un impacto importante es la recarga de rellenos sanitarios y la generación de residuos líquidos. Como resultados del programa de agua potable se determinó actividades como la toma de cloro residual, pH, programa de residuos

sólidos se realizó un inventario de canecas, se concluye que la práctica empresarial tiene la posibilidad de hacer buenos planes de manejo ambiental disminuyendo los impactos ambientales, las capacitaciones ayudan a concientizar a los trabajadores.

Por otro lado en España (LIBERATO 2017), muestra la propuesta para poder implantar un SGA en una empresa Glassart Envolvertes de Fachada S.R.L. de venta, preparado de productos de vidrio y aluminio, usando la norma USE EN-ISO 14001:2015, con la finalidad de identificar e inspeccionar los procesos que alteren el ambiente y se traducen en costes de la empresa, se identificaron 3 áreas de trabajo (Administración, Producción, Instalaciones auxiliares), la metodología empleada reuniones con el personal de trabajo, recopilación de información y revisión de los registros ambientales, usando un diagrama donde explica las fases de los pasos para implantar el SGA, 1: revisión inicial; 2: planeación, aspectos sobre el ambiente, estipulaciones legales, planificación de actividades, objetivos y propósitos; 3: preparación de documentos para el SGA; 4: implantación del SGA; 5: capacitación y preparación; 6: auditoría dentro de la empresa; 7: revisión de la gerencia y absolución de NC; 8: certificación. Se concluyó que la implantación del SGA sirve de ayuda para la IAEIA que genera a empresa, también identificar las prácticas inadecuadas en la gestión de la empresa.

(REY y BARRERA 2017) En su estudio sobre implementación de un SGA en la empresa DPC ingenieros S.A.S. en Colombia, tuvieron como objetivo diseñar el SGA bajo la norma ISO 14001:2015, por ello realizaron encuestas de respuesta cerrada al personal respecto a los aspectos ambientales de cada actividad ejecutada por la empresa usando el muestreo probabilístico “aleatorio simple”, luego se plantean la política, objetivo y finalidad ambiental basada en la ISO, finalmente se establecen los programas y procedimientos ambientales. Concluyendo en que los trabajadores requieren capacitación sobre el SGA ya que se evidenció la falencia en temas de gestión ambiental, por último, se entregó a la empresa 13 programas y procedimientos ambientales para implementar su SGA.

De las teorías existentes sobre el SGA ISO 14001:2015 se conoce a la **Gestión Ambiental** como la sinergia de actividades dirigidas a maximizar la



conservación ambiental, de manera coordinada entre información de distintas disciplinas y la participación de la ciudadanía (CONESA 1993); existen otras teorías acerca de Gestión ambiental la definida por (LOZANO y VALLES 2007) quienes la definen como un instrumento usado por una empresa u organización para la mejora de procesos, que permita una mejora ambiental y económica para la empresa. Para (VEGA y ALVAREZ 2005), es una parte de la gestión empresarial, con enfoque ambiental cuyo fin es la conservación ambiental, es una estructura organizacional que planifica, ejecuta y controla los procedimientos y recursos dados por la política ambiental.

Un **Sistema de gestión ambiental (SGA)** según (ALBORNOZ 2017) representa una herramienta de carácter libre que adquieren las empresas para fijar compromisos de cuidado ambiental con un enfoque de desarrollo sostenible. Por otra parte (SEGURA 2018), nos dice que un SGA es parte del sistema de gestión, incluyendo la organización empresarial, las actividades, responsables, procesos, así como los recursos empleados.

Según (Mazzi et al. 2017) desde los 90 la acogida de esta norma ha incrementado, debido a la eficiencia del SGA que evidencian responsabilidad ambiental de las organizaciones que lo adoptan por ello se disminuye los impactos ambientales negativos, cumpliendo las disposiciones ambientales vigente y en favor del desarrollo del desempeño ambiental de las organizaciones.

(SEGURA 2018) nos dice que un SGA busca:

- Determinar y manejar adecuadamente aspectos ambientales representativos y su efecto colateral al ambiente.
- Determinar una política ambiental adecuada a la empresa, fijando metas para una buena gestión ambiental.
- Establecer requisitos legales de acuerdo a la normativa ambiental vigente aplicable para una empresa.
- Definir prioridades y fijar objetivos ambientales, así como acciones necesarias para su logro.

La **Norma ISO 14001:2015** desarrolla los pasos a seguir para poner en funcionamiento un SGA, de acuerdo al tipo de empresa o institución, posibilitando

la caracterización de aspectos y la vigilancia de los impactos de sus productos o servicios en el ambiente, sin importa la dimensión de la empresa, para mejorar continuamente su desempeño ambiental, fijando metas ambientales. (HUANCARE 2020). Para (ESCAJADILLO 2019) es un deber de las empresas el adoptarlo ya que está bajo su control, para instaurar con su sistema de gestión los controles adecuados para el medio ambiente, comprendiendo el tratamiento y supresión de los artículos o trabajos al cumplir su ciclo de vida, para que no generen impactos al ambiente.

La ISO 14001:2015 muestra lo último en tendencias, que permitan integrarse a otros sistemas de gestión por ejemplo la ISO 9001 (Gestión de calidad) O ISO 45001 (Gestión de SST) estableciendo un estructura adecuada y acorde al alto nivel que será incorporado por la empresa, alineándose a los estándares de gestión. (Ma, Zhang y Yin 2020)

Según (PUMA 2018) los principales cambios de la ISO 14001:2015 Y su versión anterior del año 2004 son:

- Integración de la estructura de alto nivel
- Requisitos para el pensamiento basado en el riesgo
- Énfasis en los cumplimientos normativos legales
- Más responsabilidad en el ámbito de operación
- Empoderamiento de la colectividad exterior
- Reducción de la documentación

La norma centrada en el CICLO DE DEMING o CICLO PHVA (Planificación, Ejecución, Verificación y Actuación) mostrado en la Figura 1 y es adoptado por muchas y diferentes organizaciones ya que garantiza la mejora continua y puede emplearse en un SGA, el ciclo descrito de la forma siguiente:

- Planificar: estableciendo propósitos y acciones precisas para la obtención de resultados en concordancia con la política ambiental de la empresa.
- Hacer: Ejecutar acciones.
- Verificar: la revisión y comprobación respecto a los procesos de acuerdo a los objetivos fijados y las disposiciones legales.
- Actuar: dar acciones para el progreso del desempeño del SGA.



Figura 1. Ciclo de Deming

Basado en la ISO 14001:2015 para un SGA se tienen las siguientes partes:

**Liderazgo de la alta dirección** (ISO) el estándar nos introduce este concepto para direccionar e comportamiento de una organización, determinando que el éxito de un SGA depende de la responsabilidad asumida y el liderazgo aplicado a la alta dirección de una organización.

La alta dirección son los líderes de la empresa cuyo cargo es el más alto dentro del organigrama institucional, quienes se encargan del cumplimiento de la misión y cumplir los intereses de la organización, su función es articular la percepción del contexto, garantizando el avance de la organización. (HUANCARE 2020)

Por otra parte, el liderazgo según (ELERA 2018) es el proceso de brindar el apoyo necesario para conseguir las metas determinadas en una organización. Y es importante principalmente por la capacidad de dirigir, ello es primordial en una organización ya que facilita una adecuada planificación, control efectivo, permitiendo el alcance de propósitos, facilitando el proceso y logro de las metas.

La **comprensión de la organización y su contexto** este proceso comprende enmarcar a la misma en un contexto empresarial, conociendo el

manejo interno y externo dentro de la realización de objetivos del SGA instaurados por a organización, considerando cuestiones ambientales, culturales, sociales, legales, etc. (ISO). La comprensión del contexto de desarrollo de una organización, establece acciones de mejora continua del SGA, esa información ordenando puede someterse a una observación FODA que define los riesgos y oportunidades con las que encaminara de manera acertada el SGA.(HUANCARE 2020)

El **contexto de la organización** según (HUANCARE 2020) contine las circunstancias bajo las que opera una organización, que inciden en el desarrollo ambiental en la organización, la valuación del entorno por la organización es primordial en la toma decisiones y permite la planificación de manera oportuna.

La **planificación** según la (ISO) es el proceso en la que se determinan objetivos, y pasos a realizar con la finalidad lograr las metas, objetivos, políticas, recursos a usar, responsabilidades, el momento para evaluar su eficiencia y otros procedimientos que le faciliten el óptimo manejo de recursos. Para la planificación de un SGA que contiene el entorno de la empresa y las disposiciones de los interesados.

La ISO 14001:2015, advierte definir los riesgos y ocasiones con relación a:

- Aspectos ambientales representativos
- Disposiciones legales
- Deberes libres y preguntas del entorno de la organización

Planificar acciones para hacer frente a los riesgos y oportunidades identificadas, y analizar la eficiencia de estas acciones, para eso considerar las tecnologías existentes, requisitos financieros, requerimientos operacionales. En medida que señala la norma se establecen los objetivos ambientales, de acuerdo a los AAS, requisitos legales, planificación de acciones pertinentes en pro de la realización de propósitos ambientales establecidos.

La **evaluación del desempeño** para la (ISO) es el seguimiento que se le da a los AAS y el manejo de los planificado como la política o los programas, asimismo los requisitos legales. El performance ambiental de una empresa principalmente se evalúa a través de una auditoria en su SGA, aunque no es la única herramienta,

también tenemos la evaluación por parte de la alta dirección, la que interviene cuando existen cambios respecto a asuntos internos y externos, las obligaciones y expectativas de los interesados, disposiciones legales y los aspectos ambientales, riesgos y oportunidades identificadas.

**Oportunidades de mejora** para la (ISO) es el análisis de datos obtenidos sobre evaluaciones previamente realizadas al desempeño ambiental de la organización, pudiendo darse mejoras continuas y acciones correctivas, así como innovación dentro de la organización.

La **mejora continua** es el incremento cualitativo de un producto, procedimiento, en la variable ambiental, el progreso incesante que proviene del adecuado manejo de aspectos e impactos en una organización que tiene por consecuencia la reducción del valor de la producción. La ISO 14001:2015 lo señala a un proceso incesante que hace posible la mejora de la empresa en su SGA y desempeño ambiental global. (LIBERATO 2017)

El **SGA basado en la norma ISO 14001:2015**, según la (ISO) esta norma hace que se fortalezcan las acciones de preventivas y manejo de la contaminación ambiental en base al desempeño ambiental evaluado de una organización.

La norma se centra en la acción y la proactividad, con una mejor implementación de la política ambiental de la organización.

Para (BELLIDO 2019) La ISO 14001:2015 ayuda a la empresa a poner en práctica la política en favor de la protección ambiental, fortaleciendo el compromiso de un desarrollo sostenible y protección de los recursos naturales.

Mientras el SGA por su parte define la política y los acuerdos ambientales de una empresa, la identificación de medidas ambientales, la búsqueda y el monitoreo, así como la valoración de resultados, es un punto clave a mediano y largo plazo. Por lo que un adecuado SGA contribuye a la eficacia de una empresa, aumentando su competitividad en el mercado, aminora gastos y mejora los servicios. (HUANCARE 2020)

Por otra parte (PUMA 2018) indica que la norma genera muchos beneficios como: mejora la eficiencia respecto al proceso productivo, mejora la competitividad en el mercado, reduce el gasto energético y de recursos naturales, mejorando el status de la empresa.

Entre los elementos de un SGA según (DIAZ 2015) debe tener:

- Un objetivo de protección ambiental
  - Un acuerdo de la alta dirección para apoyar el SGA
  - Una política ambiental para la mejora continua.
  - Estrategias adecuadas de chequeo y corrección que aseguren que el SGA se cumpla
- La mejora continua en el desarrollo de las actividades ambientales de la empresa

El **aspecto ambiental** para la (ISO 14001:2015 2015) es un componente producto del desarrollo de actividades de las empresas en interacción con el medio ambiente.

Un **aspecto ambiental significativo (AAS)** es aquel que puede producir un impacto significativo al medio ambiente, existen varias causas que lo generan, existe una relación causa-efecto. (ULLOA 2011) Mientras que para la (ISO) tiene potencial de tener al menos un impacto ambiental representativo.

El **impacto ambiental** (BELLIDO 2019) es la alteración en el medio ambiente a causa de los aspectos ambientales producidos por una empresa. Para la (ISO) es una transformación en el ambiente que puede ser positivo o negativo, como respuesta a la generación de aspectos ambientales en una empresa.

**Desempeño ambiental**, para la (ISO) es el resultado que se puede medir en la gestión ambiental de una empresa en los aspectos ambientales, el manejo ambiental, es importante para las partes interesadas. El logro en el manejo ambiental adecuado necesita el compromiso de toda la empresa y la mejora continua de un SGA (MIRANDA, PELL DEL RIO y FERNANDEZ 2016)

La **gestión de residuos sólidos** según el (MINAM, 2012) es la planificación, coordinación, preparación y ejecución de políticas y programas de manejo

adecuado de residuos sólidos de carácter municipal y no municipal, a nivel regional, nacional.

**Instrumento de gestión ambiental (IGA)** en concordancia con la Ley General del ambiente es un mecanismo direccionado a la ejecución de la política ambiental, incluyen la planificación, promoción, prevención, control, corrección, participación, fiscalización, etc. Los SGA constituye un instrumento de gestión ambiental. (HUANCARE 2020)

Por otra parte para (SENACE 2017) el **Plan de manejo ambiental (PMA)** es un IGA que tiene por finalidad la determinación de medidas preventivas, de control, reducción y corrección de los impactos ambientales que los proyectos originan en su ejecución.

La **política ambiental** para la (ISO) son los propósitos y compromisos de una empresa relacionada al desarrollo ambiental, está dado por la alta dirección.

### **III. METODOLOGÍA**



### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo aplicado, por tener propósitos prácticos inmediatos definidos (CARRASCO 2019) ya que se corroborará la teoría con la realidad. Este tipo de investigación guarda relación con la básica, ya que está sujeta a hallazgos y progresos de una investigación básica que se alimenta de ella, está caracterizada por el interés en la adaptación y resultados sencillos de los conocimientos. (Zorrilla 1993).

El diseño de investigación de tipo no experimental porque no permite la manipulación deliberada de variables, es de nivel descriptivo comparativo y correlacional, ya que describiremos fenómenos en circunstancias temporales y geográficas delimitadas; definiendo el vínculo existente entre las variables en un momento determinado. (HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA 2010).

El enfoque es cuantitativo ya que en la investigación se emplearon datos medibles y cuantificables, los mismos que se procesaron mediante programas estadísticos, analizando la realidad objetiva (HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA 2014), fue sistémico y de campo directamente de la realidad obteniendo descripción de procesos, actividades, contacto con personas, entrevistas, incorporación de planes y programas dando solución a una problemática real en un determinado contexto. (HUANCARE, 2020)

### 3.2 Variables y operacionalización

En la investigación se consideran dos variables: El diagnóstico del SGA basado en la ISO 14001:2015 en la empresa DLTA INGENIEROS S.R.L., como variable independiente y para la propuesta de planes de mejora, como variable dependiente.

**Variable independiente:** Diagnóstico del SGA en base a la norma ISO 14001: 2015.

#### **Definición conceptual**

Se refiere al proceso mediante el cual se verifican las características existentes del sistema que contribuyen a mejorar el rendimiento de las empresas respecto a su

SGA, con base en lo indicado en la norma ISO 14001:2015 (Gawaikar, Bhole y Lakhe 2018)

### **Definición operacional**

El diagnóstico se hará respecto al estado del SGA de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L. con base en las características indicadas en la norma ISO 14001:2015, con identificación de actividades e impactos de las mismas. El resultado del diagnóstico pretende mostrar los beneficios de la mejora del SGA en la empresa (Ace De Oliveira et al. 2019)

### **Dimensiones**

**Situación del SGA actual de la empresa:** identificación de la realización de las características de la SGA según la norma ISO 14001:2015 por parte de la empresa. Indicador: acervo documentario, hace referencia al grado de cumplimiento de información documentada requerida en la norma ISO 14001:2015 para el SGA por parte de la empresa.

**Puntos críticos ambientales:** se refiere al nivel de criticidad de los diferentes aspectos ambientales donde la empresa presenta impactos ambientales. Indicadores: generación de material particulado, generación de rr.ss., generación de ruido y consumo energéticos y recursos.

**Cumplimiento:** definido como el cumplimiento de requerimientos específicos de la norma ISO 14001:2015 por parte de la empresa. Indicadores: nivel de cumplimiento, de los requisitos específicos del SGA según la norma ISO 14001:2015.

**Variable dependiente: Propuesta de planes de mejora**

### **Definición conceptual**

Un plan de mejora se define como el conjunto de planes a corto y largo plazo cuyo objetivo es minimizar las debilidades encontradas durante un proceso de

diagnóstico en una empresa. Se orienta a la superación de las deficiencias detectadas y sus causas, conservando y potenciando las fortalezas (EL-DAGHAR 2018)

### **Definición operacional**

Está direccionado a la propuesta de planes de mejora, tomando como base de diagnóstico los aspectos ambientales detectados y los grados de cumplimiento en la documentación y las disposiciones determinadas en la norma ISO 14001:2015 por parte de la empresa DLTA INGENIEROS S.R.L. (Laffitto, Blanco y Porta 2018)

### **Dimensiones**

**Plan de mejora:** se refiere al plan de mejora que se propondrá según el diagnóstico realizado.

Indicadores: puntos críticos detectados y presupuesto.

**Posible cumplimiento de reducción de impacto:** definido por la posible reducción en los impactos ambientales en los puntos críticos de aplicarse el plan de mejoras.

Indicadores: reducción de material particulado, reducción de los residuos sólidos, reducción del ruido ambiental y reducción en el consumo de energía y recursos.

Para la operacionalización se realizó la siguiente de operacionalización que se muestra en el ANEXO 3:

### 3.3. Población y muestra

#### 3.3.1 Población

Para esta investigación la población está formada por el universo general de trabajadores de la empresa DLTA S.R.L. en sus diversas áreas gerencia, administrativos, equipo técnico y obreros, teniendo en cuenta que la empresa tiene diversas obras, para la presente investigación se tomara una obra: “Creación de veredas en la Av. Bolívar – C.P.R. Tambo Viejo Zona D, E, F, G del distrito de Cieneguilla – Provincia de Lima – Departamento de Lima” en la que se tiene un promedio general de 20 colaboradores distribuidos por cargo (Tabla N° 2).

Para (HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA 2014) la población es un grupo de sujetos u objetos que comparten ciertos atributos que la definen.

**Tabla 1.** *Determinación de la población*

| AREA           | CARGO             | N° DE TRABAJADORES |
|----------------|-------------------|--------------------|
| OBRA           | Jefe de proyectos | 1                  |
|                | Asistente         | 1                  |
|                | Ing, Residente    | 1                  |
|                | Topógrafos        | 2                  |
|                | Ing. seguridad    | 1                  |
|                | Ing. calidad      | 1                  |
|                | Maestro de obra   | 1                  |
|                | Obreros           | 8                  |
|                | Operarios         | 2                  |
| ADMINISTRATIVO | Gerente           | 1                  |
|                | Administrador     | 1                  |
|                | Logística         | 1                  |
| TOTAL          |                   | 20                 |

### 3.3.2. Muestra

Para determinar la muestra se tomará en cuenta a todos los colaboradores del proyecto en estudio de la empresa DLTA S.R.L., que sería un total de 20 trabajadores.

## 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.4.1 Técnicas

La presente investigación se realizó por la técnica de observación. Según (HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA 2014), este tipo de estudio no realiza intervenciones, solo se observan los datos y la información.

### 3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos para recolectar datos se construyeron en contacto con la empresa y mediante encuestas y entrevistas a los trabajadores, un check list del acervo documentario y cumplimiento del SGA. Según la encuesta es un medio eficaz para recolectar información en un tiempo corto. (BERNAL 2010).

Para esta investigación se usó las encuestas, entrevistas; estos cuestionarios se aplicaron a todos los trabajadores en sus distintas áreas empezando con la alta dirección, para poder estructurar el diseño del SGA, según la norma ISO 14001:2015 y una matriz de línea base que permitió recabar información sobre las variables de estudio, también un análisis documental. Para validar el instrumento se tuvo en cuenta los pasos dictaminados por la norma en estudio y la confiabilidad mediante la matriz IAEIA, que nos permitirá mediar las variables.

Se verificará el instrumento con los ítems formulados de acuerdo a los indicadores de nuestro cuadro de operacionalización, teniendo preguntas claras y precisas.

## 3.5 Procedimientos

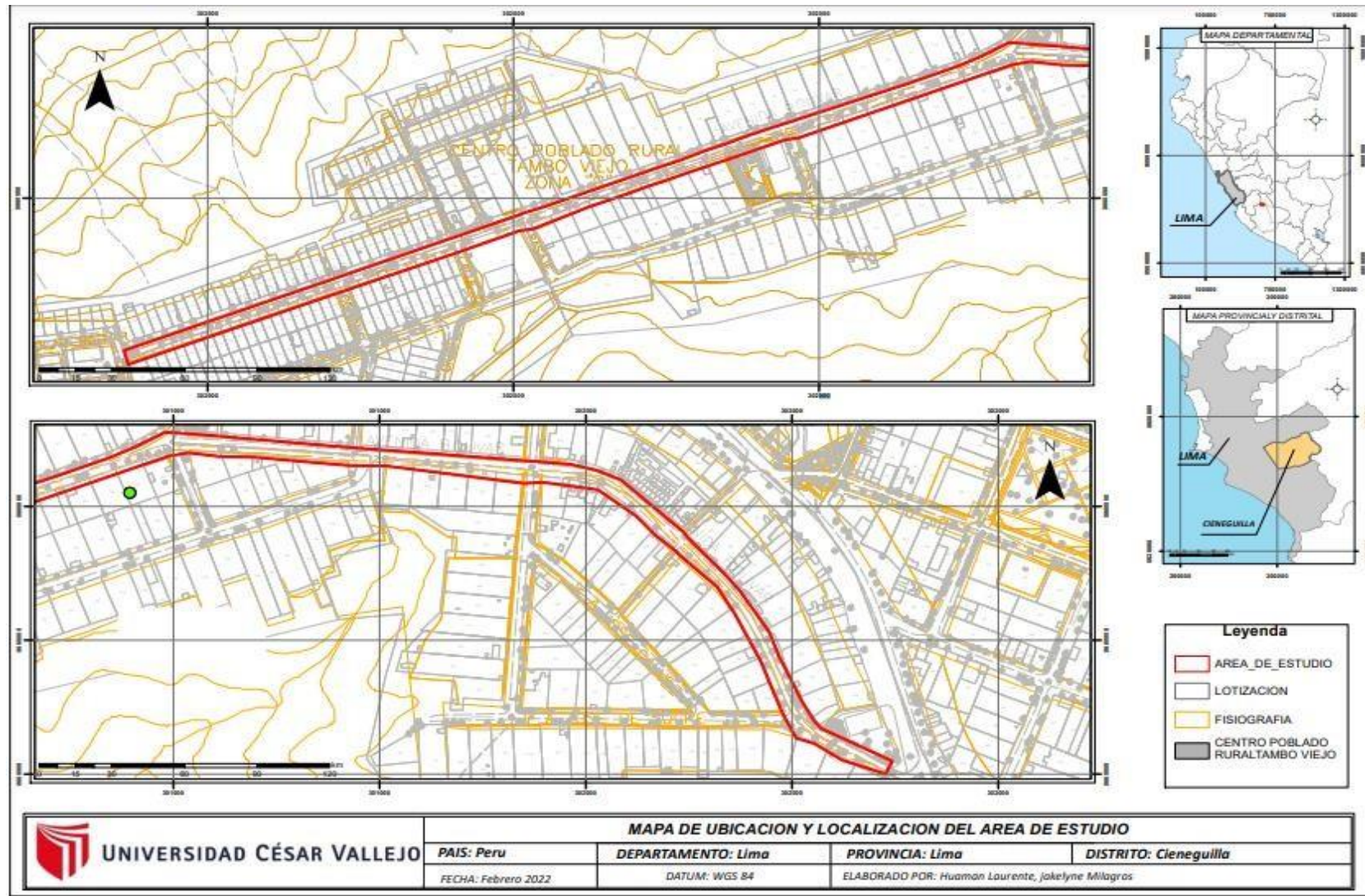
### 3.5.1 Ubicación

La empresa DLTA Ingenieros S.R.L. se localiza en el departamento de Ayacucho, provincia de Huamanga, distrito de Ayacucho; su oficina central se ubica en la Urb. María Parado de Bellido Mz. I lote. 110 – Ayacucho.

Para esta investigación se tomará el proyecto: “Creación de veredas en la Av. Bolívar – C.P.R. Tambo Viejo Zona D, E, F, G del distrito de Cieneguilla – Provincia de Lima – Departamento de Lima”, encontrado en Lima, distrito de Cieneguilla.

Se adjunta mapa de ubicación del proyecto.

Figura 2. Ubicación del proyecto



### 3.5.2 Proceso del trabajo

Para realizar un diagnóstico de la empresa, emplearemos los siguientes pasos:

Primero se identificarán los puntos críticos ambientales, derivados de las actividades ejecutadas por la empresa dentro del proyecto en estudio, mediante encuestas a los trabajadores, una visita a campo para observar y verificar dichos puntos críticos.

Posteriormente se establece el estado presente del SGA de la empresa, mediante el acervo documentario para determinar cómo se encuentra el SGA, basándonos en la norma ISO 14001:2015.

Luego se realizará un check list de cumplimiento del SGA, basándonos en lo que dice la norma, con ello determinaremos el % de cumplimiento de lo establecido en la ISO 14001:2015.

Para finalmente elaborar nuestros planes de mejora de los puntos críticos ambientales identificados, para poder encaminar el desarrollo de la gestión en la parte ambiental dentro de la empresa.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Los resultados extraídos de las averiguaciones serán procesados en el sistema del programa SPSS 26, para obtener los datos, también se usará el programa Excel para realizar las figuras y tablas que se presentaran en la investigación; asimismo en el Excel se elaboraran las matrices de IAEIA, y otras tablas que sean necesarias.

### **3.7 Aspectos éticos**

La investigación respecto al punto de vista ético, es que la información que se muestra en este trabajo es verdadera, siendo realizado con información verídica y fidedigna procedente de tesis, revistas, artículos científicos; citados respetando los derechos del autor. Como lo establece la R.C.U N° 0168-2020/UCV. La presente tesis es amigable con el ambiente, ya que la implementación de un SGA es una herramienta que contribuye a la minimización del daño ambiental, por ello es importante estudiarla y aplicarla en beneficio del ambiente.



## **IV. RESULTADOS**

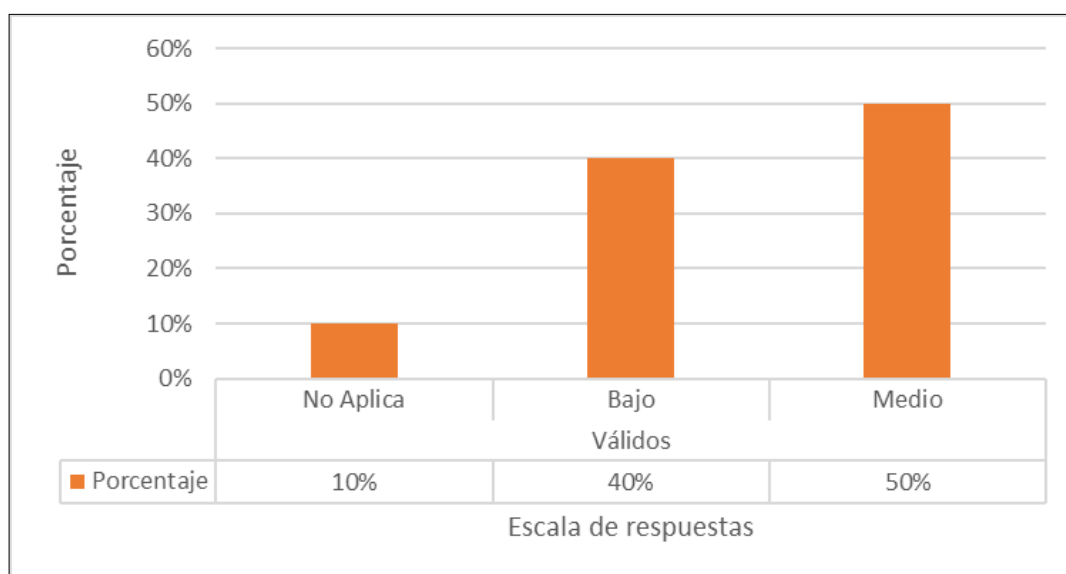
#### 4.1. Determinar la Identificación de puntos críticos ambientales diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa

En cuanto a la identificación de puntos críticos ambientales, se aplicó un cuestionario denominado “Cuestionario para identificación de criticidad de los impactos ambientales de la empresa”, con los ítems vinculados a la generación de material particulado, generación de residuos sólidos y generación de ruido, consumo de energía y recursos aplicado a 20 trabajadores de la empresa, arrojando como resultado lo siguiente:

En cuanto a la generación del material particulado, con relación a la disposición y almacenamiento de material se tiene los siguientes resultados en la tabla 2:

**Tabla 2.** Disposición y almacenamiento de material en obra con relación a la generación de material particulado

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 2           | 10%            | 10       | 10          |
| Bajo      | 8           | 40%            | 40       | 50          |
| Medio     | 10          | 50%            | 50       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

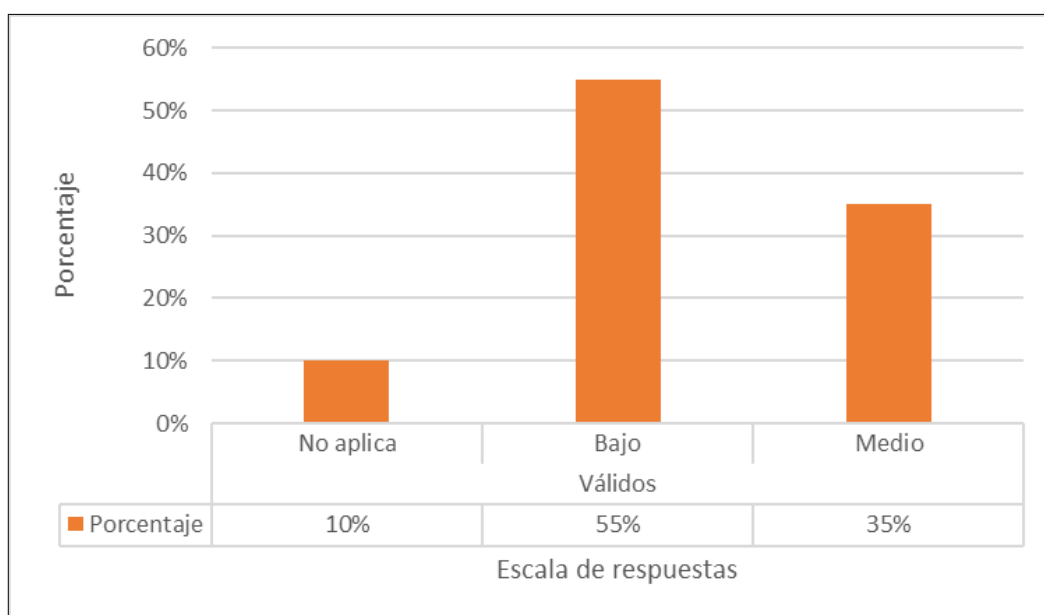


**Figura 3.** Diagrama de la disposición y almacenamiento de material en obra con relación a la generación de material particulado.

Se deduce que la mayor cantidad de respuestas hacen referencia al impacto en la generación del material particulado con relación a la disposición y almacenamiento de materiales en obra, dado que el 10% indica que no aplica, el 40% indica que el nivel de criticidad es bajo y el 50% indica que el nivel es medio, lo cual representa una fuente contaminante emitida por dicha actividad en la empresa. Con respecto al tráfico vehicular, se obtuvieron los siguientes datos en la tabla 3:

**Tabla 3.** Tráfico vehicular con relación a la generación de material particulado

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 2           | 10%            | 10       | 10          |
| Bajo      | 11          | 55%            | 55       | 65          |
| Medio     | 7           | 35%            | 35       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |



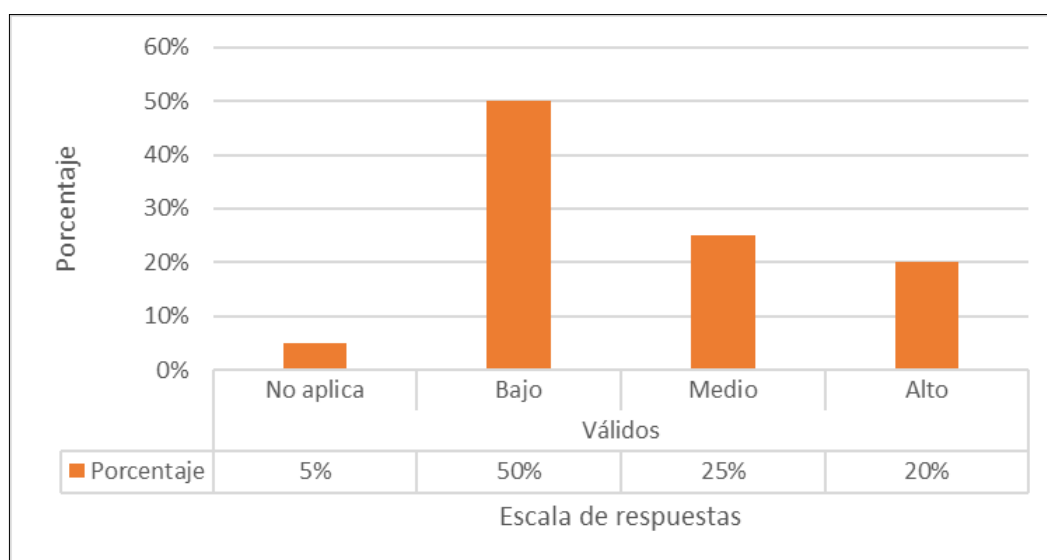
**Figura 4.** Diagrama del tráfico vehicular en relación a la generación de material particulado.

En la anterior tabla, se presenta el diagnóstico sobre el impacto del tráfico vehicular en la generación de material particulado, donde se obtuvo que el 10% opina que la generación de material particulado no proviene del tráfico vehicular (no aplica), el 55% indica que algunas veces es el resultado de la actividad vehicular (medio) y el 35% restante hace referencia a que casi siempre (alto) se deriva la generación de

material particulado del tráfico vehicular. Asimismo, se considera la carga y descarga de materiales, tabla 4:

**Tabla 4.** Carga y descarga de materiales en relación a la generación de material particulado

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 10          | 50%            | 50       | 55          |
| Medio     | 5           | 25%            | 25       | 80          |
| Alto      | 4           | 20%            | 20       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |



**Figura 5.** Diagrama del tráfico vehicular en relación a la generación de material particulado.

En función de los datos mostrados, se deduce que el 5% de los encuestados indica que la generación de material particulado no proviene de la carga y descarga de materiales (no aplica), mientras que el 50% opina que algunas veces la carga y descarga de materiales genera gran cantidad de material particulado (bajo), el 25% indica que casi siempre (medio) y el 20% hace referencia a que siempre la carga y descarga genera una cantidad considerable de material (alto), lo que genera problemas en la salud del personal de la empresa. Aunado a lo anteriormente mencionado, se hace mención a las excavaciones y movimientos de tierra, como una fuente de origen de la generación de material particulado, tabla 5:

**Tabla 5.** Excavaciones y movimientos de tierras en relación a la generación de material particulado

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No Aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 9           | 45%            | 45       | 50          |
| Medio     | 5           | 25%            | 25       | 75          |
| Alto      | 5           | 25%            | 25       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

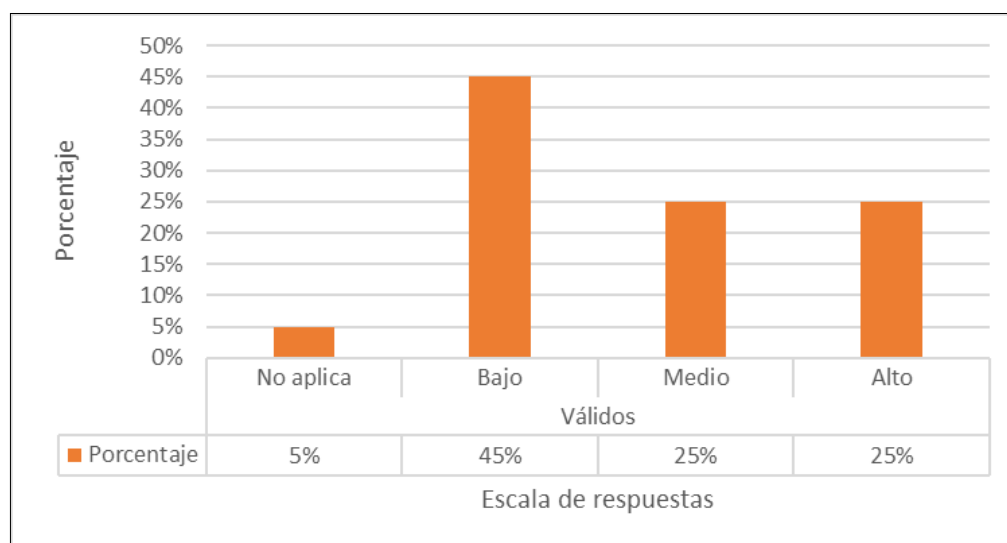


Figura 6. Diagrama de excavaciones y movimientos de tierras en relación a la generación de material particulado.

En cuanto a la tabla anterior, el 5% de los encuestados indica que las excavaciones y los movimientos no generan material particulado (no aplica), mientras que el 45% sostiene es bajo el nivel de generación de material particulado por las excavaciones y los movimientos de tierra. Por otra parte, el 25% indica que el nivel es medio y el 25% restante indica que es alto el nivel de generación de partículas por el proceso de movimiento de tierra y excavaciones.

En cuanto a la generación de residuos sólidos, lo primero a considerar son los residuos aprovechables, tabla 6:

**Tabla 6.** Residuos aprovechables en relación a la generación de residuos sólidos

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 10          | 50%            | 50       | 55          |
| Medio     | 6           | 30%            | 30       | 85          |
| Alto      | 3           | 15%            | 15       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

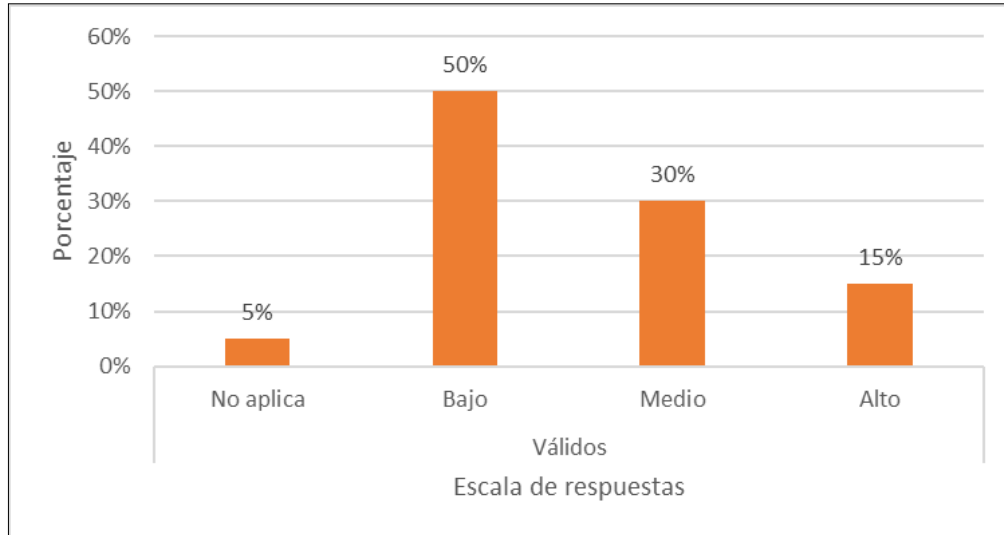
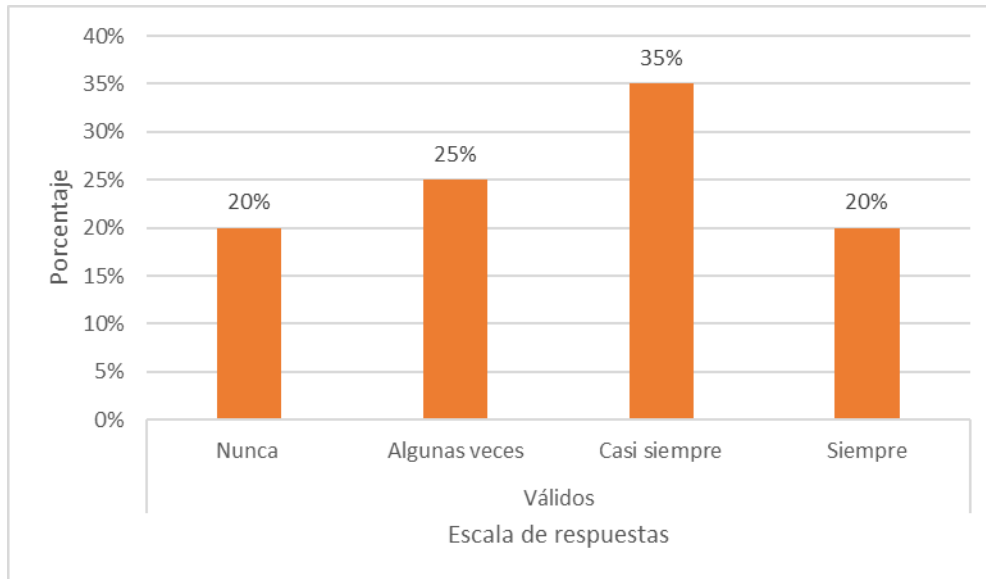


Figura 7. Diagrama de los residuos aprovechables en relación a la generación de rr.ss.

En cuanto a la tabla anterior, se detecta que el 5% indica que no se obtienen residuos aprovechables (no aplica), mientras el 50% indica que, en algunos casos, se obtienen residuos aprovechables (bajo), el 30% hace referencia a que casi siempre se producen residuos aprovechables (medio) y el 15% indica que siempre (alto) se obtienen residuos aprovechables en la generación de residuos sólidos, el cual tiene el potencial de ser reutilizado en otros procesos de la empresa. Asimismo, con respecto a los residuos de construcción, en la tabla 7 se muestra la frecuencia de generación de los mismos:

**Tabla 7.** Residuos de construcción en relación a la generación de residuos sólidos

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No Aplica | 4           | 20%            | 20       | 20          |
| Bajo      | 5           | 25%            | 25       | 45          |
| Medio     | 7           | 35%            | 35       | 80          |
| Alto      | 4           | 20%            | 20       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

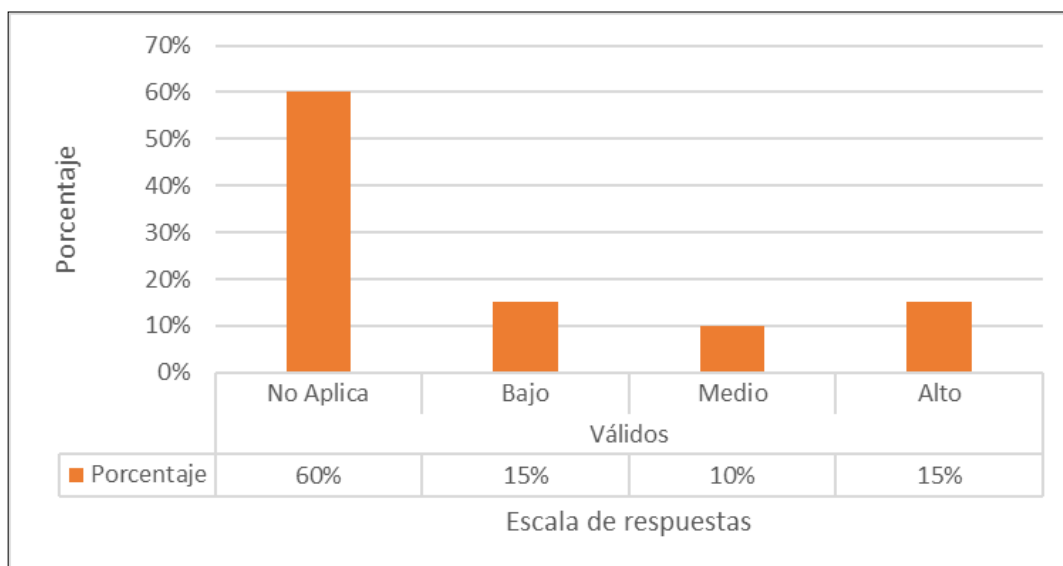


**Figura 8.** Diagrama de los residuos de construcción respecto a la generación de rr.ss.

Se deduce que el 20% de los encuestados indica que los rr.ss. no provienen de la acumulación de residuos de construcción (no aplica), mientras que el 25% alega que en algunos casos proviene de la actividad de la construcción (bajo), el 35% indica que casi siempre las generaciones de residuos sólidos son de construcción (medio) y el 20% restante indica que siempre los residuos de construcción son parte de la generación de residuos sólidos (alto). Asimismo, los análisis de los residuos peligrosos encontrados en la tabla 8:

**Tabla 8.** Residuos peligrosos en relación a la generación de residuos sólidos

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No Aplica | 12          | 60%            | 60       | 60          |
| Bajo      | 3           | 15%            | 15       | 75          |
| Medio     | 2           | 10%            | 10       | 85          |
| Alto      | 3           | 15%            | 15       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |



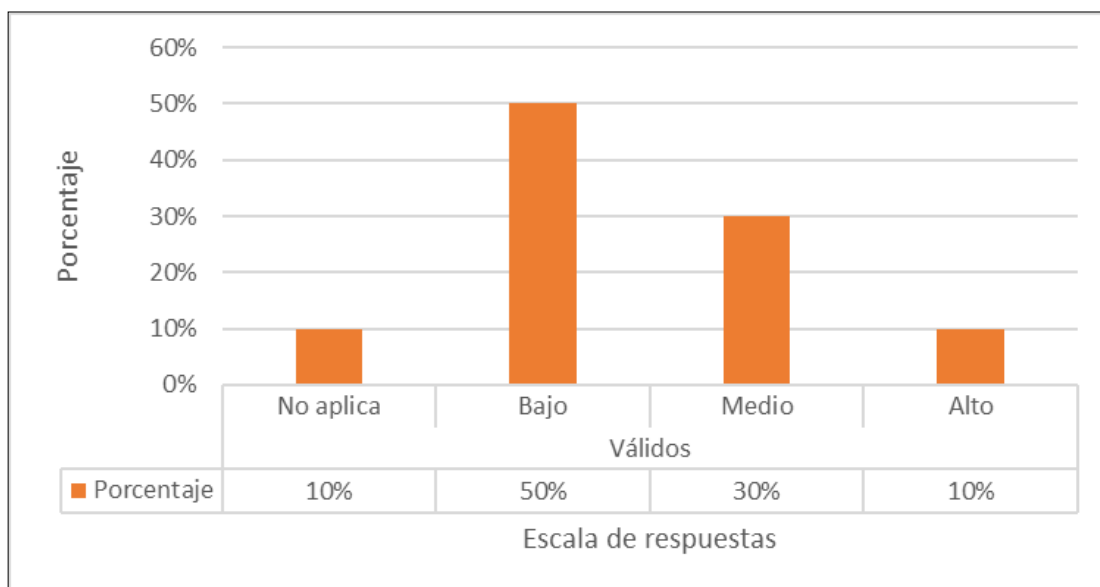
**Figura 9.** Histograma de los residuos de construcción en relación a la generación de rr.ss.

En cuanto a la tabla anterior sobre los residuos peligrosos, se deduce que el 60% indica que no se generan residuos peligrosos (no aplica), el 15% de los encuestados indica que solo algunas veces (bajo), los residuos peligrosos son parte de estos, el 10% hace énfasis en que casi siempre (medio), dentro de los residuos sólidos, se encuentran residuos peligrosos y el 15% restante indica que siempre existe la presencia de residuos peligrosos (alto). En el mismo orden de ideas, cabe mencionar los resultados acerca de los residuos sólidos no aprovechables, en cuanto a la producción de rr.ss. en la tabla 9:

**Tabla 9.** Residuos sólidos no aprovechables respecto a la generación de rr.ss.

|  |           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|--|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
|  | No Aplica | 2           | 10%            | 10       | 10          |
|  | Bajo      | 10          | 50%            | 50       | 60          |
|  | Medio     | 6           | 30%            | 30       | 90          |
|  | Alto      | 2           | 10%            | 10       | 100         |
|  | Total     | 20          | 100%           | 100      |             |



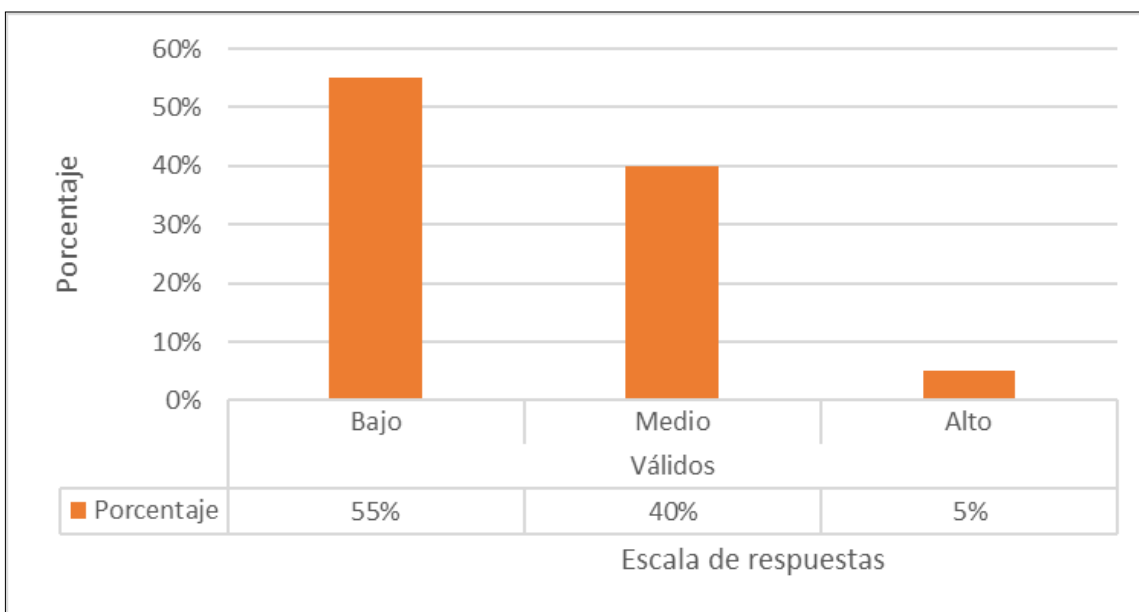


**Figura 10.** Diagrama de los residuos sólidos no aprovechables respecto a generación de rr.ss.

Respecto a la tabla anterior, se deduce que el 10% de los encuestados considera que los rr.ss. no provienen de los rr.ss. no aprovechables (no aplica), mientras que el 50% indica que solo algunas veces los residuos sólidos no aprovechables son parte de la totalidad de residuos sólidos (bajo), el 30% indica que casi siempre (medio) y el restante 10% considera que siempre los residuos sólidos no aprovechables son parte de la generación de residuos sólidos (alto). De igual manera se considera la generación de ruido, derivado principalmente del uso de transportes, tabla 10:

**Tabla 10.** *Uso de transporte en relación a la generación de ruidos*

|       | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-------|-------------|----------------|----------|-------------|
| Bajo  | 11          | 55%            | 55       | 55          |
| Medio | 8           | 40%            | 40       | 95          |
| Alto  | 1           | 5%             | 5        | 100         |
| Total | 20          | 100%           | 100      |             |

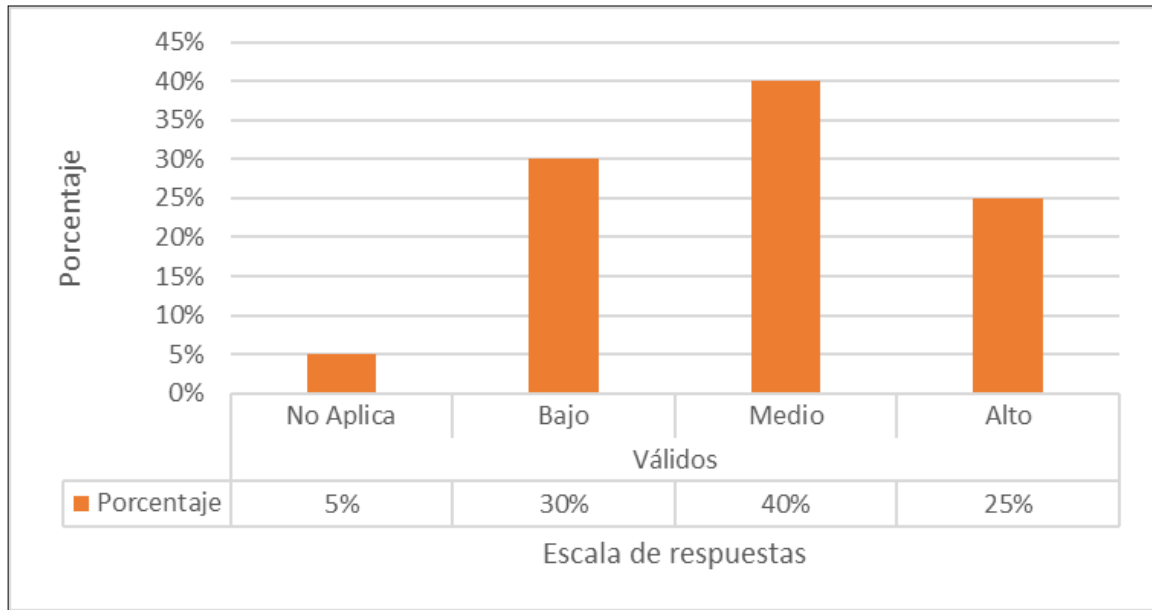


*Figura 11.* Diagrama del uso de transporte en relación a la generación de ruidos.

En cuanto a la tabla anterior, se deduce que el 55% de los encuestados indica que solo algunas veces se considera que el uso de transporte genera ruidos (bajo), el 40% indica que casi siempre (medio) y el 5% restante indica que siempre se genera una gran cantidad de ruido proveniente del empleo de diversos medios de transporte (alto). Asimismo, también se analiza el uso de maquinaria pesada como parte de la generación de ruidos, tabla 11:

**Tabla 11.** *Uso de maquinaria pesada en relación a la generación de ruidos*

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 6           | 30%            | 30       | 35          |
| Medio     | 8           | 40%            | 40       | 75          |
| Alto      | 5           | 25%            | 25       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

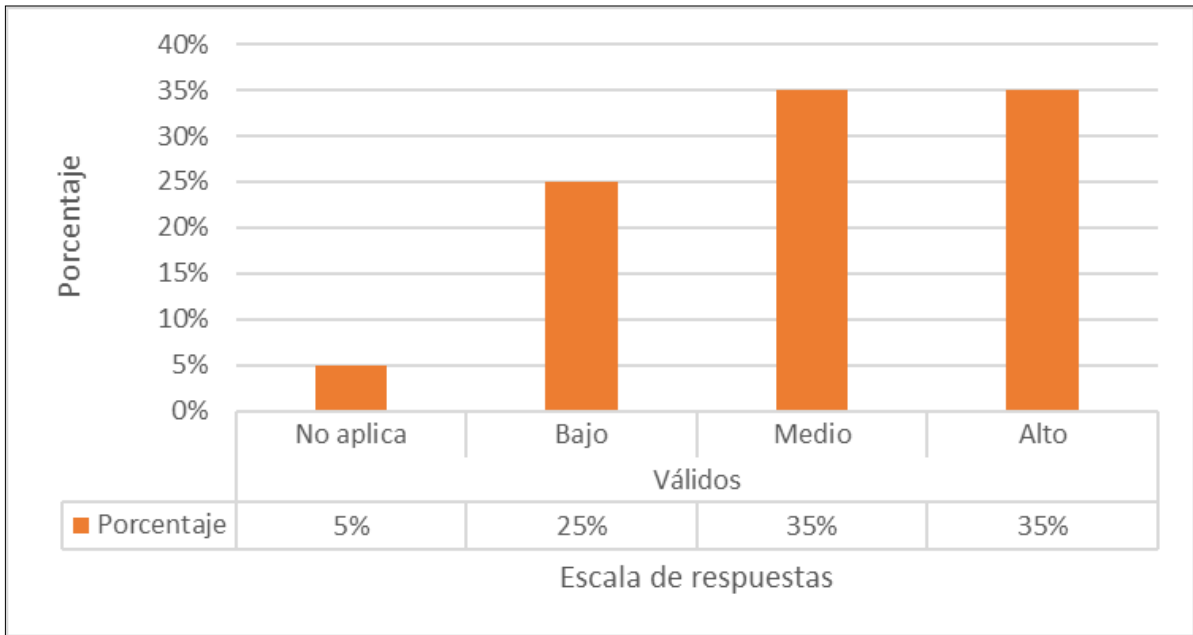


**Figura 12.** Diagrama del uso de maquinaria pesada en relación a la generación de ruidos.

Con respecto a la tabla 11, se deduce que solo el 5% considera que el uso de maquinaria pesada no representa un problema acústico en las actividades diarias (no aplica), el 30% indica que en solo algunos casos se genera ruido con el uso de maquinaria pesada (bajo), mientras que el 40% indica que casi siempre (medio) y el 25% considera que siempre el uso de maquinaria pesada genera excesivo ruido y altos niveles de contaminación (alto). En cuanto al uso de los taladros, tabla 12:

**Tabla 12.** *Uso de taladros en relación a la generación de ruidos*

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 5           | 25%            | 25       | 30          |
| Medio     | 7           | 35%            | 35       | 65          |
| Alto      | 7           | 35%            | 35       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |



*Figura 13.* Diagrama del uso de taladros en relación a la generación de ruidos.

Con respecto al uso de taladros, se deduce que solo el 5% indica que los taladros no generan ruido para considerar una fuente de contaminación ambiental (no aplica), mientras que el 25% indica que solo algunas veces el uso de taladros genera ruidos (bajo), mientras que el 35% indica que casi siempre (medio) y el restante 35% considera que siempre el uso de los taladros representa una fuente de contaminación ambiental (alto), debido al excesivo ruido generado. También cabe mencionar el impacto del uso de las plantas eléctricas en las operaciones de la empresa, tabla 13:

**Tabla 13.** *Uso de plantas eléctricas en relación a la generación de ruidos*

|  |           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|--|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
|  | No Aplica | 10          | 50%            | 50       | 50          |
|  | Bajo      | 5           | 25%            | 25       | 75          |
|  | Medio     | 5           | 25%            | 25       | 100         |
|  | Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

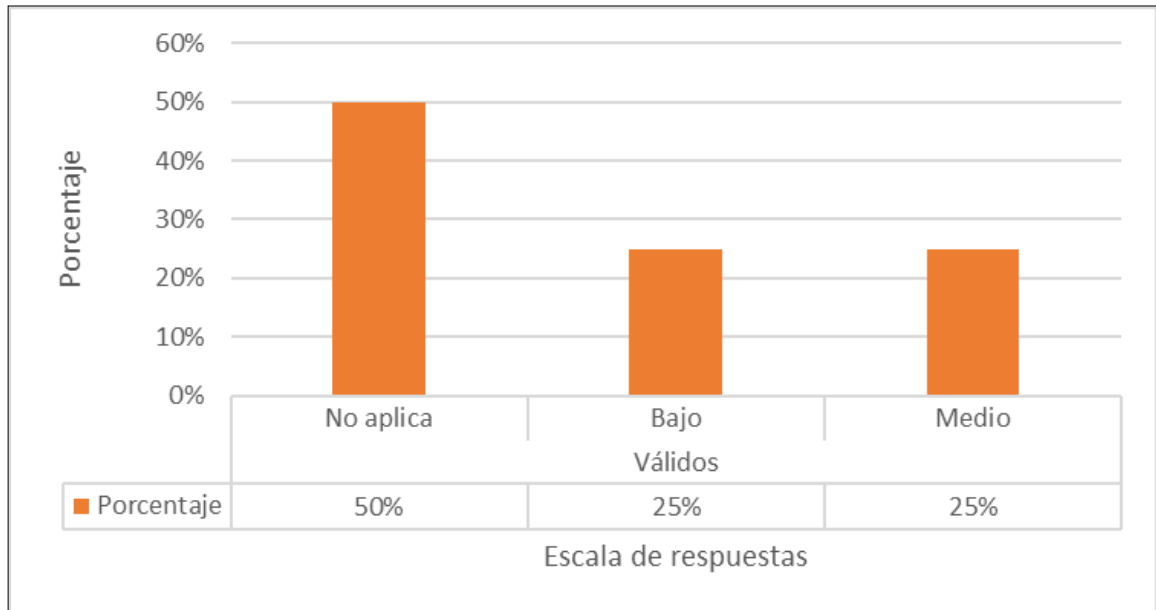


Figura 14. Diagrama del uso de plantas eléctricas en relación a la generación de ruidos.

En función de la tabla anterior, se deduce que el 50% menciona que la generación de ruidos no proviene del uso de plantas eléctricas en las operaciones (no aplica), mientras que el 25% indica que solo algunas veces (bajo) y el 25% restante indica que casi siempre (medio), de los ruidos que provienen de problemas de fallas presentadas en la planta que generan una contaminación acústica considerable. Y finalmente se consideró el uso de otros equipos necesarios para las actividades, tabla 14:

**Tabla 14.** *Uso de otros equipos necesarios para las actividades en relación a la generación de ruidos*

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No Aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 9           | 45%            | 45       | 50          |
| Medio     | 7           | 35%            | 35       | 85          |
| Alto      | 3           | 15%            | 15       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

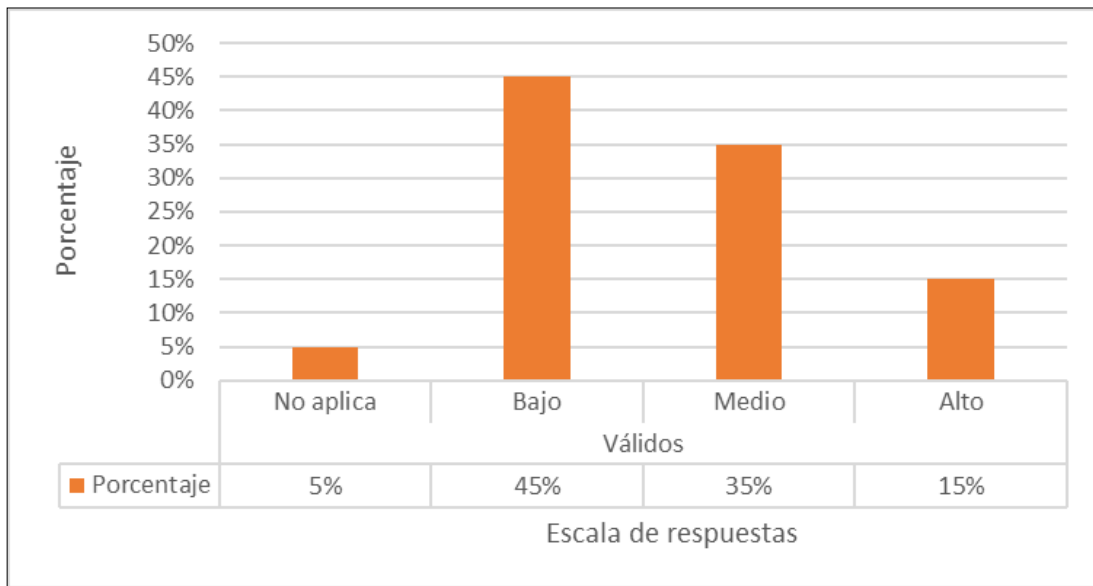
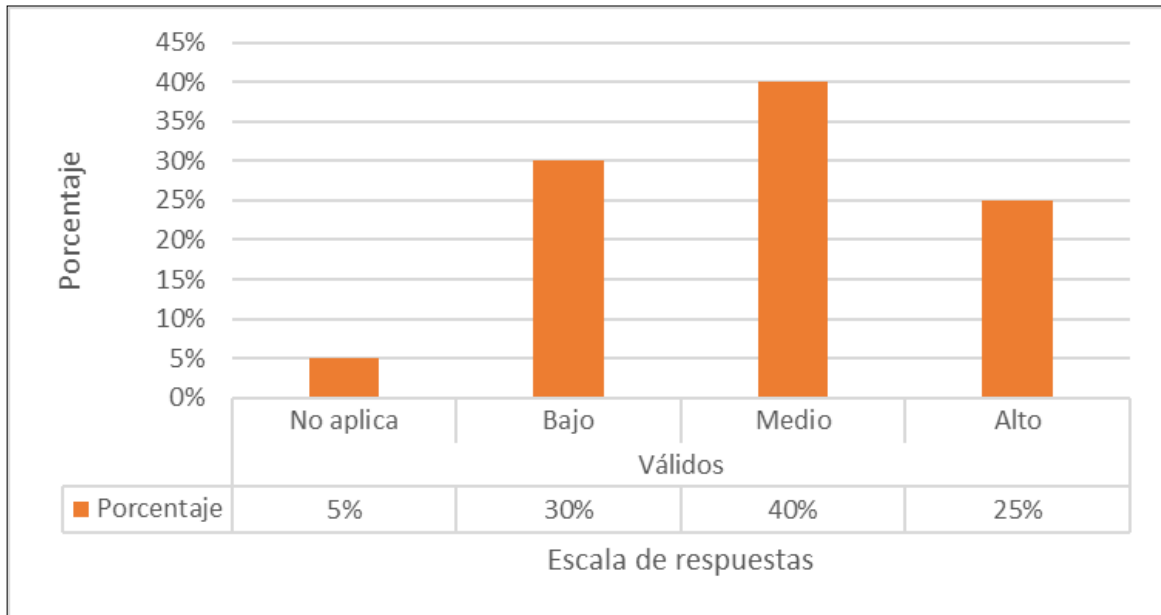


Figura 15. Diagrama del uso otros equipos necesarios para las actividades en relación a la generación de ruidos.

En relación a la tabla anterior, se deduce que el 5% de los encuestados indica que la generación de ruidos no se produce por el uso de otros equipos necesarios para la construcción (no aplica), el 45% hace referencia a que solo algunas veces la generación de ruidos proviene del uso de otros equipos (bajo), mientras que el 35% indica que casi siempre (medio) y el 15% considera que siempre el uso de otros equipos genera ruido excesivo (alto). De igual manera, es importante hacer mención al consumo de energía y recursos, por lo cual en la tabla 15 se contemplan los datos obtenidos relacionados al consumo energético:

Tabla 15. Consumo energético en relación al consumo de energía y recursos

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
| Bajo      | 6           | 30%            | 30       | 35          |
| Medio     | 8           | 40%            | 40       | 75          |
| Alto      | 5           | 25%            | 25       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

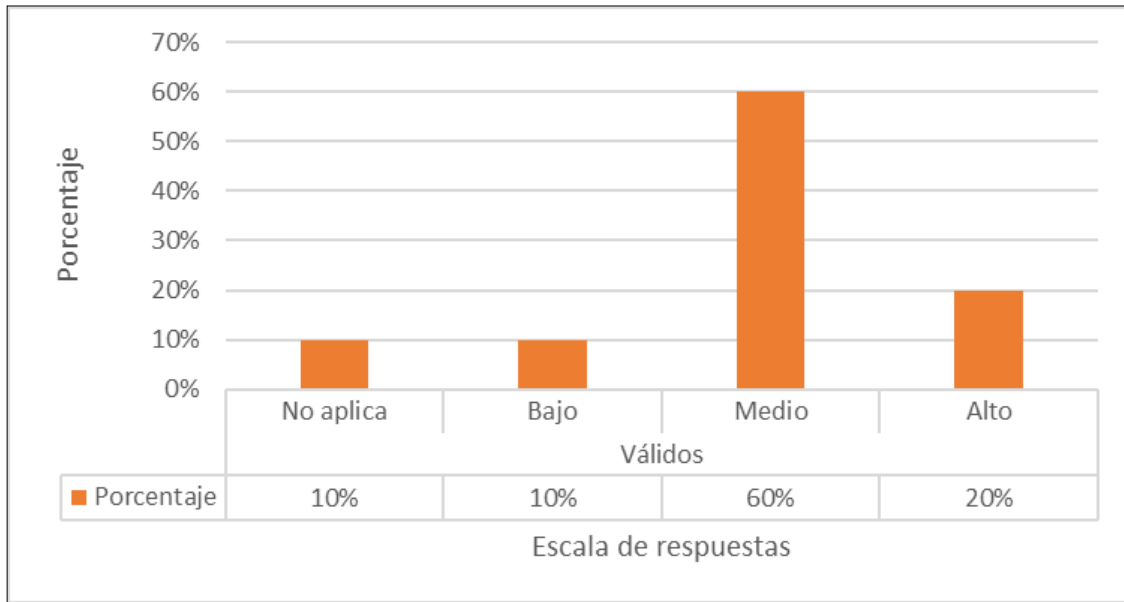


**Figura 16.** Histograma del consumo de energía en relación al consumo de energía y recursos.

La tabla anterior acerca del consumo energético, donde el 5% de los encuestados indica que no existe consumo de energía (no aplica), el 30% indica que solo algunas veces las acciones ejecutadas en la empresa (bajo), mientras que el 40% indica que casi siempre (medio) y el 25% considera que siempre se consume energía debido al uso de maquinarias y equipos (alto). Asimismo, se considera el consumo de combustible relacionado a los datos mostrados en la tabla 16:

**Tabla 16.** Consumo de combustible en relación al consumo de energía y recursos

|           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
| No aplica | 2           | 10%            | 10       | 10          |
| Bajo      | 2           | 10%            | 10       | 20          |
| Medio     | 12          | 60%            | 60       | 80          |
| Alto      | 4           | 20%            | 20       | 100         |
| Total     | 20          | 100%           | 100      |             |



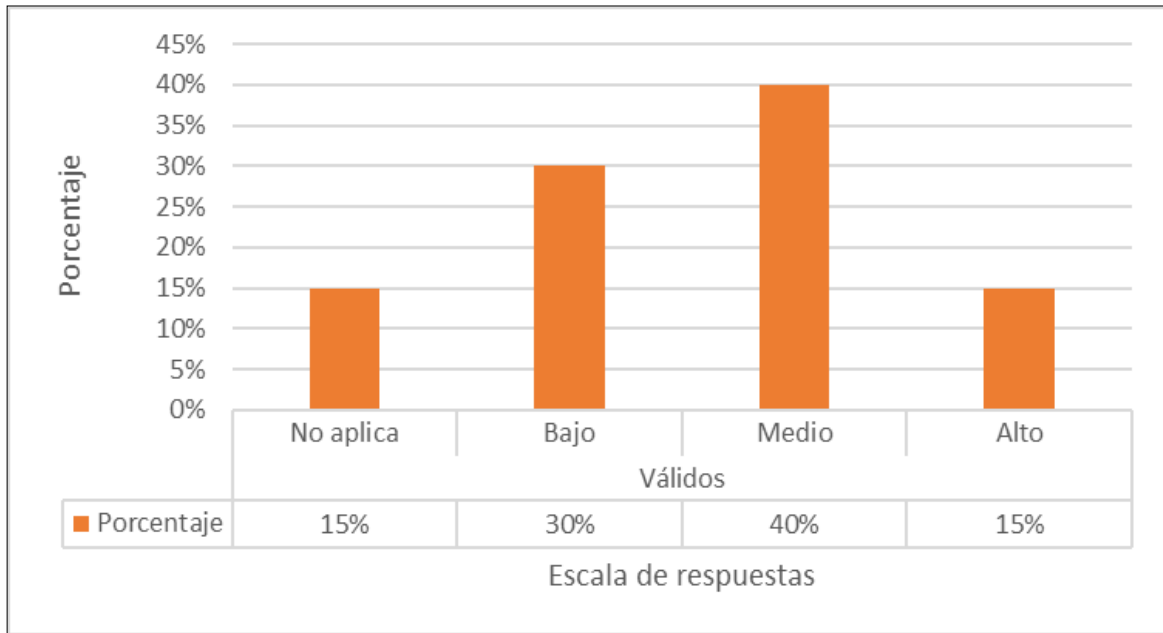
*Figura 17.* Diagrama del consumo de combustible respecto al consumo de energía y recursos.

En cuanto a la tabla anterior, se deduce que el 10% considera que no existe consumo de combustible (no aplica), el otro 10% hace referencia a que solo algunas veces se utiliza combustible en las operaciones (bajo), mientras que el 60% considera que casi siempre (medio) y el 20% restante indica que siempre se necesita de combustible para operar los medios de transporte y maquinarias pesadas (alto). Aunado a lo anteriormente mencionado, se contempla también el consumo de recursos del suelo, tabla 17:

**Tabla 17.** Consumo de recursos del suelo en relación al consumo de energía y recursos

|  |           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|--|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
|  | No Aplica | 3           | 15%            | 15       | 15          |
|  | Bajo      | 6           | 30%            | 30       | 45          |
|  | Medio     | 8           | 40%            | 40       | 85          |
|  | Alto      | 3           | 15%            | 15       | 100         |
|  | Total     | 20          | 100%           | 100      |             |





*Figura 18.* Diagrama del consumo recursos del suelo en relación al consumo de energía y recursos.

En referencia a la tabla anterior, se deduce que el 15% opina que no existe consumo de recursos del suelo (no aplica), el 30% considera que solo en algunos casos se consume recursos del suelo (bajo), el 40% indica que casi siempre (medio) y el restante 15% considera que sí se hace un consumo excesivo de los suelos (alto). Por otro lado, se evalúa el consumo de agua, tabla 18:

**Tabla 18.** Consumo del agua en relación al consumo de energía y recursos

|  |           | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | % acumulado |
|--|-----------|-------------|----------------|----------|-------------|
|  | No aplica | 1           | 5%             | 5        | 5           |
|  | Bajo      | 1           | 5%             | 5        | 10          |
|  | Medio     | 10          | 50%            | 50       | 60          |
|  | Alto      | 8           | 40%            | 40       | 100         |
|  | Total     | 20          | 100%           | 100      |             |

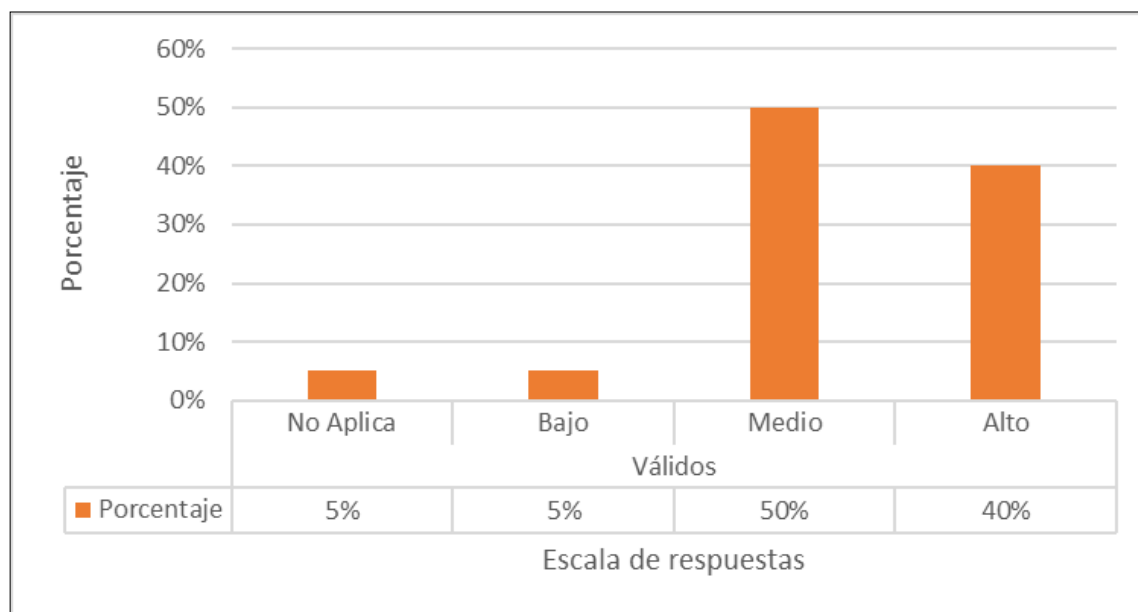
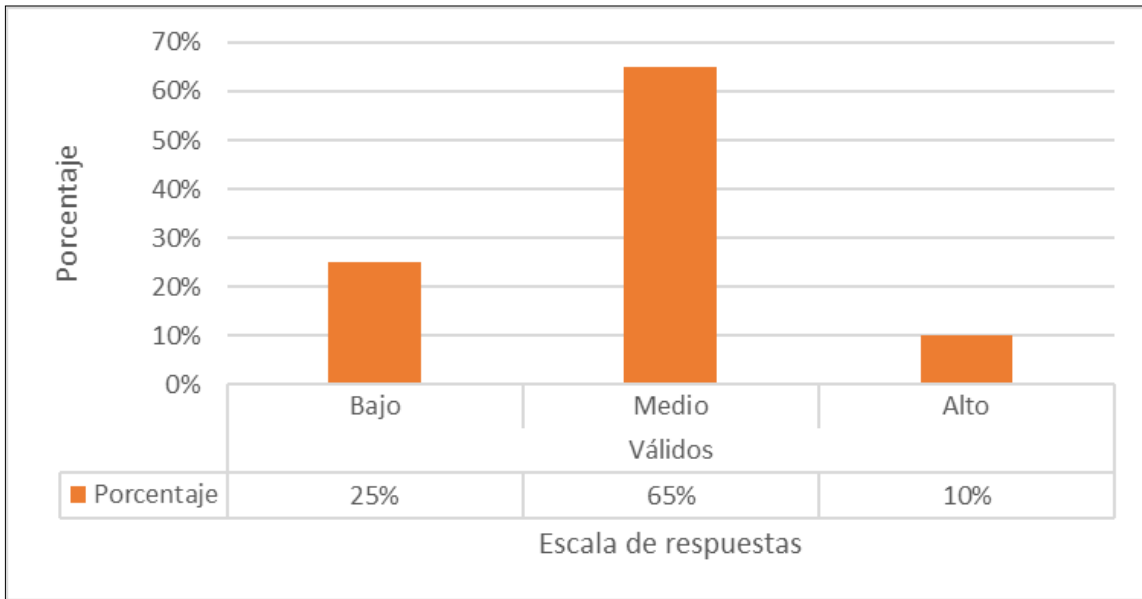


Figura 19. Diagrama del consumo del agua en relación al consumo de energía y recursos.

De la tabla anterior, se deduce que el 5% corresponde a los encuestados que consideran que no existe consumo de agua en las operaciones (no aplica), el otro 5% considera que solo en algunas actividades se consume agua (bajo), mientras que el 50% indica que casi siempre se consume el recurso hídrico para el desarrollo de las operaciones (medio) y el restante 40% indica que siempre se hace uso del agua para desarrollar los trabajos de ingeniería (alto). Y, por último, se consideró el consumo de recursos vegetales, tabla 19:

Tabla 19. Consumo de recursos vegetales en relación al consumo de energía y recursos

|  |       | Continuidad | Porcentaje (%) | % válido | %acumulado |
|--|-------|-------------|----------------|----------|------------|
|  | Bajo  | 5           | 25%            | 25       | 25         |
|  | Medio | 13          | 65%            | 65       | 90         |
|  | Alto  | 2           | 10%            | 10       | 100        |
|  | Total | 20          | 100%           | 100      |            |



*Figura 20.* Diagrama del consumo de recursos vegetales en relación al consumo de energía y recursos.

En cuanto a la tabla anterior, se deduce que el 25% indica que solo algunas veces se consume el recurso vegetal (bajo), mientras que el 65% considera que casi siempre (medio) y el 10% restante considera que siempre existe un gran consumo de recurso vegetal por la empresa (alto).

**a). Valoración de los puntos críticos ambientales para el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa DLTA S.R.L.**

En cuanto a los puntos críticos ambientales identificados sobre la generación de material particulado, generación de rr.ss., generación de ruido y el consumo de energía y recursos, la siguiente tabla muestra los valores obtenidos de la evaluación de impactos ambientales (CONESA 2010), determinados en la siguiente matriz:

**Tabla 20.** *Matriz de impacto ambiental de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L*

| Impacto ambiental                                | Carácter del impacto                       | Intensidad | Extensión | Periodicidad | Momento | Persistencia | Reversibilidad | Recuperabilidad | Calificación | Importancia |                   |
|--|--|------------|-----------|--------------|---------|--------------|----------------|-----------------|--------------|-------------|-------------------|
|  |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Generación de material particulado               | Disposición y almacenamiento de materiales | -          | 4         | 8            | 4       | 4            | 4              | 4               | 8            | 52          | Significativo     |
|  | Tráfico vehicular                          | -          | 4         | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 52          | Significativo     |
|  | Carga y descarga de materiales             | -          | 8         | 4            | 1       | 8            | 1              | 4               | 8            | 54          | Significativo     |
|  | Excavaciones y movimientos de tierra       | -          | 12        | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 76          | Muy significativo |
| Generación de residuos sólidos                   | Residuos aprovechables                     | -          | 2         | 1            | 1       | 4            | 4              | 4               | 4            | 28          | Moderado          |
|  | Residuos de construcción                   | -          | 8         | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 64          | Significativo     |
|  | Residuos peligrosos                        | -          | 2         | 1            | 4       | 2            | 4              | 4               | 4            | 26          | Moderado          |
|  | Residuos sólidos no aprovechables          | -          | 4         | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 52          | Significativo     |
| Generación de ruido                              | Uso de vehículos                           | -          | 4         | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 8            | 56          | Significativo     |
|  | Uso de maquinaria pesada                   | -          | 8         | 4            | 4       | 4            | 4              | 4               | 8            | 56          | Significativo     |
|  | Uso de taladros                            | -          | 8         | 4            | 4       | 4            | 4              | 4               | 4            | 52          | Significativo     |
|  | Uso de plantas eléctricas                  | -          | 2         | 2            | 4       | 8            | 2              | 2               | 4            | 30          | Moderado          |
|  | Uso de otros equipos necesarios            | -          | 4         | 4            | 1       | 4            | 4              | 4               | 8            | 41          | Moderado          |
| Consumo de energía y recursos                    | Consumo de energía eléctrica               | -          | 8         | 4            | 4       | 8            | 4              | 4               | 8            | 60          | Significativo     |
|  | Consumo de combustible                     | -          | 4         | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 52          | Significativo     |
|  | Consumo de recursos del suelo              | -          | 4         | 8            | 8       | 8            | 2              | 2               | 4            | 52          | Significativo     |
|  | Consumo de agua                            | -          | 12        | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 76          | Muy significativo |
|  | Consumo de recursos vegetales              | -          | 12        | 8            | 4       | 8            | 4              | 4               | 4            | 76          | Muy significativo |
| Formula: $I=(3IN+2EX+PR+MO+PE+RV+MC)$            |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Total de Impactos: 18                            |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Impactos significativos: 11                      |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Impactos moderados: 4                            |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Impactos muy significativos: 3                   |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Impactos irrelevantes: 0                         |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |
| Categorización ambiental de la empresa (CA): 4.5 |  |            |           |              |         |              |                |                 |              |             |                   |

En función de la evaluación realizada a través de la matriz de los puntos críticos ambientales para el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa DLTA S.R.L., se calculó un índice de 4,5, considerada un impacto ambiental medio, también se ha identificado un total de 18 impactos, donde 4 son impactos moderados, 11 impactos significativos y 3 impactos muy significativos, lo cual conlleva a la planeación de medidas preventivas, mitigación y control de impactos ambientales identificados. En base a ellos se elabora la propuesta de mejora.

## 4.2. Determinación de cumplimiento del SGA

Se determinan el nivel de cumplimiento de los requisitos del SGA según la norma se aplicó el check list del cumplimiento del SGA de la empresa DLTA S.R.L basado en la ISO 14001:2015.

**Tabla 21.** *Check list de cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015*

| CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN |   |              |           |      |
|-----------------------------|---|--------------|-----------|------|
| Numeral de la norma         | Requisito   | Cumplimiento |           | Obs. |
|                             |   | Cumple       | No cumple |      |
| 4,1                         | <b>Comprensión de la organización y de su contexto</b>  |              |           |      |
|                             | La empresa determina las cuestiones externas e internas pertinentes al propósito y que alteran la capacidad para lograr los resultados esperados de su SGA. | X            |           |      |
| 4,2                         | <b>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b>  | Cumple       | No cumple | Obs. |
|                             | La empresa determina las partes interesadas que son pertinentes al SGA  | X            |           |      |
|                             | La empresa determina las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas  | X            |           |      |
|                             | La empresa determina cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.                                     | X            |           |      |
| 4,3                         | <b>Determinación del alcance del SGA</b>  | Cumple       | No cumple | Obs. |
|                             | La empresa determina los límites y la aplicabilidad del SGA   |              | X         |      |
|                             | La empresa determina las unidades, funciones y los límites físicos de la empresa  | X            |           |      |
|                             | La empresa determina sus actividades, productos y servicios   | X            |           |      |
|                             | La empresa determina su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia   | X            |           |      |
| 4,4                         | <b>Sistema de Gestión Ambiental</b>   | Cumple       | No cumple | Obs. |

|                      | La empresa establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma ISO 14001:2015  |               | X                |             |
|----------------------|--|---------------|------------------|-------------|
|                      | La empresa determina cómo cumplirá los requisitos para establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente su SGA  |               | X                |             |
| <b>LIDERAZGO</b>     |  |               |                  |             |
| Numeral de la norma  | Requisito  | Cumplimiento  |                  | Obs.        |
|                      |  | Cumple        | No cumple        |             |
| 5,1                  | <b>Liderazgo y compromiso (Alta Dirección)</b>   |               |                  |             |
|                      | La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al SGA   | X             |                  |             |
|                      | La alta dirección asume la responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del SGA   | X             |                  |             |
|                      | La alta dirección se asegura que se establezca la política ambiental y los objetivos ambientales; de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la empresa; que los recursos necesarios estén disponibles y de que el SGA logre los resultados previstos |               | X                |             |
|                      | La alta dirección comunica la importancia de un SGA eficaz   |               | X                |             |
|                      | La alta dirección promueve la mejora continua  | X             |                  |             |
| 5,2                  | <b>Política ambiental</b>  | <b>Cumple</b> | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                      | Se adecuada a la propuesta y en relación a la empresa, incorporada a naturaleza, magnitud e impactos ambientales de actividades, productos y servicios   |               | X                |             |
|                      | Establece un marco referencial para delimitar los objetivos ambientales  |               | X                |             |
|                      | Incluyendo la protección ambiental, la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la empresa   |               | X                |             |
|                      | Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos   |               | X                |             |
|                      | Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.  |               | X                |             |
| 5,3                  | <b>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b>   | <b>Cumple</b> | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                      | La alta dirección asegura que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignan y comunican dentro de la empresa   | X             |                  |             |
|                      | La alta dirección designa a los responsables y autoridad que garantiza que el SGA es conforme con los requisitos de la Norma Internacional   |               | X                |             |
|                      | Se asigna la responsabilidad y autoridad para informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental  |               | X                |             |
| <b>PLANIFICACIÓN</b> |  |               |                  |             |
| Numeral de la norma  | Requisito  | Cumplimiento  |                  | Obs.        |
|                      |  | Cumple        | No cumple        |             |
| 6,1                  | <b>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>   |               |                  |             |
|                      | La empresa determina, implementa y conserva procedimientos necesarios para el cumplimiento de las disposiciones de la norma y mantener información documental de riesgos y oportunidades necesarios.   |               | X                |             |

|                            |   |                     |                  |             |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|-------------|
|                            | La empresa establece los aspectos ambientales de actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos que pueden influir, así como sus impactos ambientales relacionados, desde una perspectiva de ciclo de vida                                  |                     | X                |             |
|                            | La empresa define los aspectos que tengan un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos  |                     | X                |             |
|                            | La empresa debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la empresa, según corresponda   |                     | X                |             |
|                            | La empresa debe mantener información documentada de sus aspectos e impactos ambientales asociados y criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos  |                     | X                |             |
|                            | La empresa determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales   |                     | X                |             |
|                            | La empresa mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos  |                     | X                |             |
|                            | La empresa se asegura que los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la empresa suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento y mejora continua del SGA  |                     | X                |             |
|                            | La empresa planifica la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades y la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su SGA; evalúa la eficacia de estas acciones |                     | X                |             |
| 6,2                        | <b>Objetivos ambientales y la planificación para lograrlos</b>  | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | Los objetivos ambientales coherentes con la política ambiental  |                     | X                |             |
|                            | Los objetivos ambientales son medibles  |                     | X                |             |
|                            | Los objetivos ambientales se comunican  |                     | X                |             |
|                            | Los objetivos ambientales se actualizan   |                     | X                |             |
|                            | La empresa conserva información documentada de los objetivos ambientales  |                     | X                |             |
|                            | En la planificación se determina qué se va a hacer  |                     | X                |             |
|                            | En la planificación se determina qué recursos se requerirán   |                     | X                |             |
|                            | En la planificación se determina quién será responsable   |                     | X                |             |
|                            | En la planificación se determina cuándo finalizará  |                     | X                |             |
|                            | En la planificación se determina el procedimiento de evaluación los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento para el logro de sus objetivos ambientales medibles  |                     | X                |             |
|                            | La empresa considera cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la empresa  | X                   |                  |             |
| <b>APOYO</b>               |   |                     |                  |             |
| <b>Numeral de la norma</b> | <b>Requisito</b>  | <b>Cumplimiento</b> |                  | <b>Obs</b>  |
|                            |   | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> |             |
| 7,1                        | <b>Recursos</b>   | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> |             |
|                            | Determinan y proporcionan los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental   | X                   |                  |             |
| 7,2                        | <b>Competencia</b>  | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | La empresa define la contienda necesaria de las personas que realizan operaciones bajo su control, que influya en su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos  |                     | X                |             |

|                            |   |                     |                  |             |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|-------------|
|                            | La empresa asegura que el personal competente, basada en su educación formación o experiencia apropiadas  | X                   |                  |             |
|                            | La empresa determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental  |                     | X                |             |
|                            | La empresa toma acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas   |                     | X                |             |
| 7,3                        | <b>Toma de conciencia</b>   | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | La empresa asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia de la política ambiental   |                     | X                |             |
|                            | La empresa asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo              |                     | X                |             |
|                            | La empresa asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la empresa toman conciencia de su contribución a la eficacia del SGA, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental                                       |                     | X                |             |
|                            | La empresa asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la empresa toman conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos SGA, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la misma. |                     | X                |             |
| 7,4                        | <b>Comunicación</b>   | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | La empresa define, implementa y conserva los procedimientos necesarios para las comunicaciones externas e internas pertinentes al SGA que incluyan: qué comunica, cuándo comunica, a quién comunica y cómo comunica                                       |                     | X                |             |
|                            | La empresa tiene en cuenta los requisitos legales y otros requisitos al establecer sus procedimientos de comunicación   |                     | X                |             |
|                            | La empresa se asegura que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del SGA  |                     | X                |             |
|                            | La empresa conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones  |                     | X                |             |
|                            | La empresa responde a las comunicaciones pertinentes sobre su SGA   |                     | X                |             |
|                            | La empresa comunica internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la empresa, incluidos los cambios en el SGA   |                     | X                |             |
|                            | La empresa asegura de que sus procesos de comunicación permitan a las personas realizar trabajos bajo el control de la empresa contribuyan a la mejora continua.  |                     | X                |             |
|                            | La empresa comunica información pertinente al SGA de manera externa, según se establezcan los procesos de comunicación y según lo requiera sus requisitos legales y otros requisitos.   |                     | X                |             |
| <b>OPERACIÓN</b>           |   |                     |                  |             |
| <b>Numeral de la norma</b> | <b>Requisito</b>  | <b>Cumplimiento</b> |                  | <b>Obs.</b> |
| 8,1                        | <b>Planificación y control operacional</b>  | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> |             |



|                                 | La empresa establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del SGA, que contiene el establecimiento de criterios operacionales en procesos y la implementación del control bajo los criterios de operación | X            |           |      |
|---------------------------------|--|--------------|-----------|------|
|                                 | La empresa controla los cambios y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario   |              | X         |      |
|                                 | Se consideran aspectos como: aspectos e impactos ambientales asociados, los riesgos y oportunidades de la fabricación de productos, los requisitos legales y otros; en la determinación del tipo y la extensión de los controles                             |              | X         |      |
|                                 | Se brinda información para mitigar o prevenir algunos impactos ambientales significativos de procedimientos contratados externamente   |              | X         |      |
| 8,2                             | Preparación y respuesta ante emergencias   | Cumple       | No cumple | Obs. |
|                                 | La empresa se prepara para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia   | X            |           |      |
|                                 | La empresa responde a situaciones de emergencias reales  | X            |           |      |
|                                 | La empresa toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial  |              | X         |      |
|                                 | La empresa pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible  |              | X         |      |
|                                 | La empresa evalúa y revisa periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas  |              | X         |      |
|                                 | La empresa proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.                        |              | X         |      |
| <b>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b> |  |              |           |      |
| Numeral de la norma             | Requisito  | Cumplimiento |           | Obs. |
|                                 |  | Cumple       | No cumple |      |
| 9,1                             | <b>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>  | Cumple       | No cumple |      |
|                                 | La empresa hace seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental   |              | X         |      |
|                                 | La empresa determina que necesita hacer seguimiento y medición   |              | X         |      |
|                                 | La empresa determina métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos  |              | X         |      |
|                                 | La empresa determina los criterios contra los cuales la empresa evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados  |              | X         |      |
|                                 | La empresa determina cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición  |              | X         |      |
|                                 | La empresa determina cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición   |              | X         |      |
|                                 | La empresa establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos  |              | X         |      |
|                                 | La empresa determina la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento  |              | X         |      |
|                                 | La empresa evalúa el cumplimiento y emprende las acciones que sean necesarias  |              | X         |      |
|                                 | La empresa mantiene el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento  |              | X         |      |

|                            |   |                     |                  |             |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|-------------|
| 9,2                        | <b>Auditoría Interna</b>  | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | La empresa lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental: es conforme con los requisitos propios de la empresa para su SGA y los requisitos de la norma ISO 14001:2015  | X                   |                  |             |
|                            | La auditoría interna se implementa y mantiene eficazmente   |                     | X                |             |
|                            | La empresa establece, implementa, mantiene uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas  |                     | X                |             |
|                            | La empresa define los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría   | X                   |                  |             |
|                            | La empresa selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría   | X                   |                  |             |
|                            | La empresa asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente   | X                   |                  |             |
| 9,3                        | <b>Revisión por la dirección</b>  | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | La revisión debe considerar el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas  |                     | X                |             |
|                            | La revisión considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGA y las necesidades de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros.  |                     | X                |             |
|                            | La revisión considera los cambios en sus aspectos ambientales significativos y en los riesgos y oportunidades   |                     | X                |             |
|                            | La revisión debe incluir el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales  |                     | X                |             |
|                            | La revisión debe tener en cuenta la información sobre el desempeño ambiental de la empresa, incluidas las tendencias relativas a NC y acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y los resultados de las auditorías                              |                     | X                |             |
|                            | Incluyen la adecuación de los recursos, las comunicaciones pertinentes, incluidas las quejas y las oportunidades de mejora.   |                     | X                |             |
| <b>MEJORA</b>              |   |                     |                  |             |
| <b>Numeral de la norma</b> | <b>Requisito</b>  | <b>Cumplimiento</b> |                  | <b>Obs.</b> |
| 10,1                       | <b>Generalidades</b>  | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> |             |
|                            | La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.   |                     | X                |             |
| 10,2                       | <b>No conformidad y acción correctiva</b>   | <b>Cumple</b>       | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|                            | La empresa reacciona ante las NC y cuando se aplique: dictar acciones para controlar y corregir; hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales negativos.  |                     | X                |             |
|                            | La empresa evalúa la necesidad de tomar acciones para eliminar las causas de la NC, con la finalidad que no se repita en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: la revisión de la NC; la determinación de las causas de la NC; la determinación de si existen NC similares, o que potencialmente puedan ocurrir |                     | X                |             |
|                            | La empresa implementa cualquier acción necesaria  |                     | X                |             |

|      |  |               |                  |             |
|------|--|---------------|------------------|-------------|
|      | La empresa revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada  |               | X                |             |
|      | Si es necesario, la empresa hace cambios al sistema de gestión ambiental   | X             |                  |             |
| 10,3 | <b>Mejora continua</b>   | <b>Cumple</b> | <b>No cumple</b> | <b>Obs.</b> |
|      | La empresa mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental. |               | x                |             |

Donde se obtuvo un 70% cumplimiento en el contexto de la organización, un 28% de cumplimiento en el liderazgo, un 5% en la planificación, un 12% en el apoyo, un 30% en la operación, un 18% en la evaluación del desempeño y un 14% en la mejora. Por lo cual, se deduce que la empresa solo cumple con el 24 % del total de requisitos que establece la ISO 14001:2015 para garantizar un adecuado SGA, por ello se evidencia que actualmente la empresa incumple con los requisitos mínimos para una óptima gestión.

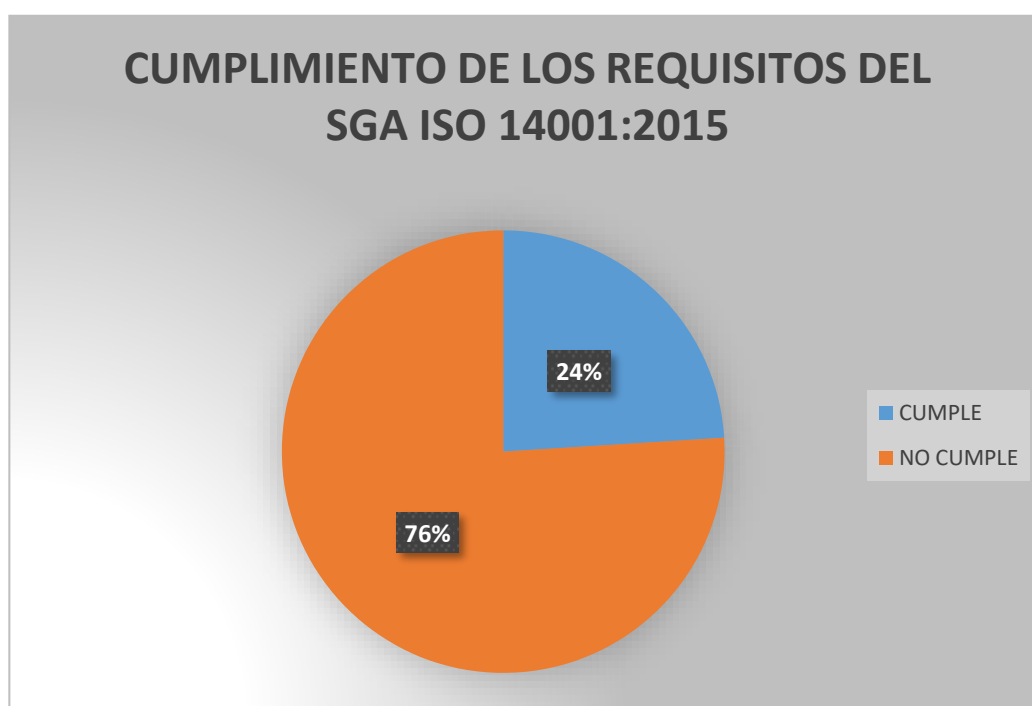


Figura 21. Diagrama del cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015

### 4.3 Determinación de la situación actual del SGA de la empresa

Para ello se empleó otro check list sobre el acervo documentario de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L., lo que nos permite saber el cumplimiento de la documentación.

**Tabla 22:** Lista de chequeo para determinar el acervo documentario en función a la información documentada requerida en la norma ISO 14001:2015

| GENERALIDADES   | CUMPLE        | NO CUMPLE        | OBSERVACIONES |
|---|---------------|------------------|---------------|
| El SGA de la empresa incluye la documentación solicitada por la ISO 14001:2015.   |               | X                |               |
| El SGA de la empresa incluye la documentación necesaria para que el SGA sea eficaz bajo la Norma ISO 14001:2015.  |               | X                |               |
| <b>CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN</b>   | <b>CUMPLE</b> | <b>NO CUMPLE</b> |               |
| En la creación y actualización de la documentación la empresa se asegura de una adecuada identificación y descripción.                                      |               | X                |               |
| En la creación y actualización documental de la empresa se asegura que el formato y los medios utilizados sean los apropiados.                              |               | X                |               |
| En la creación y actualización de la documentación la empresa se asegura de que exista una adecuada revisión y aprobación.                                  |               | X                |               |
| <b>CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>  | <b>CUMPLE</b> | <b>NO CUMPLE</b> |               |
| Existe un control de la documentación requerida por el SGA según la norma ISO 14001:2015 para asegurar su disponibilidad y uso, dónde y cuándo se necesite. |               | X                |               |
| Existe un control de la documentación solicitada por el SGA según la norma ISO 14001:2015 para asegurar permanezca adecuadamente protegida.                 |               | X                |               |

Por lo cual, se deduce que en un 100% no se cumple con la documentación requerida ni necesaria por la Norma ISO 14001:2015. Además, se deduce que no existe el cumplimiento de la elaboración y actualización documental, la empresa no cuenta con una adecuada identificación y descripción y formato, no se cumple con un control de la documentación requerida por el SGA según la norma ISO 14001:2015.

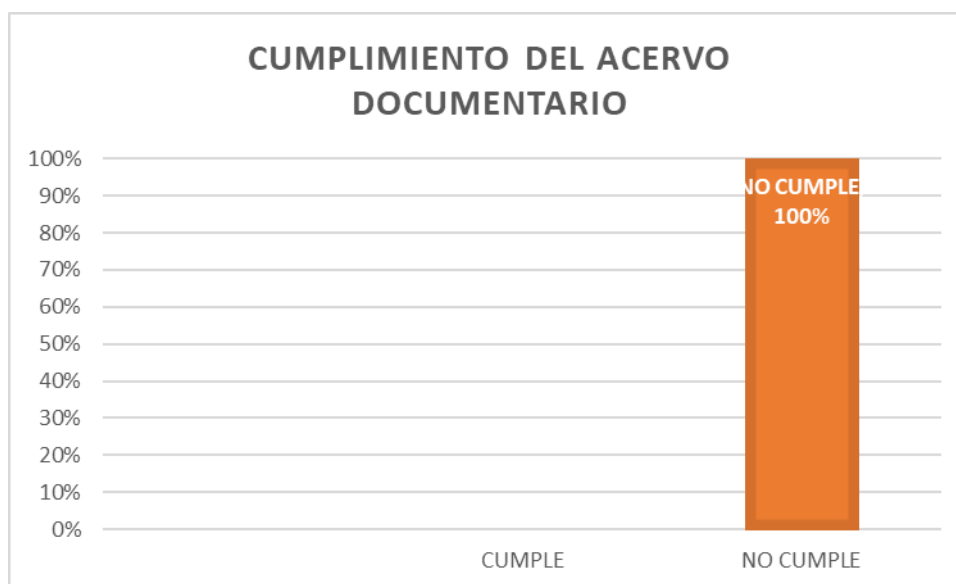


Figura 22. Diagrama del cumplimiento del acervo documentario

### A) Propuesta de planes de mejora

En función del diagnóstico realizado anteriormente, se procede a la elaboración de la propuesta de mejora enfocado en garantizar el cumplimiento de SGA basado en la ISO 14001:2015. Para la generación de material particulado se elaboró 6 actividades, para la generación de residuos sólidos 5 actividades, la generación de ruido 3 actividades y para el consumo de energía y recursos 9 actividades, haciendo un total de 23 planes y programas a implementar.

**Tabla 23:** Plan de propuesta de cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015

|                                    | ACTIVIDADES A DESARROLLAR   | FECHA DE EJECUCION |
|------------------------------------|---|--------------------|
| Generación de material particulado | Realizar recubrimiento de los residuos de la construcción con material plástico en la empresa DLTA S.R.L. | Recolección diaria |
|                                    | Humectar las vías para disminuir la cantidad de partículas en el medioambiente                            | Diario             |
|                                    | Plan de rutas de operaciones para reducir el congestionamiento debido al tráfico vehicular                | Semanales          |

|                                |  |                           |
|--------------------------------|--|---------------------------|
|                                | Programa con las medidas preventivas y medidas de seguridad del movimiento de tierras en las operaciones de la empresa DLTA S.R.L.   | Implementación mensual    |
|                                | Evitar acumulación de grandes cantidades de tierra, escombros y materiales en la empresa DLTA S.R. L   | Diario                    |
|                                | Dotar al personal del área de construcción de Equipos de Protección Personal y vestimenta apropiadas.  | Diario                    |
| Generación de residuos sólidos | Programa de conocimiento detallado contemplando la generación, clasificación, peligrosidad, tipos, delimitación y mantenimiento de los residuos generados por la empresa DLTA S.R.L. | Capacitación trimestral   |
|                                | Programa de recolección de rr. ss. peligrosos en la empresa DLTA S.R.L.  | Recolección diaria        |
|                                | Programa de concientización de los integrantes y la disposición de puntos ecológicos en la empresa DLTA S.R.L.   | Recolección diaria        |
|                                | Mantenimiento de los vehículos disponibles en la empresa   | Mensual                   |
|                                | Mantenimiento preventivo y correctivo de planta eléctrica  | Trimestral                |
| Generación de ruido            | Divulgación del aprovechamiento de los sistemas integrados de gestión.   | Semanal                   |
|                                | Estandarización de formatos y procedimientos para el nivel de cumplimiento de normas como la ISO 14001:2015  | Implementación mensual    |
|                                | Dotación de Kits de Equipos de Protección Personal al personal obrero y personal administrativo.   | Diario                    |
| Consumo de energía y recursos  | Programa de ahorro y eficiencia energética.  | Implementación trimestral |
|                                | Programa de mantenimiento y limpieza de las instalaciones eléctricas   | Implementación mensual    |
|                                | Campaña sobre el ahorro de energía eléctricas en equipos y maquinarias pesadas   | Semanal                   |
|                                | Instalación de interruptores temporizados y detectores de presencia en pasillos, baños y algunas zonas comunes   | Implementación mensual    |
|                                | Plan de inducción y sensibilización basado en la importancia de procedimientos para el ahorro energético.  | Capacitación trimestral   |
|                                | Programa de reemplazo progresivo de equipamiento de altos consumo energético.  | Implementación mensual    |
|                                | Realizar campañas de sensibilización de la cultura de ahorro de agua en la organización  | Semanal                   |
|                                | Mantenimiento de la red de agua y preparación de fugas en las tuberías de aguas en la empresa DLTA S.R.L.  | Trimestral                |
|                                | Capacitar al personal obrero y administrativo en uso eficiente del agua en la empresa DLTA S.R.L.  | Mensual                   |

**Tabla 24:** Estimación económica de propuesta de cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015

| DESCRIPCIÓN                   | UNIDADES      | PRECIO (S./) | PRECIO TOTAL (S./) |
|-------------------------------|---------------|--------------|--------------------|
| Personal especializado en SGA | 200 horas/mes | 11,89        | 2.379,00           |
| Auxiliar ambiental            | 200 horas/mes | 7,13         | 1.426,00           |
| Computador+ office            | 3             | 2.517,00     | 7.551,00           |
| Conexión a internet           | 12            | 120          | 1.440,00           |
| Capacitaciones                | 12            | 2.500        | 30.000,00          |
| Puntos ecológicos             | 10            | 1.279        | 12.790,00          |
| Mantenimiento preventivo      | 6             | 4.578        | 27.468,00          |
| Mantenimiento correctivo      | 6             | 5.245        | 31.470,00          |
| EPP (Kit)                     | 100           | 100          | 10.000,00          |
| Arriendo de oficina           | 12            | 7.823        | 93.876,00          |
| Total (S./)                   |               |              | 218.400,00         |

Se estima que se requiere de S/. 218.400 para ejecutar una implementación basada en la propuesta de cumplimiento del SGA ISO 14001:2015.

## **V. DISCUSIÓN**



Se determinó en base a las encuestas que los puntos de mayor impacto ambiental en la generación de material particulado, generación de residuos sólidos, generación de ruido, consumo de energía y recursos. Son las excavaciones y movimientos de tierra, al gasto del agua y consumo de recursos vegetales, la disposición y almacenamiento de materiales, tráfico vehicular, carga y descarga de materiales, residuos de construcción, residuos sólidos no aprovechables, uso de vehículos, uso de maquinaria pesada, uso de taladros, consumo energético, consumo de combustible y consumo del suelo, para los trabajadores. En base a ello se determinó respecto a los puntos críticos ambientales, que se obtuvo un total de 18 impactos ambientales, 3 muy significativos, 11 significativos, 4 moderados y 0 irrelevantes obteniendo un puntaje de 4.5, representa un impacto ambiental medio por parte de la empresa y sus actividades.

Al respecto cabe resaltar que (ESCAJADILLO 2019) identificó impactos ambientales a través de entrevistas a la alta dirección y trabajadores, con el método de muestreo aleatorio simple, las visitas a campo y recopilación de documentación. Encontró que el impacto ambiental significativo es la contaminación al suelo por RR. SS, el derrame de sustancias químicas, la generación de fuego debido al potencial de incendios, donde se obtuvo un 5.5 de puntaje.

Para el diagnóstico de la situación actual del SGA ISO 14001:2015. a partir del check list de cumplimiento del SGA ISO 14001:2015 en la empresa DLTA S.R.L., se determinó un 70% cumplimiento en el contexto de la organización, un 28% de cumplimiento en el liderazgo, un 5% en la planificación, un 12% en el apoyo, un 30% en la operación, un 18% en la evaluación del desempeño y un 14% en la mejora. Por lo cual, se deduce que la empresa solo cumple con el 25 % del total de requisitos que establece la ISO 14001:2015.

De igual manera, (ROJAS 2019) aplicó un modelo de solución propuesto de forma aplicativa en 3 etapas: diagnóstico de la situación ambiental, recopilación y estudio de datos e implantación. El diagnóstico base del SGA arrojó que en el contexto de

organización hubo un 0% de cumplimiento; del liderazgo un 67% de cumplimiento; de la planificación un 28% de cumplimiento; del apoyo un 11%; de la operación 0%; de la evaluación del desempeño un 0%; y de la mejora un 0%. Después de la implementación, los resultados fueron que en el contexto de la organización se cumplió al 100%, en liderazgo al 100%, planificación al 100%, apoyo al 11%, operación al 0%, evaluación del desempeño al 0% y mejora al 0%, con un total del 44%, calificando el SGA con un nivel bajo.

Con respecto a la determinación del cumplimiento del acervo documentario del SGA basado en la ISO 14001:2015 en la empresa DLTA S.R.L., se dedujo que no se cumple con que el SGA de la empresa incluya la documentación requerida ni necesaria por la Norma ISO 14001:2015, no existe el cumplimiento de la creación y actualización de la documentación y la empresa no se asegura de una adecuada identificación y descripción y formato. Asimismo, no se asegura de que los medios utilizados sean los apropiados y, respecto a la actualización de la documentación la empresa, no se asegura de la existencia de una adecuada verificación y aprobación. Tampoco se cumple con un control de la documentación solicitada por el SGA según la norma ISO 14001:2015 para asegurar su acceso y uso cuando se requiera. Teniendo un cumplimiento del 0%.

Al respecto, (YUFRA 2021) realizó un estudio de línea base ambiental y luego realizó encuestas y en base a ello diseñó el SGA. Finalmente, elaboró el análisis estadístico, determinando que la empresa no cumplía con la normativa ambiental vigente.

En el mismo orden de ideas, (AYALA 2019) a partir de la definición de programas y procedimientos base para la fase de planeación de SGA bajo la NTC ISO 14001: 2015, encontró que en la fase inicial se deben mejorar los ítems requeridos en el check list para dar mejoras al SGA y su implementación.

Para la elaboración de la propuesta de mejora se obtuvo 6 actividades para la generación de material particulado, 5 para la generación de residuos sólidos, 3 para a generación de ruido y 9 para el consumo de energía y recursos haciendo un total de 23 planes y programas para implementar.

Y, por otro lado, (REY y BARRERA 2017) hacen énfasis en el establecimiento de programas y procedimientos ambientales para una empresa, dado que el personal requiere capacitación en temas del SGA, ya que se evidenciaron la falencia en temas de gestión ambiental. Por ello, entregaron a la empresa 13 programas y procedimientos ambientales para implementar su SGA.

## **VI. CONCLUSIÓN**

En referencia a la identificación de los puntos críticos ambientales para el diagnóstico del SGA ISO 14001:2015 en la empresa DLTA S.R.L., el 50% de los encuestados que alegan que la disposición y almacenamiento de materiales generan material particulado en cantidades medias y el 25% señalan que la excavación y movimiento de tierras generan altas cantidades de material particulado. En cuanto a la generación de residuos sólidos, por su parte, el 35% de los encuestados indicó que casi siempre se generan residuos de construcción en la obra, y el 60 % de los encuestados señalan que no se generan residuos sólidos en la obra. En cuanto a la generación de ruido el 35% señala que el uso de taladros genera niveles altos de ruido, y el 40% señala que el uso de maquinaria genera niveles medios de ruido que pueden afectar a la salud. Para el uso de energía y recursos, se obtuvo que el 60% de encuestados señalan que el uso de combustible representa un consumo medio ya que se usa con frecuencia, el 40% indican que el consumo de agua es alto, el 65% señala que existen un consumo medio de recursos vegetales como la madera en obra.

De donde se dedujo un total de 18 impactos, de los cuales 11 considerados como impactos significativos, 4 considerados como impactos moderados, y 3 considerados como impactos muy significativos, con una categorización ambiental de 4.5, lo cual posiciona a la empresa DLTA S.R.L con un impacto ambiental medio.

En cuanto a la determinación de la situación actual del SGA mediante el acervo documentario se concluyó el incumplimiento total de la creación y actualización de la documentación, y se detectó que en el 100% de los casos no se cumple con un control de la documentación requerida por el SGA según la norma ISO 14001:2015.

Respecto al cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015 en la empresa DLTA S.R.L., se concluye con la determinación del check list de cumplimiento del SGA que obtuvo un 24% de cumplimiento en el total de los requisitos de la norma.

Sobre los puntos críticos ambientales detectados se realizó la propuesta de mejora que contiene un total de 23 planes y programas, 6 en la generación de material particulado, 5 en la generación de residuos sólidos, 3 en la generación de ruido y 9 en el consumo de energía y recursos

## **VII. RECOMENDACIONES**

Realizar más trabajos sobre evaluación y diagnóstico de los SGA basados en la norma ISO 14001:2015 para poder establecer nuevas metodologías de análisis y mejores propuestas en busca de la mejora del desempeño ambiental de las empresas u organizaciones.

Desarrollar mayores trabajos donde se incluyan el seguimiento y aplicación de check list para la recolección de datos sobre la situación de la empresa en función del SGA y así garantizar el correcto cumplimiento del SGA basado en la ISO 14001:2015.

Realizar trabajos de investigación sobre monitoreos, seguimiento, de los SGA ya implementados basado en la ISO 14001:2015.

También realizar trabajos de la identificación y evaluación de los impactos ambientales que nos determinen los puntos críticos significativos y muy significativos, para poder minimizar los impactos negativos al ambiente y buscar la sostenibilidad.

Realizar mayores trabajos sobre la propuesta de SGA basado en la ISO 14001:2015, basado en capacitación, en la implementación de programa de medidas preventivas, programa de concientización de los integrantes y la disposición de puntos ecológicos, estandarización de formatos y procedimientos para el grado de cumplimiento de normas como la ISO 14001:2015, programa de instrucción, preparación y sensibilización acerca de la importancia de procedimientos para el ahorro energético.

## REFERENCIAS

- ACE DE OLIVEIRA, C., FABIANA, M., PINTO, R., BARBOSA DE ALENCAR, D., DE, G., LOPES, F., DE, C.A., MONTEIRO, O. y PINTO, F.R., 2019. Applicability Study of ISO 14001: 2015 for Implementation of the Environmental Management System in an Electro-Electronic Industry in PIM. *International Journal for Innovation Education and Research* [en línea], vol. 7, no. 11, pp. 657-665. [Consulta: 22 marzo 2022]. ISSN 2411-3123. DOI 10.31686/ijer.vol7.iss11.1921. Disponible en: <https://ijer.net/index.php/ijer/article/view/1921>.
- ALBORNOZ, M., 2017. *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015 para el Departamento Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pedro Vicente Maldonado, Provincia de Pichincha, República del Ecuador* [en línea]. QUITO: ALBORNOZ, ALDEAN. 2017. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA ISO 14001:2015 PARA EL DEPARTAMENTO AMBIENTAL DEL GOBIERNO DESCENTRALIZADO DEL CANTON PEDRO VICENTE MALDONADO, REPUBLICA DE ECUADOR. 2017. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/17982>.
- ANGARITA, D., 2017. *DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC ISO 14001:2015 EN LA EMPRESA TRANSMASIVO S.A* [en línea]. BOGOTA D.C.: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10505/2017danielangarita.pdf?sequence=17&isAllowed=y>.
- AYALA, J., 2019. *Programa y procedimientos para la fase de planeación de un Sistema de gestión ambiental, bajo los requerimientos de la norma NTC-ISO 14001:2015 en la E.S.E Hospital Regional Manuela Beltrán, del municipio del Socorro, departamento de Santander* [en línea]. SANTANDER: s.n. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/19643?locale-attribute=en>.
- BACIGALUPO, G., 2012. *Seguridad en la industria de la construcción* [en línea]. lima: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA . [Consulta: 21 marzo 2022].



- Disponible en:  
[http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/3670/1/bacigalupo\\_zg.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/3670/1/bacigalupo_zg.pdf).
- BELLIDO, K., 2019. *Implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 a empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS)* [en línea]. LIMA: UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en:  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4042?locale-attribute=de>.
- BERNAL, C., 2010. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION* [en línea]. 3era edición. S.I.: PEARSON EDUCACIÓN. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en:  
<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/EI-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.
- BONIFACIO, M., 2019. *Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001-2015 en empresa corporación minera Centauro - Pasco* [en línea]. cerro de pasco: UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION . [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en:  
[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2003/1/T026\\_71072124\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2003/1/T026_71072124_T.pdf).
- CARRASCO, S., 2019. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA - San Cristobal Libros SAC. Derechos Reservados* [en línea]. 19/2019. S.I.: EDITORIAL SAN MARCOS E I R LTDA. [Consulta: 22 marzo 2022]. ISBN 978-9972-38-344-1. Disponible en:  
[http://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-cientifica\\_45761](http://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-cientifica_45761).
- CCOSSCCO, R., 2017. *“Implementación de Sistema de Gestión Ambiental según norma ISO 14001:2015 en la empresa de Transporte de personal REMISSE 21”* [en línea]. AREQUIPA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA . [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en:  
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5837/AMccvar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- CHURA, Y., 2013. *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2004 EN UN TERMINAL PORTUARIO*. LIMA: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU .
- CONESA, V., 1993. *GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL*

- IMPACTO AMBIENTAL*. segunda. ESPAÑA: MUNDI-PRENSA.
- CONESA, V., 2010. GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO MEDIAMBIENTAL- 4ª Edición - Libros Técnicos online - Comprar - Precio. [en línea]. [Consulta: 1 abril 2022]. Disponible en: <https://belliscovirtual.com/medio-ambiente-en-general/1598-guia-metodologica-para-la-evaluacion-del-impacto-mediambiental-4-edicion.html>.
- DIAZ, M., 2015. *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa “Comercializadora Y Distribuidora Dizamar S.A.S”* [en línea]. CALDAS - ANTIOQUIA: Corporación Universitaria Lasallista. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: [http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1630/1/Implementación\\_de\\_un\\_Sistema\\_de\\_Gestión\\_Ambiental\\_para\\_la\\_Empresa.pdf](http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1630/1/Implementación_de_un_Sistema_de_Gestión_Ambiental_para_la_Empresa.pdf).
- DIESTRA, Y. y REYNA, I., 2018. *DIESTRA QUIÑONES, YERSON RICHARD y REYNA GARCIA, IRVIN ABIMAEI . 2018. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA EMPRESA CURTIEMBRE ECOLOGICA DEL NORTE E.I.R.L. TRUJILLO : s.n., 2018.* [en línea]. trujillo: UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: [https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11444/DiestraQuinones\\_Y - ReynaGarcia\\_I.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11444/DiestraQuinones_Y_ReynaGarcia_I.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- EL-DAGHAR, K., 2018. «PERFORMANCE IMPROVEMENT PLAN IN BUILDING PROCESS ACCORDING TO QUALITY L» by Khaled El-Daghar. [en línea], [Consulta: 22 marzo 2022]. ISSN 2079-4096. Disponible en: <https://digitalcommons.bau.edu.lb/apj/vol24/iss1/5/>.
- ELERA, R., 2018. «*Sistema de gestión ambiental en la producción, limpia de estructuras metálica aplicando la norma ISO 14001:2015 en la empresa FYCO SAC ubicado en la zona industrial del distrito de Independencia-Lima Metropolitana 2018*» [en línea]. LIMA: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/3153>.
- ESCAJADILLO, J., 2019. *Implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en una empresa de servicios y fábrica* [en línea].

- LIMA: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3917>.
- GAWAIKAR, V., BHOLE, A.G. y LAKHE, R.R., 2018. Measuring the Impact of ISO 14001 Implementation. *Polish Journal of Environmental Studies*, vol. 27, no. 2, pp. 637-646. ISSN 1230-1485. DOI 10.15244/PJOES/76035.
- HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, M., 2010. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION 5TA ED* [en línea]. 5ta edicion. S.l.: s.n. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>.
- HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, M., 2014. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION* [en línea]. 6ta edición. S.l.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.Hernandez,FernandezyBaptista-MetodologíaInvestigacionCientífica6taed.pdf>.
- HUANCARE, C., 2020. *Implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la empresa MDH-PD S.A.C.* [en línea]. lima: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63450>.
- IBAÑEZ, J., 2016. *SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 FASE DE IMPLEMENTACIÓN*. MEXICO: TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO INSTITUTO TECNOLOGICO DE TUXTLA GUTIERREZ.
- ISO 14001:2015, 2015. *Sistemas de gestión ambiental—Requisitos conorientación para su uso* [en línea]. 2015. S.l.: s.n. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: <http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/NormasISO/ISO14001-2015SistemasdeGestionMabiental.pdf>.
- JARA, A., 2018. *PROPUESTA PARA LA ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA RAMA JUDICIAL PEREIRA, SEGÚN LOS REQUISITOS DE LA NTC ISO 14001:2015* [en línea]. PEREIRA: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f25781e-534a-4e6c->

9aee-f95e2e30edc8/content.

- LAFFLITTO, C., BLANCO, E. y PORTA, A., 2018. GESTIÓN AMBIENTAL BASADA EN LA MEJORA CONTINUA ADAPTADA A UN SISTEMA SOCIEDAD-NATURALEZA: EL CASO LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO. [en línea], [Consulta: 22 marzo 2022]. ISSN 2525-0396 -. Disponible en: <https://institutoi4.net/wp-content/uploads/2019/03/GESTIÓN-AMBIENTAL-BASADA-EN-LA-MEJORA.pdf>.
- LIBERATO, G., 2017. *GLORYCEL, ROSARIO LIBERATO. 2017. PROPUESTA PARA LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION BASADO EN LA NORMA UNE ISO 14001:2015 EN UNA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCION DE LA REPUBLICA DOMINICANA . MADRID : s.n., 2017.* [en línea]. MADRID: GLORYCEL, ROSARIO LIBERATO. 2017. PROPUESTA PARA LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION BASADO EN LA NORMA UNE ISO 14001:2015 EN UNA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCION DE LA REPUBLICA DOMINICANA . MADRID : s.n., 2017. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: [https://oa.upm.es/47057/1/TFM\\_Glorycel\\_Rosario\\_Liberato.pdf](https://oa.upm.es/47057/1/TFM_Glorycel_Rosario_Liberato.pdf).
- LOZANO, M. y VALLES, J., 2007. An analysis of the implementation of an environmental management system in a local public administration. *Journal of Environmental Management* [en línea], vol. 82, pp. 495-511. [Consulta: 22 marzo 2022]. DOI 10.1016/j.jenvman.2006.01.013. Disponible en: [www.elsevier.com/locate/jenvman](http://www.elsevier.com/locate/jenvman).
- MA, Y., ZHANG, Q. y YIN, H., 2020. Environmental management and labor productivity: The moderating role of quality management. *Journal of environmental management* [en línea], vol. 255. [Consulta: 22 marzo 2022]. ISSN 1095-8630. DOI 10.1016/J.JENVMAN.2019.109795. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31756578/>.
- MAZZI, A., TONIOLO, S., CATTO, S., DE LORENZI, V. y SCIPIONI, A., 2017. The combination of an Environmental Management System and Life Cycle Assessment at the territorial level. *Environmental Impact Assessment Review* [en línea], vol. C, no. 63, pp. 59-71. [Consulta: 22 marzo 2022]. ISSN 0195-9255. DOI 10.1016/J.EIAR.2016.11.004. Disponible en: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-2a5c2ec2-4b42->

36fa-92b9-b27e088c39d3.

- MIRANDA, R., PELL DEL RIO, S. y FERNANDEZ, J., 2016. Process of environmental performance evaluation based on synthetic indicators in Cuba - ProQuest. [en línea], [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/bbe2337b3c626b46471d7bef87c43ef8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4400984>.
- MONTES, C., VIVAS, F. y CAICEDO, A., 2019. IMPORTANCIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ORGANIZACIONES. [en línea], [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: [https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2520/IMPORTANCIA\\_DE\\_LA\\_IMPLEMENTACIÓN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2520/IMPORTANCIA_DE_LA_IMPLEMENTACIÓN.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- PAUCAR, E., 2016. *IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL EN LA U.P. PALLANCATA* [en línea]. AREQUIPA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7530/IMparoye.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- PUMA, M., 2018. *Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental en la Empresa Minera Bateas S.A.C. para obtención de la certificación ISO 14001:2015* [en línea]. AREQUIPA: UNIVERSIDAD NACIONAL SAN AGUSTIN. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7399>.
- RENGIFO, Y., 2018. *Conocimiento en la aplicación de la NTP ISO 14001:2015 por trabajadores de la empresa IQMEH en la disminución del impacto ambiental S.J* [en línea]. LIMA: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20576/Rengifo\\_GY.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20576/Rengifo_GY.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- REY, N. y BARRERA, C., 2017. *DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2015 EN LA EMPRESA DPC INGENIEROS S.A.S. BOGOTA D.C.:* s.n.
- RIVERA, J., 2018. Implementacion Del Sistema De Gestion Ambiental ISO 14001:2015 Para Minimizar Los Impactos Ambientales De La Mina San Roque

- FM S.A.C. Año 2017. *Universidad Santiago Antunez De Mayolo, Perú,*
- ROJAS, C., 2019. "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015 EN LA EMPRESA FUNDICIÓN Y MAESTRANZA INDUSTRIAL S.R.L." [en línea]. LIMA: UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: [http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/202/1/Rojas\\_Carlos\\_Trabajo\\_Suficiencia\\_2019.pdf](http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/202/1/Rojas_Carlos_Trabajo_Suficiencia_2019.pdf).
- SALAZAR, M., 2020. *IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL, BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, PARA LAS EMPRESAS PROVEFRUT-NINTANGA EN LA PARROQUIA GUAYTACAMA* [en línea]. QUITO: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/1891>.
- SEGURA, A., 2018. *SEGURA, MEDRANO. 2018. IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA REDUCIR EL IMPACTO DE LA CONTAMINACION EN LOS PROCESOS DE EXTRACCION MINERAL MINERA CIA VOLCAN S.A. . TRUJILLO: s.n., 2018.* [en línea]. CHICLAYO: SEGURA, MEDRANO. 2018. IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA REDUCIR EL IMPACTO DE LA CONTAMINACION EN LOS PROCESOS DE EXTRACCION MINERAL MINERA CIA VOLCAN S.A. . TRUJILLO: s.n., 2018. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: [https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12978/Segura\\_Medrano\\_Fredi\\_Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12978/Segura_Medrano_Fredi_Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- SENACE, 2017. *MANUAL DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d) PARA EL SUBSECTOR ELECTRICIDAD.* [en línea]. S.I.: [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.senace.gob.pe/download/senacetransparencia/consultas-publicas/manual-de-evaluacion-de-los-EIA-d-Subsector-Electricidad-SENACE-FF.pdf>.
- TAFUR, M., 2018. *Implementación del sistema de gestión ambiental de los residuos sólidos hospitalarios, según la norma ISO 14001-2015 en el hospital José Soto*

- Cadenillas de la provincia Chota, 2017* [en línea]. CHICLAYO: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25781>.
- TROCONES, B., 2018. “*Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental en un Edificio en etapa de Construcción y los efectos negativos en el medio social de la Av. Brasil. 2018*” [en línea]. LIMA: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20579/Trocones\\_CBI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20579/Trocones_CBI.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- ULLOA, A., 2011. *LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS/ ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF A MEAT-PROCESSING COMPANY* [en línea]. ECUADOR: Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga. [Consulta: 22 marzo 2022]. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/430/431>.
- VEGA, P. y ALVAREZ, P., 2005. Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible Title: Proposing a theoretical frame of Environmental Education for sustainable development. N<sup>o</sup>, vol. 4.
- YUFRA, X., 2021. *Diseño e Implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa Corporación Wasichay Perú E.I.R.L. basado en la ISO 14001:2015* [en línea]. LIMA: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. [Consulta: 21 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61259>.
- ZORRILLA, S., 1993. *Introducción a la metodología de la investigación: casos aplicados a la administración*. S.l.: Ediciones Cal y Arena, 2010. ISBN 6077638129.

## **ANEXOS**



# ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS Y VALIDACION DE INSTRUMENTOS

## VALIDACION DE INSTRUMENTO 1

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HORACIO ACOSTA  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora:  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación:  
 1.4 Nombre Del Instrumento: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DEL SGA ACTUAL DE LA EMPRESA  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    |    | SOMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|---------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
|                    |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70                  | 75 | 80 | 85        | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.  |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.  |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                              |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |    |                     |    | X  |           |    |    |     |

### III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento SI cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

### IV. PROMEDIO DE VALORACION:

|     |
|-----|
| 80% |
|-----|

- Lima, 06 de enero del 2022



Nombre y Apellidos: Dr. Esteris Horacio Acosta Samandor  
 CIP: CIP N° 25430

## VALIDACION DE INSTRUMENTO 1

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos Y Nombres: HENRY ALVIZURI RIVEROS  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora: Docente USP  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación: Ingeniero Ambiental  
 1.4 Nombre Del Instrumento: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DEL SGA ACTUAL DE LA EMPRESA  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    | MINIMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                    |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                    | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                               |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |

### III. OPINION DE APLICABILIDAD:



- El instrumento SI cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

### IV. PROMEDIO DE VALORACION:

|    |
|----|
| 91 |
|----|

Ayacucho, 06 de enero del 2022

  

**Henry Riveros Alvizuri**  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 CIP. N° 190859

Nombre y Apellidos:  
CIP:

## VALIDACION DE INSTRUMENTO 1

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HANS NICOLAS RUIZ  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora:  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación: ING. AMBIENTAL  
 1.4 Nombre Del Instrumento: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DEL SGA ACTUAL DE LA EMPRESA  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    | MINIMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                    |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                    | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                               |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |

### III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento SI cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

### IV. PROMEDIO DE VALORACION:


|    |
|----|
| 90 |
|----|

Ayacucho, 06 de enero del 2022

Nombre y Apellidos:  
CIP:



**INSTRUMENTO 1: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DEL SGA ACTUAL DE LA EMPRESA**

|  |   |
|--|---|
|  <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b> | <b>LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR EL ACERVO DOCUMENTARIO EN FUNCIÓN A LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA REQUERIDA EN LA NORMA ISO 14001:2015</b> |
| Autor  | HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS   |
| Asesor   | QUIJANO PACHECO WILBER SAMUEL   |
| Título   | "Diagnóstico del sistema gestión ambiental ISO 14001:2015 empresa DLTA Ingenieros S.R.L. para una propuesta de mejora – Ayacucho 2021"      |
| Fecha  |   |

| GENERALIDADES   | CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIONES |
|---|--------|-----------|---------------|
| El SGA de la empresa incluye la documentación requerida por la Norma ISO 14001:2015.  |        |           |               |
| El SGA de la empresa incluye la documentación necesaria para que el SGA sea eficaz con base en la Norma ISO 14001:2015.                                     |        |           |               |
| CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN  | CUMPLE | NO CUMPLE |               |
| En la creación y actualización de la documentación la empresa se asegura de una adecuada identificación y descripción.                                      |        |           |               |
| En la creación y actualización de la documentación la empresa se asegura que el formato y los medios utilizados sean los apropiados.                        |        |           |               |
| En la creación y actualización de la documentación la empresa se asegura de que exista una adecuada revisión y aprobación.                                  |        |           |               |
| CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA   | CUMPLE | NO CUMPLE |               |
| Existe un control de la documentación requerida por el SGA según la norma ISO 14001:2015 para asegurar su disponibilidad y uso, dónde y cuándo se necesite. |        |           |               |
| Existe un control de la documentación requerida por el SGA según la norma ISO 14001:2015 para asegurar que esté adecuadamente protegida.                    |        |           |               |

V°B°



**Henry Riveños Alvizuri**  
INGENIERO AMBIENTAL  
CIP. N° 190869

Firma del experto

CIP: 190869

DNI: 42172427

Teléfono: 999404211



**Carlos Nicolás Acosta**  
INGENIERO AMBIENTAL  
CIP N° 25475

Firma del experto

CIP: 264285

DNI: 80626078

Teléfono: 999008290

**Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar**  
CIP N° 25450

Firma del experto

CIP: 25450

DNI: 08306575

Teléfono:

## VALIDACION DE INSTRUMENTO 2

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HORACIO ACOSTA  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora:  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación:  
 1.4 Nombre Del Instrumento: CUESTIONARIO PARA IDENTIFICACION DE CRITICIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    | MÍNIMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                    |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                    | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.  |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.  |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                              |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |                       |    |    | X         |    |    |    |     |

### III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento SI cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

### IV. PROMEDIO DE VALORACION:

|     |
|-----|
| 80% |
|-----|

Lima , 06 de enero del 2022



Nombre y Apellidos: *Dr. Esteria Horacio Acosta Saavedra*  
 CIP: CIP N° 25459

## VALIDACION DE INSTRUMENTO 2

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HENRY ALVIZURI RIVEROS  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora: Docente UAP  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación: Ingeniero Ambiental  
 1.4 Nombre Del Instrumento: CUESTIONARIO PARA IDENTIFICACION DE CRITICIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS       | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    | MÍNIMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|-----------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                 |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                    | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD     | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD  | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 3. ACTUALIDAD   | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.                                      |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA  | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 6. INFORMACIÓN  | Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 7. CONSISTENCIA | Se aplica en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 8. COHERENCIA   | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                            |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 9. METODOLOGÍA  | La estrategia respalda una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                      |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y es adecuada al Método Científico. |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

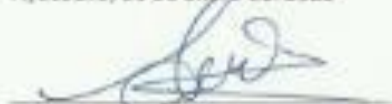
- El instrumento Si cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

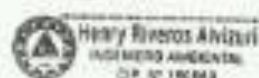
### IV. PROMEDIO DE VALORACION:

|    |
|----|
| 90 |
|----|

Ayacucho, 05 de enero del 2022



Nombre y Apellidos:  
OP:



## VALIDACION DE INSTRUMENTO 2

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos Y Nombres: HANS NICOLAS RUIZ  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora:  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación: ING. AMBIENTAL  
 1.4 Nombre Del Instrumento: CUESTIONARIO PARA IDENTIFICACION DE CRITICIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    | MINIMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                    |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                    | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                               |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 9. METODOLOGIA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |

### III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento SI cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

### IV. PROMEDIO DE VALORACION:


|    |
|----|
| 90 |
|----|

Ayacucho, 06 de enero del 2022

Nombre y Apellidos:  
CIP:



## INSTRUMENTO 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES

|  |  |
|--|--|
|  <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b> | Cuestionario para identificación de criticidad de los impactos ambientales de la empresa |
| Realizada por  | HUAMAN LAURENTE JAKELYNE   |
| Asesor   | QUIJANO PACHECO WILBER SAMUEL  |
| Fecha  |  |
| Escala de respuesta  | {0} : No aplica; {1}: Baja; {2}: Media; {3}: Alta  |

| GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Durante las actividades de la empresa, ¿cómo consideraría la criticidad de la generación de material particulado en las siguientes actividades?:                                   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1. Disposición y almacenamiento de materiales  |   |   |   |   |
| 2. Tráfico vehicular   |   |   |   |   |
| 3. Carga y descarga de materiales  |   |   |   |   |
| 4. Excavaciones y movimientos de tierra  |   |   |   |   |
| GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS   |   |   |   |   |
| Durante las actividades de la empresa, ¿cómo consideraría la criticidad de la generación de los siguientes tipos de residuos sólidos?  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1. Residuos aprovechables (papel, cartón, plástico, vidrio y orgánicos)  |   |   |   |   |
| 2. Residuos de construcción (ladrillos, piedras, hormigón, madera, hierro, metales y otros)  |   |   |   |   |
| 3. Residuos peligrosos (impurezas físicas y químicas o residuos inestables que pueden llegar a reaccionar violentamente o generar gases tóxicos, vapores y humos)                  |   |   |   |   |
| 4. Residuos sólidos no aprovechables (empaques con trazas de comida, mugre de barrido, cartón y papel contaminado, envases y objetos metálicos contaminados, plástico contaminado) |   |   |   |   |
| GENERACIÓN DE RUIDO  |   |   |   |   |
| Durante las actividades de la empresa, ¿cómo consideraría la criticidad de la generación de ruido en las siguientes actividades?   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1. Uso de vehículos  |   |   |   |   |
| 2. Uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras, entre otras)  |   |   |   |   |
| 3. Uso de taladros   |   |   |   |   |
| 4. Uso de plantas eléctricas   |   |   |   |   |
| 5. Uso de otros equipos necesarios para las actividades  |   |   |   |   |
| CONSUMO DE ENERGÍA Y RECURSOS  |   |   |   |   |
| Durante las actividades de la empresa, ¿cómo consideraría la criticidad del consumo de energía y de los siguientes recursos?   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1. Consumo de energía eléctrica  |   |   |   |   |
| 2. Consumo de combustible  |   |   |   |   |
| 3. Consumo de recursos del suelo (materiales provenientes del suelo)   |   |   |   |   |
| 4. Consumo de agua   |   |   |   |   |
| 5. Consumo de recursos vegetales (madera)  |   |   |   |   |

VºBº

  
 **Henry Riveros ALVIZURI**  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 CIP. N° 190809

Firma del experto 1

CIP: 190869

DNI: 42172427

Teléfono: 999404211

  
 **Hans Carlos Nicolás Ruiz**  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 CIP N° 264299

Firma del experto 2

CIP: 264285

DNI: 80626078

Teléfono: 999 008270

  
**Dr. Eusebio Horacio Acosta Suasnabar**  
 CIP N° 25450

Firma del experto 3

CIP: 25450

DNI: 08306575

Teléfono:



### VALIDACION DE INSTRUMENTO 3

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HORACIO ACOSTA  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora:  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación:  
 1.4 Nombre Del Instrumento: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESPECIFICOS DEL SGA SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2015  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

#### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES   | INACEPTABLE |    |    |    |    |    | MEDIAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |     |
|--------------------|---|-------------|----|----|----|----|----|----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
|                    |   | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70                   | 75 | 80 | 85        | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible  |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos  |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación  |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica  |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales  |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis  |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos   |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores                              |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis                        |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico |             |    |    |    |    |    |                      |    | X  |           |    |    |     |

#### III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento SI cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

#### IV. PROMEDIO DE VALORACION:

|     |
|-----|
| 80% |
|-----|

Lima , 06 de enero del 2022



Nombre y Apellidos: Dr. Horacio Acosta Sarmiento  
 CIP: 25458

### VALIDACION DE INSTRUMENTO 3

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HENRY ALVIZURI RIVEROS  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora: Docente UAP  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación: Ingeniero Ambiental  
 1.4 Nombre Del Instrumento: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESPECIFICOS DEL SGA SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2015  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

**II. ASPECTOS DE VALIDACION:**

| CRITERIOS          | INDICADORES  | INACEPTABLE |    |    |    |    | MINIMAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                    |  | 40          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                    | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.  |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    |    | X  |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                               |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |                       |    |    |           | X  |    |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |                       |    |    |           |    | X  |    |     |

**III. OPINION DE APLICABILIDAD:**

- El instrumento Si cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

**IV. PROMEDIO DE VALORACION:**

|    |
|----|
| 90 |
|----|

Ayacucho, 06 de enero del 2022



Nombre y Apellidos:  
CIP:



Henry Riveros Alvizuri  
INGENIERO AMBIENTAL  
CIP. N° 190860

### VALIDACION DE INSTRUMENTO 3

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos Y Nombres: HANS NICOLAS RUIZ  
 1.2 Cargo E Institución Donde Labora:  
 1.3 Especialidad O Línea De Investigación: ING. AMBIENTAL  
 1.4 Nombre Del Instrumento: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESPECIFICOS DEL SGA SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2015  
 1.5 Autor(a) Del Instrumento: HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS

#### II. ASPECTOS DE VALIDACION:

| CRITERIOS          | INDICADORES  | ENACEPTABLE |    |    |    |    | RESOLVAMENTE ACEPTABLE |    |    | ACEPTABLE |    |    |    |     |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|------------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
|                    |  | 80          | 45 | 50 | 55 | 60 | 65                     | 70 | 75 | 80        | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD        | Esta formulado con lenguaje comprensible.  |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 2. OBJETIVIDAD     | Esta adecuado a las leyes y principios científicos.  |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 3. ACTUALIDAD      | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.  |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 4. ORGANIZACIÓN    | Existe una organización lógica.  |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 5. SUFICIENCIA     | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.  |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.  |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 7. CONSISTENCIA    | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.   |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 8. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.                              |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |
| 9. METODOLOGÍA     | La estrategia respalde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.                        |             |    |    |    |    |                        |    |    |           | X  |    |    |     |
| 10. PERTINENCIA    | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. |             |    |    |    |    |                        |    |    |           |    |    | X  |     |

#### III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento Si cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

|   |
|---|
| X |
|   |

#### IV. PROMEDIO DE VALORACION:

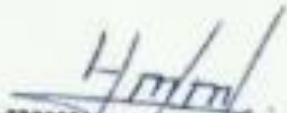
|    |
|----|
| 91 |
|----|

Ayacucho, 06 de enero del 2022


Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

CIP: \_\_\_\_\_



  
**Hans Carlos Nicolas Ruiz**  
**INGENIERO AMBIENTAL**  
 CIP N° 284298

**INSTRUMENTO 3: LISTA DE CHEQUEO PARA DETERMINAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE  
LOS REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL SGA SEGÚN LA ISO 14001:2015**

|  |  |
|--|--|
|  <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b> | Lista de chequeo para determinar el nivel de cumplimiento, de los requisitos específicos del SGA según la norma ISO 14001:2015 |
| Realizada por  | HUAMAN LAURENTE JAKELYNE MILAGROS  |
| Asesor   | QUIJANO PACHECO WILBER SAMUEL  |
| Fecha  |  |

| CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN |  |   |   |               |               |               |
|-----------------------------|--|---|---|---------------|---------------|---------------|
| Numeral de la norma         | Requisito  | Cumplimiento  |   | Observaciones |               |               |
|                             |  | Cumple  | No cumple   |               |               |               |
| 4.1                         | <b>Comprensión de la organización y de su contexto</b><br>La empresa determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito para lograr los resultados de su SGA.  | Cumple  | No cumple   | Observaciones |               |               |
|                             | <b>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b><br>La empresa determina las partes interesadas que son pertinentes al SGA<br>La empresa determina las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas<br>La empresa determina cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.  | Cumple  | No cumple   | Observaciones |               |               |
| 4.3                         | <b>Determinación del alcance del SGA</b><br>La empresa determina los límites y la aplicabilidad del SGA<br>La empresa determina las unidades, funciones y los límites de la empresa<br>La empresa determina sus actividades, productos y servicios<br>La empresa determina su autoridad y capacidad para ejercer control   | Cumple  | No cumple   | Observaciones |               |               |
|                             | <b>Sistema de Gestión Ambiental</b><br>La empresa establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA, que incluya los procesos necesarios de acuerdo a la ISO 14001:2015<br>La empresa determina cómo cumplirá los requisitos para establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente su SGA   | Cumple  | No cumple   | Observaciones |               |               |
|                             | <b>LIDERAZGO</b>   |   |   |               |               |               |
|                             | Numeral de la norma  | Requisito   | Cumplimiento  |               | Observaciones |               |
| 5.1                         | <b>Liderazgo y compromiso (Alta Dirección)</b><br>La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al SGA<br>La alta dirección asume la responsabilidad y rendición de cuentas de la eficacia del SGA<br>La alta dirección se asegura que se establece la política ambiental y los objetivos ambientales, de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la empresa; el SGA logre los resultados previstos<br>La alta dirección comunica la importancia de un SGA eficaz<br>La alta dirección promueve la mejora continua  | Cumple  | No cumple   | Observaciones |               |               |
|                             | 5.2  | <b>Política ambiental</b><br>Es apropiada al propósito y contexto de la empresa, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios<br>Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales<br>Incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos de la empresa<br>Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros<br>Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental<br>La política ambiental se mantiene como información documentada, se comunica dentro de la empresa y está disponible para las partes interesadas. | Cumple  | No cumple     | Observaciones |               |
|                             |  | 5.3   | <b>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b><br>La alta dirección asegura que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignan y comunican dentro de la empresa<br>La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para asegurar que el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de la Norma<br>Se asigna responsabilidad y autoridad de informar a la alta dirección desempeño del SGA | Cumple        | No cumple     | Observaciones |
|                             |  |   | <b>PLANIFICACIÓN</b>  |               |               |               |
|                             |  |   | Numeral de la norma   | Requisito     | Cumplimiento  |               |
| 6.3                         | <b>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b><br>La empresa establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos de la norma y mantener documentada la información de riesgos y oportunidades que sean necesarios abordar<br>La empresa determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales<br>La empresa determina aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos<br>La empresa debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la empresa, según corresponda<br>La empresa debe mantener información documentada de sus aspectos e impactos ambientales asociados y criterios usados para determinar sus aspectos ambientales<br>La empresa determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales<br>La empresa mantiene información documentada de sus requisitos legales<br>La empresa se asegura que los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la empresa suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento y mejora del SGA<br>La empresa planifica la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades y la manera de integrar las acciones en los procesos de SGA | Cumple  | No cumple   | Observaciones |               |               |
|                             | 6.2  | <b>Objetivos ambientales y la planificación para lograrlos</b><br>Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental<br>Los objetivos ambientales son medibles  | Cumple  | No cumple     | Observaciones |               |

|                                 | Los objetivos ambientales se comunican   |              |           |               |
|---------------------------------|--|--------------|-----------|---------------|
|                                 | Los objetivos ambientales se actualizan  |              |           |               |
|                                 | La empresa conserva información documentada de los objetivos ambientales   |              |           |               |
|                                 | En la planificación se determina qué se va a hacer   |              |           |               |
|                                 | En la planificación se determina qué recursos se requerirán  |              |           |               |
|                                 | En la planificación se determina quién será responsable  |              |           |               |
|                                 | En la planificación se determina cuándo finalizará   |              |           |               |
|                                 | En la planificación se determina cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances de sus objetivos ambientales  |              |           |               |
|                                 | La empresa considera cómo se puede integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la empresa  |              |           |               |
| <b>APOYO</b>                    |  |              |           |               |
| Numeral de la norma             | Requisito  | Cumplimiento |           | Observaciones |
|                                 |  | Cumple       | No cumple |               |
| 7.1                             | <b>Recursos</b>  |              |           |               |
|                                 | Desarrollan y proporcionan los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA  |              |           |               |
| 7.2                             | <b>Competencia</b>   | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                                 | La empresa determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecta a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos                                       |              |           |               |
|                                 | La empresa asegura que las personas son competentes, con base en su educación, formación o experiencia apropiadas  |              |           |               |
|                                 | La empresa determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental   |              |           |               |
| 7.3                             | <b>Toma de conciencia</b>  | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                                 | La empresa asegura que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia de la política ambiental  |              |           |               |
|                                 | La empresa asegura que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados                                   |              |           |               |
|                                 | La empresa asegura que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia de su contribución a la eficacia del SGA, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental                                  |              |           |               |
|                                 | La empresa asegura que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la empresa toman conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos SGA, incluido el incumplimiento de los requisitos legales                            |              |           |               |
| 7.4                             | <b>Comunicación</b>  | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                                 | La empresa establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones externas e internas pertinentes al SGA que incluyen: qué comunica, cuándo comunica a quien comunica y cómo comunica                                      |              |           |               |
|                                 | La empresa tienen en cuenta los requisitos legales y otros requisitos al establecer sus procedimientos de comunicación   |              |           |               |
|                                 | La empresa se asegura que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del SGA   |              |           |               |
|                                 | La empresa conserva información documentada como evidencia   |              |           |               |
|                                 | La empresa responde a las comunicaciones pertinentes sobre su SGA  |              |           |               |
|                                 | La empresa comunica internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles incluidos los cambios en el SGA   |              |           |               |
|                                 | La empresa asegura de que sus procesos de comunicación permitan que las personas que realizan trabajos contribuyan a la mejora continua  |              |           |               |
|                                 | La empresa comunica externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación de la empresa   |              |           |               |
|                                 | <b>OPERACIÓN</b>   |              |           |               |
| Numeral de la norma             | Requisito  | Cumplimiento |           | Observaciones |
|                                 |  | Cumple       | No cumple |               |
| 8.1                             | <b>Planificación y control operacional</b>   | Cumple       | No cumple |               |
|                                 | La empresa establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del SGA, comprendiendo el establecimiento de criterios de operación para los procesos y la implementación del control de los procesos   |              |           |               |
|                                 | La empresa controla los cambios planificados y examina las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario   |              |           |               |
|                                 | Se consideran aspectos como: aspectos e impactos ambientales asociados, los riesgos y oportunidades asociados a la fabricación de productos, los requisitos legales y otros requisitos; en la determinación del tipo y la extensión de los controles |              |           |               |
|                                 | Se suministra información para mitigar o prevenir algunos impactos ambientales significativos en procesos contratados externamente   |              |           |               |
| 8.2                             | <b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>  | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                                 | La empresa se prepara para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales provocados por situaciones de emergencia  |              |           |               |
|                                 | La empresa responde a situaciones de emergencias reales  |              |           |               |
|                                 | La empresa toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial  |              |           |               |
|                                 | La empresa pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas   |              |           |               |
|                                 | La empresa evalúa y revisa periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas  |              |           |               |
|                                 | La empresa proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según correspondá, a las partes interesadas pertinentes, personas que trabajan bajo su control.                              |              |           |               |
| <b>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b> |  |              |           |               |
| Numeral de la norma             | Requisito  | Cumplimiento |           | Observaciones |
|                                 |  | Cumple       | No cumple |               |
| 9.1                             | <b>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>  | Cumple       | No cumple |               |
|                                 | La empresa hace seguimiento, mide y evalúa su desempeño ambiental  |              |           |               |
|                                 | La empresa determina qué necesita hacer seguimiento y medición   |              |           |               |
|                                 | La empresa determina métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según correspondá, para asegurar resultados válidos  |              |           |               |
|                                 | La empresa determina los criterios contra los cuales la empresa evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados  |              |           |               |

|                     | La empresa determina cuándo se deben llevar el seguimiento y medición  |              |           |               |
|---------------------|--|--------------|-----------|---------------|
|                     | La empresa determina cuándo analizar, evaluar los resultados del seguimiento y medición  |              |           |               |
|                     | La empresa establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos  |              |           |               |
|                     | La empresa determina la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento  |              |           |               |
|                     | La empresa evalúa el cumplimiento y emprende las acciones necesarias   |              |           |               |
|                     | La empresa mantiene el conocimiento y la comprensión de cumplimiento   |              |           |               |
| 9.2                 | <b>Auditoría Interna</b>   | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                     | La empresa lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos propios de la empresa para su SGA y los requisitos de la norma                             |              |           |               |
|                     | La auditoría interna se implementa y mantiene eficazmente  |              |           |               |
|                     | La empresa establece, implementa, mantiene uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas                             |              |           |               |
|                     | La empresa define los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría  |              |           |               |
|                     | La empresa selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría  |              |           |               |
|                     | La empresa asegura que los resultados de las auditorías se informan  |              |           |               |
| 9.3                 | <b>Revisión por la dirección</b>   | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                     | La revisión debe considerar el estado de las acciones de las revisiones por la dirección   |              |           |               |
|                     | La revisión por la dirección considere los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGA y las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos                                       |              |           |               |
|                     | La revisión por la dirección considere los cambios en sus aspectos ambientales significativos y en los riesgos y oportunidades   |              |           |               |
|                     | La revisión debe incluir el grado de logro de los objetivos ambientales  |              |           |               |
|                     | La revisión debe tener en cuenta la información sobre el desempeño ambiental de la empresa, incluidas las tendencias relativas a no conformidades y acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, cumplimiento de los requisitos legales                     |              |           |               |
|                     | Incluyen la adecuación de los recursos, las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas y las oportunidades de mejora   |              |           |               |
| <b>MEORA</b>        |  |              |           |               |
| Numeral de la norma | Requisito  | Cumplimiento |           | Observaciones |
| 10.1                | <b>Generalidades</b>   | Cumple       | No cumple |               |
|                     | La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su SGA  |              |           |               |
| 10.2                | <b>No conformidad y acción correctiva</b>  | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                     | La empresa reacciona ante la(s) no conformidad(es) y cuando se aplica: tomar acciones para controlarla y corregirla; hacer frente a las consecuencias; mitigación de los impactos ambientales  |              |           |               |
|                     | La empresa evalúa tomar acciones para eliminar las causas de la NC, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otro parte, mediante: la revisión de la NC; la determinación de las causas de la NC; la determinación de si existen NC similares |              |           |               |
|                     | La empresa implementa cualquier acción necesaria   |              |           |               |
|                     | La empresa revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada  |              |           |               |
|                     | Si es necesario, la empresa hace cambios al sistema de gestión ambiental   |              |           |               |
| 10.3                | <b>Mejora continua</b>   | Cumple       | No cumple | Observaciones |
|                     | La empresa mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental  |              |           |               |

Vº Bº

  
  
**Henry Riveros Alvizuri**  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 CIP. N° 190864

Firma del experto 1

CIP: 190864

DNI: 42172427

Teléfono: 999 40 4211

  
  
**Hans Caray Nicolas Ruiz**  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 CIP N° 264285

Firma del experto 2

CIP: 264285

DNI: 80626078

Teléfono: 999 008270

  
**Dr. Eusebio Horacio Acosta Smanabar**  
 CIP N° 25450

Firma del experto 3

CIP: 25450

DNI: 08 306575

Teléfono:

ANEXO 2: DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE USO DE DATOS DE LA EMPRESA DLTA INGENIEROS S.R.L.



"Año del fortalecimiento de la soberanía nacional"

Ayacucho, 26 de enero del 2022

**CARTA N° 001-2022/CDLRTQ**

Señora.  
Jakelyne M. Huamán Laurente

**ASUNTO :** Se le autoriza recojo de información

De mi mayor consideración;

Por medio del presente me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente, con la finalidad de autorizar el recojo de información y uso de datos, en materia ambiental sobre el Diagnóstico de gestión ambiental basado en el ISO 14001:2015.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente;

DLTA Ingenieros Consultores  
Contratistas S.R.L.  
*[Firma]*  
Ciudadela de La Rosa Tomo Quintero  
GERENTE GENERAL

ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

| VARIABLES                                  |  | DEFINICION CONCEPTUAL  | DEFINICION OPERACIONAL   | DIMENSIONES                                  | INDICADORES                        | UNIDAD DE MEDIDA            | ESCALA DE MEDICION                     |
|--|--|--|--|--|------------------------------------|-----------------------------|--|
| VARIABLE INDEPENDIENTE                     | DIAGNÓSTICO DEL SGA BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015                                      | Procedimiento mediante el cual se verifican las características existentes del sistema que contribuyen a mejorar el rendimiento de las empresas respecto a su SGA. Con base en lo indicado en la norma ISO 14001:2015 (Gawaikar, Bhole y Lakhe, 2018)  | El diagnóstico se hará respecto a la situación actual en la que se encuentra el SGA de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L. con base en las características indicadas en la norma ISO 14001:2015, con identificación de actividades e impactos de las mismas. El resultado del diagnóstico pretende mostrar los beneficios de la mejora del SGA en la empresa (Monteiro et al., 2019) | Situación del SGA actual de la empresa       | Acervo documental                  | Porcentaje (%)              | Dicotómica (cumple, no cumple)         |
|  |  |  |  | Puntos críticos ambientales                  | Generación de material particulado | Item 1,2,3,4                | Ordinal (no aplica, baja, media, alta) |
|  |  |  |  |  | Generación de residuos solidos     | Item 5,6,7,8                |  |
|  |  |  |  |  | Generación de ruido                | Item 9,10,11,12,13          |  |
|  |  |  |  |  | Consumo de energia y recursos      | Item 14,15,16,17,18         |  |
| Cumplimiento                               | Nivel de cumplimiento, de los requisitos específicos del SGA según la norma ISO 14001:2015 | Porcentaje (%)   | Dicotómica (cumple, no cumple)   |  |                                    |                             |  |
| VARIABLE DEPENDIENTE                       | PROPUESTA DE MEJORA  | Se define como una serie de proyectos a corto, mediano y largo plazo cuyo objetivo es minimizar las debilidades encontradas durante un proceso de diagnóstico en una empresa. Se orienta a la superación de las deficiencias detectadas y sus causas, conservando y potenciando las fortalezas (El-Daghar, 2018) | Esta direccionado a la propuesta de planes de mejora, tomando como base de diagnóstico los aspectos ambientales detectados y las niveles de cumplimiento en la documentación y los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 (Lafflito,Blanco y Porta, 2019) por parte de la empresa DLTA Ingenieros S.R.L.   | Plan de mejora                               | Puntos críticos detectados         | Cantidad de puntos críticos | Razón                                  |
|  |  |  |  |  | Presupuesto                        | Soles                       | Razón                                  |
|  |  |  |  | Posible cumplimiento de reducción de imapcto | Reducción de material particulado  | Porcentaje (%)              | Escala (0-100%)                        |
|  |  |  |  |  | Reducción de residuos solidos      |                             |  |
| Reducción de ruido                         |  |  |  |  |                                    |                             |  |
| Reducción de consumo de energia y recursos |  |  |  |  |                                    |                             |  |



## ANEXO 4: DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**


**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, JAKELYNE MILAGROS HUAMAN LAURENTE estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Tesis titulado: "Diagnóstico del sistema gestión ambiental ISO 14001:2015 empresa DLTA Ingenieros S.R.L. para una propuesta de mejora – Ayacucho 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda citatextual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| Apellidos y Nombres del Autor  | Firma   |
|--|---|
| JAKELYNE MILAGROS HUAMAN LAURENTE<br><br>DNI: 70046119<br><br>ORCID: 0000-0002-5354-9967 |  |

## ANEXO 5: DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, Quijano Pacheco, Wilber Samuel, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor del Trabajo de Tesis titulada: Diagnóstico del sistema gestión ambiental ISO 14001:2015 Empresa DLTA Ingenieros S.R.L. para una propuesta de mejora – Ayacucho 2021, de la autora Jakelyne Milagros Huamán Laurente, constato que la investigación cumple con el 19% de índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de marzo de 2022

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>  | <b>Firma</b> |
|---|--------------|
| MSc. Wilber Samuel Quijano Pacheco<br>DNI: 06082600<br>ORCID: 0000-0001-7889-7928 |              |

## ANEXO 6: AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

### **Autorización de Publicación en Repositorio Institucional**


Yo, JAKELYNE MILAGROS HUAMAN LAURENTE identificado con DNI N° 70046119, estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, autorizo (X), no autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi Tesis: Diagnóstico Del Sistema Gestión Ambiental ISO 14001:2015 Empresa DLTA Ingenieros S.R.L. Para Una Propuesta De Mejora – Ayacucho 2021.

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según lo estipulada en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.


Fundamentación en caso de NO autorización:

.....  
.....

Lima de marzo del 2022

| <b>Apellidos y Nombres del Autor</b>   | <b>Firma</b>  |
|--|---|
| JAKELYNE MILAGROS HUAMAN LAURENTE<br><br>DNI: 70046119<br><br>ORCID: 0000-0002-5354-9967 |  |

ANEXO 7: PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

|   |   |         |             |
|---|---|---------|-------------|
|  | <b>Título</b>   | Código  | GMA-Pro-003 |
|   | <b>Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales</b> | Página  | 1 de 7      |
|   |   | Versión | 001         |
|   |   | Fecha   | 26/03/2022  |



**PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

| Elaborado por | Revisado por          | Aprobado por           |
|---------------|-----------------------|------------------------|
|               |                       |                        |
|               | <b>Supervisor SST</b> | <b>Gerente General</b> |

|   |   |         |             |
|---|---|---------|-------------|
|  | Título  | Código  | GMA-Pro-003 |
|   | <b>Procedimiento para la<br/>Identificación y Evaluación de<br/>Aspectos e Impactos<br/>Ambientales</b> | Página  | 2 de 7      |
|   |   | Versión | 001         |
|   |   | Fecha   | 26/03/2022  |

## 1. OBJETIVO

Establecer una metodología para identificación y evaluación de los Aspectos Ambientales de las actividades de la empresa **DLTA Ingenieros S.R.L.** y evaluar aquellos que pudieran tener impactos significativos sobre el ambiente.

## 2. ALCANCE

Esta metodología se aplica a todos los procesos de las actividades y servicios de la empresa **DLTA Ingenieros S.R.L.**

## 3. REFERENCIAS

**Norma ISO 14001:2015**, Sistema de Gestión Ambiental. Apartado 6.12.

## 4. DEFINICIONES

**Medio Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, agua, la tierra, los recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y su interrelación


**Aspecto Ambiental:** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

**Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o benéfico, resultante en todo o en parte de las actividades, productos o servicios de una organización.

**Significancia:** Es una calificación numérica o medida de la importancia relativa que tiene el impacto de un aspecto ambiental, la cual determina la relevancia y la prioridad para establecer un plan o programa ambiental.

**Control Operacional:** Aquellas actividades destinadas a evitar o controlar el aspecto ambiental y mitigar los impactos ambientales.

**Severidad del impacto:** Referida al daño, tiempo o costos de remediación que podría incurrir al medio ambiente de producirse el impacto identificado.

|   |   |         |               |
|---|---|---------|---------------|
|  | Título  | Código  | GMA-Pro-003   |
|   | <b>Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales</b> | Página  | <b>3 de 7</b> |
|   |   | Versión | 001           |
|   |   | Fecha   | 26/03/2022    |

**Magnitud del impacto:** Se toma en cuenta la ubicación hasta la cual puede extenderse y la cantidad de personas afectadas en caso de ocurrir el impacto.

## 5. DESCRIPCIÓN

Para cada proceso se identificarán y evaluarán los Aspectos e Impactos Ambientales relativos a las diversas actividades establecidas dentro del marco ambiental, lo cual permitirá establecer objetivos, metas y programas ambientales.

### 1. Inventario de Procesos y Actividades.

Se identificará las actividades, tomando en consideración los límites del Sistema, siendo revisados por los responsables de los procesos.

Luego se procederá a identificar todas las entradas (elementos como consumo de materiales, agua y energía, etc.) y salidas de los procesos; las cuales pueden incluir, pero no necesariamente limitarse a:

- Generación de residuos sólidos: basura ordinaria, plástico, cartón, papeles, residuos de manejo especial y peligroso, no aprovechables y aprovechables.
- Generación de material particulado: gases de combustión, polvo, etc.
- Generación de ruido: procedentes de los trabajos realizados, la maquinaria pesada, etc.
- Consumo de energía y recursos: uso de agua, energía, madera, suelos, etc.

### 2. Identificación de Aspectos ambientales

Se determinará y analizará las actividades, para identificar los aspectos ambientales asociados, los aspectos ambientales deben ser entendidos como las causas e la contaminación asociada a las actividades. Por ello es importante identificar:

**Entradas:** referida al uso y consumo de materiales


**Salidas:** generación de residuos, efluentes, emisiones, etc.

### 3. Impactos Ambientales Asociados.

Una vez identificados los aspectos ambientales se procede a la identificación de los impactos ambientales que estos generan o pudiesen generar.

Para poder identificar los impactos ambientales es necesario entenderlo como los efectos o la afectación hacia los elementos del medio ambiente:

- Contaminación del agua

|   |   |         |             |
|---|---|---------|-------------|
|  | Título  | Código  | GMA-Pro-003 |
|   | <b>Procedimiento para la<br/>Identificación y Evaluación de<br/>Aspectos e Impactos<br/>Ambientales</b> | Página  | 4 de 7      |
|   |   | Versión | 001         |
|   |   | Fecha   | 26/03/2022  |

- Contaminación del aire
- Contaminación del suelo
- Agotamiento de recursos
- Perturbación ambiental, etc.

#### 4. Evaluación de aspectos e impactos ambientales

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales, se debe determinar los que son significativos, es decir aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos ambientales significativos en el medio ambiente:

Teniendo en cuenta todo aquello, se procede con la evaluación tanto cualitativa (matriz de Leopold) como cuantitativa de los impactos ambientales de acuerdo a la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (CONESA, 2010), la cual establece las características de evaluación correspondientes

El listado de Aspectos Ambientales, correspondiente a cada actividad desarrollada en el ambiente de trabajo, será registrado en la Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales. La aparición de nuevos Aspectos Ambientales será incorporada en el Registro a manera de actualización.


- **Carácter del impacto:** Representa el valor positivo o negativo de un impacto ambiental.

|                 |    |
|-----------------|----|
| Beneficioso (+) | +1 |
| Perjudicial (-) | -1 |

- **Intensidad (IN):** Grado de incidencia del aspecto ambiental sobre el factor impactado, grado de destrucción.

|          |    |
|----------|----|
| Baja     | 1  |
| Media    | 2  |
| Alta     | 4  |
| Muy alta | 8  |
| Total    | 12 |

- **Extensión (EX):** Representa el área de influencia del impacto en relación con el entorno.

|   |   |         |             |
|---|---|---------|-------------|
|  | Título  | Código  | GMA-Pro-003 |
|   | <b>Procedimiento para la<br/>Identificación y Evaluación de<br/>Aspectos e Impactos<br/>Ambientales</b> | Página  | 5 de 7      |
|   |   | Versión | 001         |
|   |   | Fecha   | 26/03/2022  |

|         |      |
|---------|------|
| Puntual | 1    |
| Parcial | 2    |
| Extenso | 4    |
| Total   | 8    |
| Critico | (+4) |

- **Momento (MO):** Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del efecto.

|               |      |
|---------------|------|
| Largo         | 1    |
| Mediano plazo | 2    |
| Inmediato     | 4    |
| Critico       | (+4) |

- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta que se retomen las condiciones naturales.


|            |   |
|------------|---|
| Fugaz      | 1 |
| Temporal   | 2 |
| Permanente | 4 |

- **Periodicidad (PR):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto en relación a las acciones que lo producen.

|           |   |
|-----------|---|
| Irregular | 1 |
| Periódico | 2 |
| Continuo  | 4 |

- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de recuperación natural del componente del medio o factor afectado.



|   |   |         |             |
|---|---|---------|-------------|
|  | <b>Título</b>   | Código  | GMA-Pro-003 |
|   | <b>Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales</b> | Página  | 6 de 7      |
|   |   | Versión | 001         |
|   |   | Fecha   | 26/03/2022  |

|               |   |
|---------------|---|
| Corto plazo   | 1 |
| Mediano plazo | 2 |
| Irreversible  | 4 |

- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de recuperar las condiciones iniciales de calidad ambiental por medio de la intervención humana mediante medidas correctoras.

|                 |   |
|-----------------|---|
| Inmediato       | 1 |
| A Mediano plazo | 2 |
| Mitigable       | 4 |
| Irrecuperable   | 8 |

- **Importancia (I):** Se refiere a la importancia que presenta el efecto de una acción sobre el medio. Estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto.

- **Formula**

$$I = 3(IN)+2(EX)+MO+PE+PR+RV+MC$$

Una vez finalizada la valoración de aspectos e impactos ambientales, los impactos se clasifican de manera cualitativa de acuerdo como se especifica en la siguiente tabla que indica el grado de significancia que presente cada aspecto o impacto ambiental.

| VALORACIÓN               | IMPORTANCIA DEL IMPACTO          |
|--------------------------|----------------------------------|
| Valoración Total < 25    | <b>IMPACTO IRRELEVANTE</b>       |
| Valoración Total 25 - 50 | <b>IMPACTO MODERADO</b>          |
| Valoración Total 50 - 75 | <b>IMPACTO SIGNIFICATIVO</b>     |
| Valoración Total > 75    | <b>IMPACTO MUY SIGNIFICATIVO</b> |