

Compilatio informa de las tasas de similitudes recuperadas. No son tasas de plagio. La puntuación por sí sola no permite interpretar si las similitudes encontradas son plagiadas o no. Consulte el informe de análisis detallado para interpretar el resultado.

Similitudes del documento :

 **11%**

Similitudes de las partes 1 :

 **9%**

ANALIZADO EN LA CUENTA

Apellido :	De Ingeniería y Gestión
Nombre :	Facultad
E-mail :	fig@untels.edu.pe
Carpeta :	V PROGRAMA TSP AMBIENTAL

INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO

Autor(es) :	No disponible
Título :	Tsp final hancoo gihuaña.pdf
Descripción :	No disponible
Analizado el :	13/01/2022 20:39
ID Documento :	6nsl2wih
Nombre del archivo :	TSP FINAL HANCCO GIHUAÑA.pdf
Tipo de archivo :	pdf
Número de palabras :	7 934
Número de caracteres :	56 727
Tamaño original del archivo (kB) :	1 442.84
Tipo de carga :	Entrega manual de los trabajos
Cargado el :	13/01/2022 19:46

FUENTES ENCONTRADAS

 Fuentes muy probables :	25 fuentes
 Fuentes poco probables :	54 fuentes
 Fuentes accidentales :	14 fuentes
 Fuentes descartadas :	0 fuente

SIMILITUDES ENCONTRADAS EN ESTE

DOCUMENTO/ESTA PARTE

Similitudes idénticas :	5%
Similitudes supuestas :	4%
Similitudes accidentales :	<1%

TOP DE FUENTES PROBABLES - ENTRE LAS FUENTES PROBABLES

Fuentes	Similitud
1.  www.nueva-iso-14001.com/.../pdfs/FDIS-14001.pdf	 3%
2.  Fuente Compilatio.net p7r8xmel	 3%
3.  www.tecnm.mx/.../pdf/TecNM-GA-MA.pdf	 3%
4.  1library.co/.../sistema-gestión-c...-teórico.zw5o38lz	 1%
5.  busquedas.elperuano.pe/.../aprueban-estandare...17-minam-1529835-1	 <1%

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

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



**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2015 EN EL
LABORATORIO AMBIENTAL R-LAB S.A.C., 2021”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

HANCCO GIHUAÑA, KHALIA

ASESOR

RAFAEL RUTTE, ROBERT RICHARD

Villa El Salvador

2021

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a la persona que más ha influenciado mi vida y por su apoyo incondicional, a mi querida madre.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
ÍNDICE	iii
LISTADO DE FIGURAS.....	v
LISTADO DE TABLAS	vi
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1. Contexto	3
1.2. Delimitación temporal y espacial.....	3
1.2.1. Delimitación Temporal.....	3
1.2.2. Delimitación espacial	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO II.....	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 . Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes nacionales	5
2.1.2. Antecedentes internacionales	7
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. Organización internacional para la normalización (ISO)	9
2.2.1.1. Normas ISO.....	9
2.2.1.2. Clasificación de la norma ISO	9
2.2.1.3. Sistema de gestión ambiental	10
2.2.2. Norma ISO 14001:2015	10
2.2.2.1. Características de la norma ISO 14001:2015	12
2.2.2.2. Beneficios de la ISO 14001:2015.....	12
2.2.2.3. Ciclo de Deming - PHVA	12
2.2.3. Marco normativo.....	13
2.2.3.1. Estándares de calidad ambiental (ECA) para Aire, D.S. N° 003-2017-MINAM	13

2.2.3.2. Valores máximos admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario D.S. N° 010-2019-Vivienda	14
2.2.3.3. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D.S. N° 085-2003-PCM	16
2.2.3.4. Decreto legislativo N° 1278 ley de gestión integral de residuos sólidos	16
2.3. Definición de términos	17
CAPÍTULO III	19
DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL	19
3.1. Determinación y análisis del problema	19
3.2. Modelo de solución propuesto	19
3.2.1. Fase 1: Recolección de información	20
3.2.1.1. Materiales	20
3.2.1.2. Datos generales de R-LAB S.A.C.	20
3.2.2. Fase 2: Verificación del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015	26
3.2.3. Fase 3: Propuesta del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015	33
3.3. Resultados	35
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	63
Anexo 1. Matriz de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas	64
Anexo 2. <i>Matriz de riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales</i>	66
Anexo 3. <i>Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales</i>	67
Anexo 4. <i>Matriz de requisitos legales ambientales</i>	69
Anexo 5. <i>Matriz de comunicaciones internas y externas</i>	75
Anexo 6. <i>Formato de control de RR.SS.</i>	76
Anexo 7. <i>Formato de inspección ambiental</i>	77
Anexo 8. <i>Fotos de las instalaciones de la empresa</i>	78
Anexo 9. <i>Cronograma del trabajo realizado</i>	79
Anexo 10. <i>Autorización del laboratorio</i>	80

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación espacial de R-LAB S.A.C.....	4
Figura 2 Marco de referencia introducido en la ISO 14001:2015 integrada al modelo PHVA.....	13
Figura 3 Fases de la ejecución del trabajo	20
Figura 4 Organigrama del laboratorio ambiental	21
Figura 5 Diagrama de procesos	22
Figura 6 Pirámide documentaria.....	25
Figura 7 Grafica del cumplimiento de la norma por requisito.....	38

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Estructura de la norma ISO 14001:2015.....	11
Tabla 2 Estándares de calidad ambiental para aire	14
Tabla 3 Valores máximos admisibles para aguas no domésticas.....	15
Tabla 4 Estándares de calidad ambiental para ruido	16
Tabla 5 Horario de jornada laboral.....	26
Tabla 6 Check list de la verificación del cumplimiento de la norma	27
Tabla 7 Cumplimiento de la norma	36
Tabla 8 Lista de documentos para el cumplimiento de la norma	37
Tabla 9 Contexto de la organización.....	39
Tabla 10 Partes interesadas	40
Tabla 11 Objetivos del SGA.....	43
Tabla 12 Cronograma de actividades	53
Tabla 13 Presupuesto.....	54

RESUMEN

Este trabajo de suficiencia profesional tiene la finalidad de dar una propuesta del sistema de gestión ambiental (SGA) de acuerdo con la ISO 14001:2015 en el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C. de tal forma que se acate la legislación ambiental, así como también, tener control de los aspectos ambientales significativos, permitiendo reducir el impacto que se genera al ambiente. Esta investigación fue del tipo descriptiva - no experimental, y comenzó con la recopilación de la información que nos brindó el laboratorio de ensayos ambientales, donde fue necesaria para verificar el cumplimiento de la norma, luego de tener toda la información se procedió a verificar por cada requisito el cumplimiento de la norma, en donde se encontró que R-LAB S.A.C no cumple los requisitos de la norma en un 90%. Sin embargo, como tienen ya implementada la norma ISO/IEC 17025:2017, cuya norma tiene similares requisitos necesarios para su implementación, estas son de ayuda en un 15%, una vez adecuadas al SGA con la que se quiere trabajar permitiría al cumplimiento de la ISO 14001:2015, quedando un 75% de la norma a trabajar por la cual se generaron 14 nuevos documentos necesarios a fin de poner en práctica a la norma dentro de la empresa.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental, es uno de los problemas que más preocupa a nivel mundial en los últimos años (Luna & Bustillos, 2021), se originan a través de las diferentes actividades del hombre, encontrándose a Perú en el puesto 50 entre los países más contaminado mundialmente (World Air Quality, 2020).

Actualmente pequeñas, medianas y grandes empresas de diferentes rubros buscan tomar conciencia ante esta situación, formas de mitigar el impacto que generan, en este contexto mediante la norma ISO 14001:2015 surge como una alternativa, dicho sistema de gestión ambiental (SGA) permitiría controlar los impactos que generan a largo plazo.

El SGA según Rivera (2019) precisa como una serie de acciones que ayuda a mitigar los impactos al ambiente, de tal manera que mejore el desempeño ambiental empresarial, reduzcan los costos de sus actividades, así como obtener ventajas competitivas; para Alzate (2021) un SGA permite cumplir con la legislación ambiental, optimiza los recursos, reduce accidentes ambientales, es decir, aumenta la sostenibilidad en la organización, por lo que promueve su implementación.

R-LAB S.A.C. es un laboratorio de ensayos ambientales, se rige bajo la normativa de calidad para laboratorios de ensayo y calibración ISO/IEC 17025:2017, permite normalizar métodos de muestreo y análisis adaptándolos a la realidad del laboratorio, establece cláusulas de gestión de calidad, así como requisitos técnicos con el fin de satisfacer al cliente (Cruz, 2017), sin embargo tiene una problemática que aqueja al laboratorio, no registran el impacto que genera sus actividades al ambiente, por lo tanto, el presente trabajo se basa en una propuesta para que el laboratorio implemente la norma ISO14001:2015 como parte de su sistema de gestión, mediante la elaboración de documentos que hacen falta para el cumplimiento de dicha norma, de tal manera que permita controlar la generación de residuos sólidos, ruido, el consumo de energía eléctrica, agua y verificar el cumplimiento de la legislación ambiental, con la

finalidad de que R-LAB S.A.C. sea un laboratorio sostenible a largo plazo, mediante el cumplimiento de sus compromisos ambientales así como tener ventajas competitivas.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Contexto

R-LAB S.A.C. es un laboratorio acreditado ante el servicio de acreditación internacional (IAS) y el instituto nacional de calidad (INACAL), cuenta con 5 años de experiencia en el sector, se rige bajo la NTP ISO/IEC 17025: 2017, realiza análisis y muestreo de suelo, agua, aire, sedimentos y emisiones, así como muestreos de meteorología y ruido ambiental, cuya visión es convertirse en una empresa líder en el rubro de los laboratorios de ensayo.

1.2. Delimitación temporal y espacial

1.2.1. Delimitación Temporal

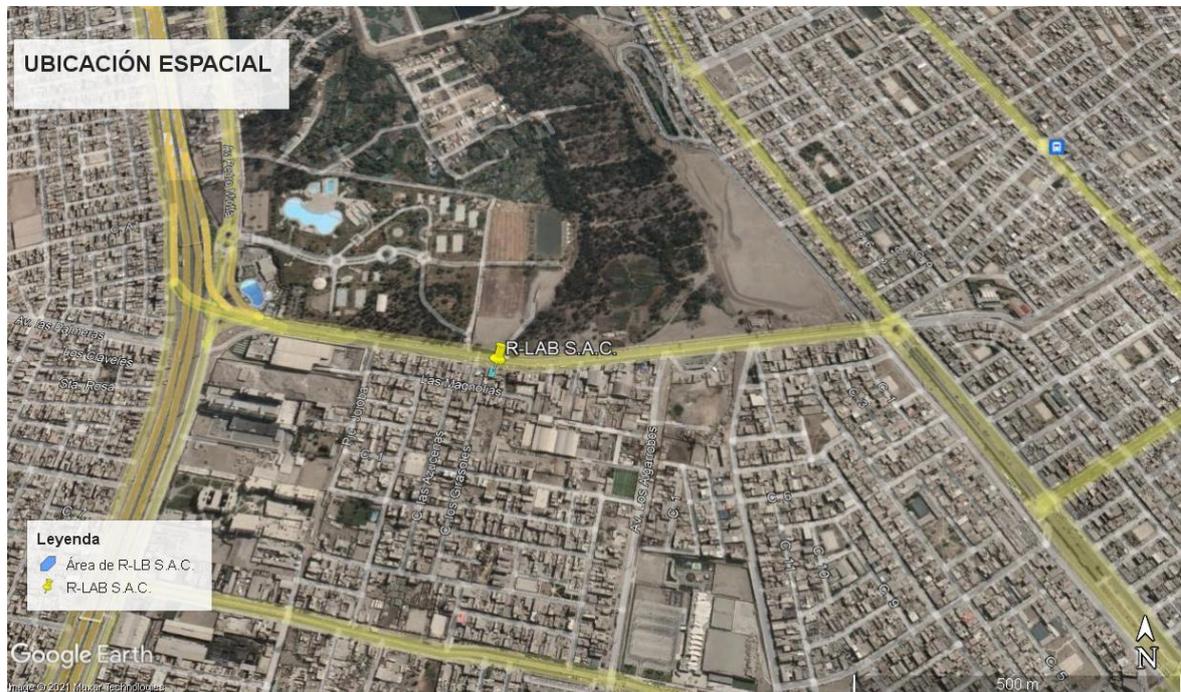
El presente trabajo de suficiencia profesional se realizó en un periodo de 6 meses, desde marzo a agosto del 2021.

1.2.2. Delimitación espacial

El trabajo de suficiencia profesional se desarrolló en el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C., el cual se encuentra ubicado en la Asociación de Vivienda Cruz de Motupe Mz. B - Lt. 4, distrito de Villa El Salvador, Departamento de Lima – Perú. Su ubicación geográfica es latitud 12°11'36.15"S y longitud 76°58'3.21"O (ver Figura 1).

Figura 1

Ubicación espacial de R-LAB S.A.C.



Nota: La figura presente se realizó con ayuda de Google Earth Pro (2021)

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Desarrollar una propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 para el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C. 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual mediante la verificación del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 en el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C.
- Elaborar los documentos faltantes para la implementación de la ISO 14001:2015 el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 . Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Chipana (2020) desarrolló una propuesta de investigación para la implementación del SGA según la norma ISO 14001:2015 en la curtiembre Inversiones Junior S.A.C. ubicado en La Libertad, Trujillo. La metodología que empleó se basó en el ciclo PHVA, donde primero buscan las metas necesarias para el cumplimiento de la norma (Planificar), implementan las acciones planteadas (Hacer), ejecutan las mediciones y seguimiento de la política ambiental, requisitos y objetivos (Verificar), deciden mejoras a corto mediano y largo plazo (Actuar), después de la preparación de los diferentes documentos que se necesitan para la implementación de la norma, se concluyó que mediante la revisión ambiental inicial permitió identificar fortalezas y debilidades, así como oportunidades y amenazas, para optimizar la competitividad de la organización, se identificó los aspectos ambientales, obteniendo como resultado al gasto de energía, agua, generación RR.SS., y emisión de ruido, trayendo impactos reveladores al contaminar el suelo y agua , se diseñó el SGA mediante la elaboración de su política ambiental, por consiguiente sus objetivos, metas y programas ambientales con el fin de lograr un compromiso ambiental. Finalmente se recomendó comunicar la política ambiental, metas y objetivos a los colaboradores, realizar una evaluación continua de los aspectos ambientales, realizar seguimiento de los objetivos y metas ambientales y realizar programas de capacitaciones anuales de seguridad y salud.

Ordoñez & Wong (2017) plantearon un diseño para implementar el SGA ISO 14001:2015 en una productora de concreto y premezclada mediante su cumplimiento, esta investigación es no experimental (observación), descriptivo ya que se conoce el contexto de la empresa de acuerdo con la gestión ambiental, mediante la recopilación de datos por medio de sus actividades, procesos e información de los trabajadores. Se concluyó que mediante el

diagnóstico se determinó el cumplimiento legal en un 81%, y el cumplimiento de la ISO 14001:2015 está a un 15%, siendo los requisitos de operación y mejora las más deficientes y finalmente se desarrolló una base documentaria necesaria para su implementación a fin de reducir los aspectos ambientales que se identificaron; los autores del trabajo recomendaron invertir en proyectos ambientales ya que es viable, hablar con los trabajadores de la importancia del SGA, todos los contratistas debe trabajar bajo la ISO 14001:2015, y por ultimo mencionan que la empresa debe considerar una pieza clave en cuanto al desempeño ambiental.

Bazán & Bruno (2016) propusieron el desarrollo de un SGA de acuerdo a la ISO 14001:2015 en una industria de productos farmacéuticos, cuyo método es una investigación proyectada, porque propone una posible solución a través del diagnóstico de la empresa y las cuales después de la generación de los diferentes documentos necesarios para la propuesta de implementación concluyeron que la revisión inicial es recomendable, ya que debido a eso se pudo completar los documentos de los requisitos legales, procesos y productos, así como también, dar facilidad de la identificación de componentes que no dan conformidad al SGA y definir las metas a trazar. La implementación proporcionaría evidencia de disminución de papel, RR.SS. y peligrosos, control de derrames, materia prima ecológicos y una adecuada gestión de ruido y emisiones atmosféricas, algunas recomendaciones que dan los autores son: la empresa debe garantizar la correcta implementación del SGA, debe haber comunicación constante sin ser una carga para los colaboradores, los proveedores deben poseer políticas ambientales y deben desarrollar convenios con empresas ambientales con la finalidad de optimizar los procesos.

Becerra (2019) generó una propuesta para la cementera Pacasmayo en Cajamarca, conforme a la ISO 14001:2015, esta investigación se basó en el nivel de investigación descriptivo - no experimental, por consiguiente procedió al diagnóstico actual referente a la gestión del SGA, posteriormente actualizó y generó los documentos necesarios para el cumplimiento de la norma; las conclusiones a lo que se llegó luego del diagnóstico fue que la situación actual

es deficiente en cuanto al cumplimiento de la norma en un 42%, la cual permitió 31 acciones para contrarrestar dicha situación, asimismo se generaron y actualizaron 14 documentos las cuales permitiran a la cementera una mejora a largo plazo, posteriormente se recomendó que al implementar la ISO 14001:2015 no solo es obtener la certificación, sino que ayudará en la reducción del impacto generado al ambiente, así como también hacer un diagnóstico anualmente del SGA con el fin de determinar su eficiencia y hacer mejoras continuas.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Guevara (2018) buscó diseñar un SGA en Coazucar S.A. conforme a la norma NTC-ISO 14001:2015 en Ecuador como instrumento para no impactar, es decir proteger al ambiente, esta investigación es de tipo descriptiva y exploratoria, consistió en determinar los documentos necesarios y después comparar con la documentación existente, a fin de verificarlo de acuerdo a la norma, así generó lo que hace falta, cuyo método se basó en el ciclo de Deming o PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar) y después de la verificación de los documentos, la conclusión a la que llegó el autor fue analizando el plan de manejo ambiental y la última auditoría, donde se evidenció el estado actual del SGA implementado, y se encontró entre los aspectos más significativos a las aguas superficiales, subterráneas y emisiones mediante el proceso de azúcar, las medidas para mitigarlo se consideraron en el plan de manejo ambiental (PMA), posteriormente se determinó que el SGA se basa en las medidas de su PMA, por lo que abarcara todos las funciones necesarias para la implementación de la norma ISO 14001:2015, con el propósito de la mejora del desempeño ambiental, finalmente se recomendó reestablecer y verificar el cumplimiento del PMA norma, realizar campañas de capacitación cultural y desempeños ambientales, implementar plan de producción más limpia y bosquejar estrategias de transparencia en los procesos.

Piza (2017) en su trabajo formuló una propuesta para implementar un sistema integrado de gestión (SIG) en la empresa Tugo S.A.S, para ser más preciso en el proceso de productos no comerciales, de acuerdo a lo establecido en las ISO 9001 e ISO 14001 versión 2015 en la ciudad de Bogotá, donde se basa en una

investigación del tipo descriptivo y cualitativo, después de la identificación de los requisitos obligatorios, se desarrolló los documentos necesarios faltantes necesarios para el cumplimiento de las normas, donde se concluyó que de acuerdo con la ISO 14001:2015, la empresa presenta un porcentaje de no conformidad del 98%, dichos indicadores brindan un punto de partida para que se pueda controlar y mejorar los procesos, a fin de lograr las características del producto que cumpla con los requerimientos del cliente y lograr las ventas planificadas por la organización, cuyas recomendación a la que se llegó fue solicitar una auditoría externa de una entidad certificadora, ampliar el alcance del SGA y el desarrollo de actividades de mejora continua, así como más capacitaciones a los colaboradores para la contribución del SIG.

Montiel (2015) elaboró un diagnóstico de la normativa ambiental ISO 14001 y su legislación, así como una propuesta del SGA para la empresa pesquera Santa Priscila S.A. en la ciudad de Guayaquil, cuya investigación se rigió en el tipo cualitativo - no experimental combinada con la recopilación de la data mediante encuestas más los registros de información de los colaboradores de la pesquera, se concluyó que el 26,88% tiene implementado la norma ISO 14001 en la organización, careciendo de objetivos, metas y objetivos ambientales, se diagnosticó la gestión de prácticas anuales para la prevención de contaminación ambiental y el cumplimiento legislativo dando como resultados 56 conformidades y cero no conformidad, se estableció una política ambiental con el fin de una mejora continua, Montiel recomendó que la organización entregue los recursos para la implementación y mantenimiento del SGA, debe asignar responsables para la gestión del sistema con el comité ambiental, desarrollar plan de capacitación al personal de acuerdo con las necesidades del SGA.

Cocunubo (2017) elaboró el diagnóstico del SGA de la ISO 14001:2015, en el centro comercial Plaza de las Americas ubicado en Bogotá, este trabajo se basó del metodo GAP, herramienta que permite comparar el desempeño real frente a una situación de referencia, o lista de chequeo según el análisis de la norma, mediante la verificación de la información del centro comercial por medio de la documentación asi como la asignación de sus actividades, cuya

conclusión a la que se llegó fue que hay desconocimiento por parte del personal de la política ambiental; el cumplimiento por la ISO 14001:2015 tiene un 46%, la deficiencia en cuanto a la norma fueron el requisito 4.1 y 4.2. contexto de la organización y partes interesadas, así como la falta de matrices en cuanto a los aspectos e impactos ambientales y el cumplimiento de la legislación ambiental, igualmente se generaron documentos los cuales carecían la organización, la conclusión a la que se llegó fue que después del diagnóstico inicial, se determinó el cumplimiento de la norma a un 46% de cumplimiento, a excepción de los puntos críticos los cuales fueron matriz de aspectos e impactos ambientales, así como matriz de requisitos legales, falta de mejora continua, ciclo de vida y política los cuales no existen dichos documentos, por lo que se generaron.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Organización internacional para la normalización (ISO)

Permite identificar las normas necesarias para un comercio, gobierno o población; se desarrollan procedimientos en conjunto con los involucrados que aplicarían dicha norma, con la finalidad de que se use a nivel mundial. Fundado el 23 de febrero de 1947 en Ginebra, Suiza. (Organismos nacionales de normalización en países en desarrollo, 2010, pág. 1)

2.2.1.1. Normas ISO

Son documentos que especifican requisitos, con la finalidad de que cumplan los objetivos deseados de un producto o servicio.

2.2.1.2. Clasificación de la norma ISO

El ISO cuenta con normas cerca de los 20000, entre las más representativas se pueden clasificar en (Riesco, 2018):

Normas de gestión de la calidad: Algunos ejemplos tenemos a la ISO 9001, dicha norma es aplicable para todo tipo de organización, así como la ISO 17025, la cual es aplicable en laboratorios de ensayo y calibración, cuya finalidad es garantizar la competitividad y confianza de sus resultados.

Normas de medio ambiente y sostenibilidad: La norma más representativa es la ISO 14001, encargada de establecer controles ambientales, así como el cumplimiento de la legislación.

Normas de seguridad: El ISO 45001 especifica los requisitos que son indispensables en una organización a fin de facilitar las condiciones de trabajo seguras.

Normas de innovación y nuevas tecnologías: ISO 166001, consignada a proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), estableciendo los requisitos de planificación, organización, ejecución y control de proyectos.

2.2.1.3. Sistema de gestión ambiental

Sistema se encargado de gestionar los aspectos ambientales, abordar riesgos y oportunidades, así como determinar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente. (Norma española de normalización y certificación ISO 14001, 2015, pág. 12)

2.2.2. Norma ISO 14001:2015

Parte del SGA, permite controlar los productos, servicios y procesos de cualquier categorización de la empresa, cuya finalidad es el control los impactos mitigarlos (Bonifacio, 2019).

De acuerdo con la norma, se observa la siguiente estructura (ver Tabla 1), donde indican los requisitos que se debe cumplir para su implementación en la cual abarca este trabajo de investigación.

Tabla 1
Estructura de la norma ISO 14001:2015

4. Contexto de la organización	4.1. Compresión de la organización y de su contexto	
	4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	
	4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	
	4.4. Sistema de gestión ambiental	
5. Liderazgo	5.1. Liderazgo y compromiso	
	5.2. Política ambiental	
	5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	
6. Planificación	6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1.1. Generalidades
		6.1.2. Aspectos ambientales
		6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos
		6.1.4. Planificación de acción
6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	6.2.1. Objetivos ambientales	
	6.2.2. Planificación de acciones para lograrlo los objetivos ambientales	
7. Apoyo	7.1. Recursos	
	7.2. Competencia	
	7.3. Toma de conciencia	
	7.4. Comunicación	7.4.1. Generalidades
		7.4.2. Comunicación interna
		7.4.3. Comunicación externa
	7.5. Información documentada	7.5.1. Generalidades
		7.5.2. Creación y actualización
7.5.3. Control de la información documentada		
8. Operación	8.1. Planificación y control operacional	
	8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	
9. Evaluación del desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis, y evaluación	9.1.1. Generalidades
		9.1.2. Evaluación del cumplimiento
	9.2. Auditoría interna	9.2.1. Generalidades
		9.2.2. Programa de auditoría interna
	9.3. Revisión por la dirección	
10. Mejora	10.1. Generalidades	
	10.2. No conformidad y acción correctiva	
	10.3. Mejora continua	

Nota: En la tabla solo presenta los puntos de la norma las cuales detalla los requisitos para su implementación (Norma española de normalización y certificación ISO 14001, 2015).

2.2.2.1. Características de la norma ISO 14001:2015

La norma es de carácter voluntario, se puede adaptar para cualquier empresa que se desee implementar y certificar, con la finalidad de buscar un compromiso por parte de las organizaciones para mitigar los impactos al ambiente que se genere.

2.2.2.2. Beneficios de la ISO 14001:2015

A fin de una mejora continua para R-LAB S.A.C., mediante una implementación de la norma según Forbes (2017) traería consigo los siguientes beneficios:

- La gestión ambiental en sus actividades permitiría controlar desde el liderazgo, compromiso y rendición de cuenta, fortaleciendo las estrategias en una organización.
- El ambiente es un tema fundamental para mejorar la reputación de cualquier organización y confianza de las partes involucradas.
- Demuestra el cumplimiento de las normas legales obligatorias, las cuales permiten mitigar los riesgos operaciones, financiera, legales, antes de que una autoridad lo determine.
- La organización se prepara ante cualquier situación extrema mediante un plan de emergencia.
- Permite seleccionar a los proveedores mediante prácticas de compra verde, a fin de mejorar el desempeño ambiental.

2.2.2.3. Ciclo de Deming - PHVA

Las siglas hacen referencia a Planificar, Hacer, Verificar, Actuar, es una herramienta que permite la mejora continua de todos los procesos en una organización (Salas, 2021).

En la Figura 2 se muestra la aplicación de la norma ISO 14001:2015 dentro del modelo PHVA.

Figura 2

Marco de referencia introducido en la ISO 14001:2015 integrada al modelo PHVA



Nota: Figura tomado de Ibáñez, Ramírez, & Alzate (2018)

2.2.3. Marco normativo

2.2.3.1. Estándares de calidad ambiental (ECA) para Aire, D.S. N° 003-2017-MINAM

R-LAB S.A.C. al igual que cualquier organización, tiene que verificar el cumplimiento de la norma, mediante el análisis y comparando sus resultados

con el ECA (Tabla 2) y dependiendo de dichos resultados obtenidos, se buscan acciones de mejora, a fin de reducir los riesgos ambientales significativos.

Tabla 2
Estándares de calidad ambiental para aire

Parámetros	Período	Valor (µg/m ³)	Criterios de evaluación	Método de análisis
Benceno (C ₆ H ₆)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg ₂)	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman. (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O ₃)	8 horas	100	Máxima media diaria	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
			NE más de 24 veces al año	
Plomo (Pb) en PM ₁₀	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM ₁₀ (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Nota: En la tabla a continuación se detalla los ECA por cada parámetro que el MINAM considera crítico a analizar. (Ministerio del ambiente, 2017, pág. 9).

2.2.3.2. Valores máximos admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario D.S. N° 010-2019-Vivienda

R-LAB S.A.C. al igual que todos los laboratorios acreditados, tienen que verificar el cumplimiento de acuerdo con lo estipulado en este decreto supremo, capítulo IV laboratorios acreditados, Artículo 11, ítem 11.1, donde nos dice que “los laboratorios acreditados por INACAL están facultados para efectuar la toma de muestra y análisis de las descargas de agua residuales no domésticas, a fin de verificar el cumplimiento de los VMA establecidos” (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2019, pág. 21) (Tabla 3).

Tabla 3

Valores máximos admisibles para aguas no domésticas

PARÁMETRO	UNIDAD	SIMBOLOGÍA	VMA PARA DESCARGAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	DBO5	500
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	DQO	1000
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SST	500
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	100
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	0,5
Boro	mg/L	B	4
Cadmio	mg/L	Cd	0,2
Cianuro	mg/L	CN-	1
Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr+6	0,5
Cromo total	mg/L	Cr	10
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0,02
Níquel	mg/L	Ni	4
Plomo	mg/L	Pb	0,5
Sulfatos	mg/L	SO4 -2	1000
Sulfuros	mg/L	S-2	5
Zinc	mg/L	Zn	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	NH+4	80
Potencial Hidrógeno	unidad	pH	.6-9
Sólidos Sedimentables	ml/L/h	SS	8,5
Temperatura	°C	T	<35

Nota: Los ensayos a continuación son los más comunes las cuales se presentan en las aguas residuales no domésticas (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2019, pág. 27).

2.2.3.3. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D.S. N° 085-2003-PCM

De acuerdo a las actividades que realiza una organización genera un impacto, para el caso de ruido se tienen que considerar estos estándares dependiendo de la zona en la que se encuentre, ya sea una zona residencial, comercial, industrial, etc., las cuales no se deberían pasar, a continuación, se verán los valores de referencia para ruido, donde se divide dependiendo del horario, el horario diurno está establecido desde las 07:01 hasta las 22:00 y el horario nocturno desde las 22.01 hasta las 07:00 (Tabla 4).

Tabla 4
Estándares de calidad ambiental para ruido

VALORES EXPRESADOS EN LAeqT		
Zona de aplicación	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Nota: Los ECA para ruido a comparación de las demás matrices se especifica en diurno y nocturno a fin de reducir en impacto a las personas como al ambiente (Presidencia del consejo de ministros, 2004).

2.2.3.4. Decreto legislativo N° 1278 ley de gestión integral de residuos sólidos

En dicho decreto en el capítulo II habla acerca de la eficiencia de los materiales y minimización en la fuente, artículo 8 (Congreso de la república, 2016), nos habla de la “producción de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país privilegia en el uso eficiente de los insumos y materiales, buscando permanentemente una mayor productividad en el uso de los materiales y la prevención de la generación de residuos, entre otras alternativas el eco-diseño, la optimización de los procesos productivos, la innovación o la mejora tecnológica y el

aprovechamiento de materiales de descarte que constituyan insumos directamente aprovechables por la misma actividad que los produjo o por otras actividades”.

2.3. Definición de términos

- ❖ **INACAL:** Es un organismo público especializado, la cual promueve y fiscaliza el cumplimiento de la política de calidad, normalización técnica, acreditación y metrología (Plataforma digital única del estado peruano, 2021).
- ❖ **IAS:** Es una organización sin fines de lucro de acreditación en los Estados Unidos desde 1975, la cual evalúa el cumplimiento de la norma ISO/IEC 17011, requisitos generales para organismos de acreditación que acreditan conformidad, es decir, facilita evidencia que una empresa opera bajo las normas éticas, legales y técnicas (International accreditation service, s.f.).
- ❖ **ISO/IEC 17025:** Mediante esta norma demuestra la competencia en la que opera los laboratorios de ensayo y calibración, asegurando sus resultados, abordando los riesgos y oportunidades para una mejor eficiencia del sistema de gestión (Organización internacional de normalización, 2017).
- ❖ **Certificación ISO 14001:** Es una herramienta que permite la autorregulación que encamina a una empresa, a fin de establecer un SGA (Cañon & Garcés, 2006).
- ❖ **Política Ambiental:** Intenciones que tiene la alta dirección en cuanto al desempeño ambiental en la organización (Norma española de normalización y certificación ISO 14001, 2015).
- ❖ **ECA:** Estándar de calidad ambiental es una herramienta de gestión ambiental, la cual determina lo máximo permitido al ambiente de los contaminantes, la cual no representa riesgos a la salud ni al ambiente (MINAM, 2017).

- ❖ **VMA:** Valores máximos Admisibles son aquellas sustancias que definen a un efluente no doméstico, al ser descargado a la red de alcantarillado causa estragos a corto o largo plazo en las instalaciones sanitaria, en caso lo superen (SEDAPAL, 2020).

- ❖ **Aspecto ambiental:** Cualquier elemento que interactúa o pueda interactuar dentro de una organización en el ambiente (Norma española de normalización y certificación ISO 14001, 2015).

- ❖ **Impacto ambiental:** Cualquier cambio favorable o adverso en el ambiente de una organización producto de los aspectos ambientales (Norma española de normalización y certificación ISO 14001, 2015).

- ❖ **Comunicación:** “Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor” (RAE, 2021, pág. 1).

- ❖ **Incidente:** Evento producto del trabajo que podría tener o tiene lesiones o deterioro en la salud del trabajador (ISO 45001, 2018).

- ❖ **Accidente:** Es toda lesión causada a consecuencia de realizar un trabajo en el trabajador (Real, Hidalgo, Ramos, Rodríguez, & Cándido de León, 2018).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1. Determinación y análisis del problema

Los impactos ambientales se rigen dependiendo de la magnitud, para el caso de las empresas son severas, sin embargo, estos pueden ser controladas con herramientas a fin mitigar el impacto (Acevedo & Severiche, 2013).

La empresa R-LAB S.A.C., laboratorio de ensayos ambientales acreditado con 5 años de experiencia, se rige bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, sistema de gestión en laboratorios de ensayo y calibración, sin embargo, no considera al ambiente entre sus prioridades, esto es debido a la falta de involucramiento por parte de la alta dirección en cuanto a temas ambientales, como el control de los impactos ambientales en sus procesos o servicios y la falta de verificar del cumplimiento de la normativa ambiental es que se genera la propuesta de que puedan implementar el SGA ISO 14001; 2015.

3.2. Modelo de solución propuesto

El desarrollo de la propuesta de implementación del SGA según la norma ISO 14001: 2015, se realizó utilizando la técnica de observación, investigación descriptiva-no experimental, es decir análisis de los documentos, procesos y procedimientos que se estaban utilizando, los cuales han sido claves para las mejoras en la organización; luego de tener la información necesaria, se procedió a determinar el grado de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015, considerando todos los documentos existentes de acuerdo a la ya implementada ISO / IEC 17025:2017 y posteriormente se procedió a crear todos los documentos con las que no se cuentan; en la Figura 3 se presentan las fases para la ejecución del trabajo.

Figura 3

Fases de la ejecución del trabajo



3.2.1. Fase 1: Recolectión de información

3.2.1.1. Materiales

Los materiales necesarios para la ejecución del trabajo fueron los siguientes:

- Norma ISO 14001:2015
- Cuaderno de apuntes
- Artículos de oficina
- Cámara fotográfica
- Check List
- Laptop
- Impresora

3.2.1.2. Datos generales de R-LAB S.A.C

A. Descripción de la empresa

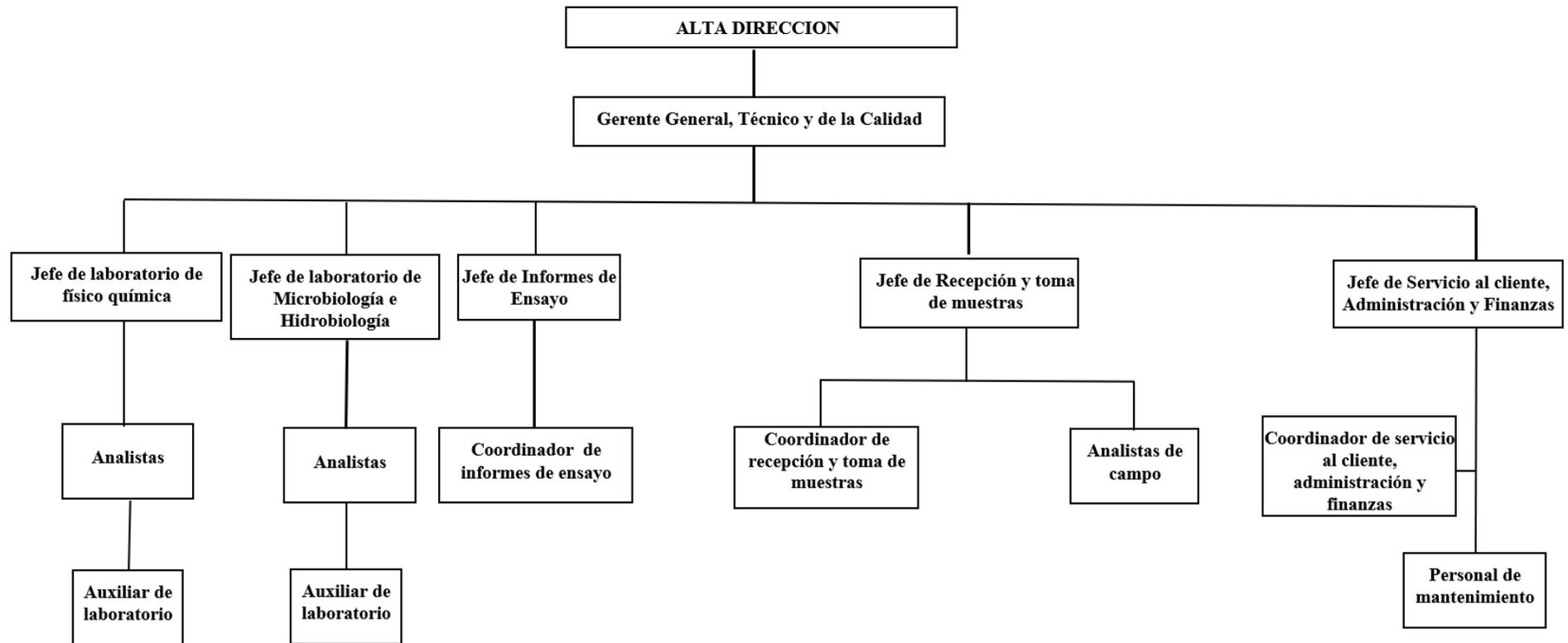
R-LAB S.A.C. con RUC 20600453221 es un laboratorio de ensayos ambientales acreditado ante INACAL e IAS, con 5 años de experiencia en el sector, presta sus servicios a nivel de todo el Perú y garantiza su competencia técnica por medio de la ISO/IEC 17025, avalando al laboratorio.

B. Organigrama de la empresa

El organigrama actual de R-LAB S.A.C. se detalla en la Figura 4, la cual no especifica un área ambiental.

Figura 4

Organigrama del laboratorio ambiental



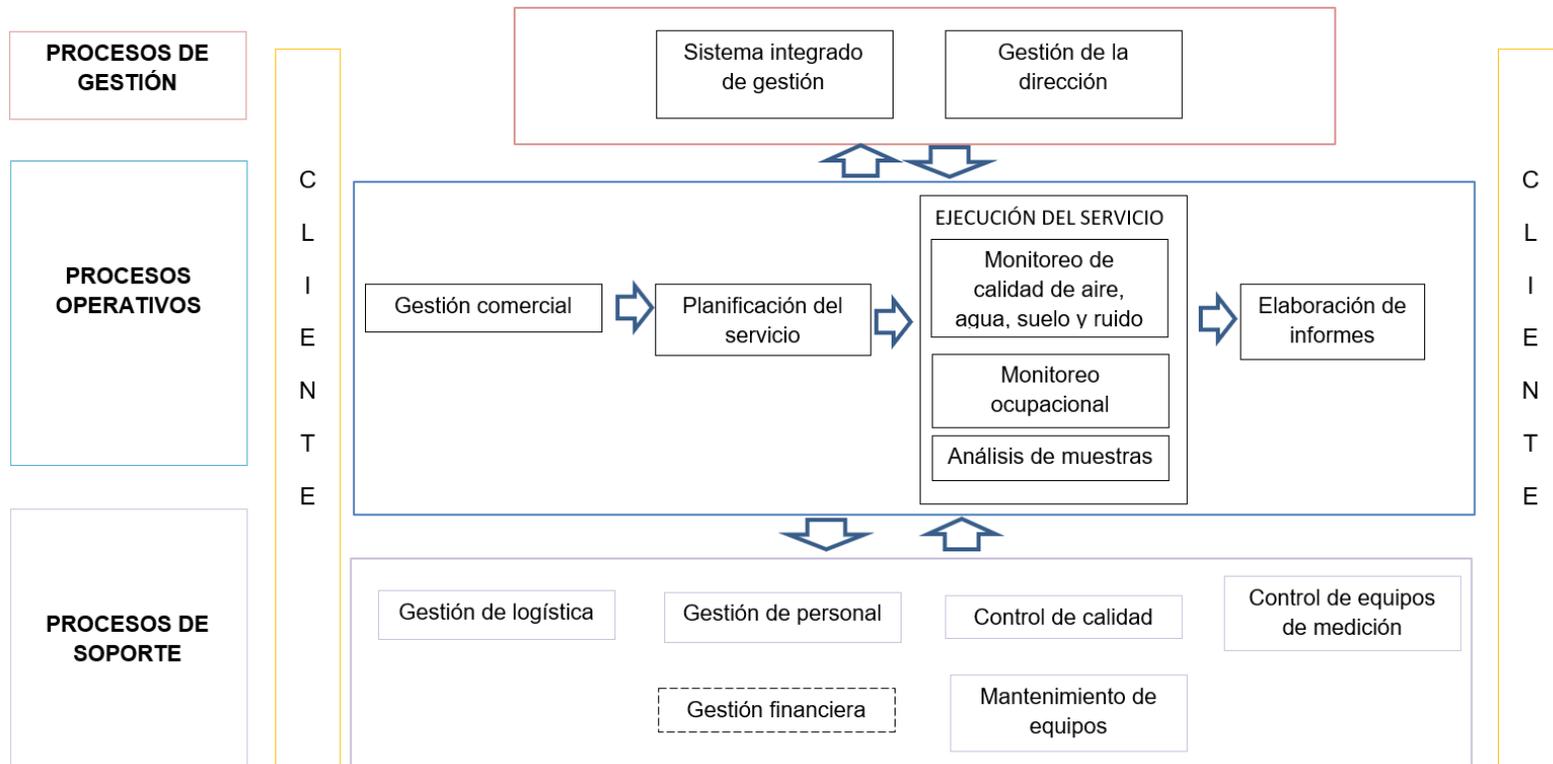
Nota: Figura de R-LAB S.A.C.

C. Descripción del proceso

El proceso de R-LAB S.A.C. se detalla en el mapa de procesos (Figura 5) que se verá a continuación.

Figura 5

Diagrama de procesos



Nota: Figura de R-LAB S.A.C.

D. Misión y visión de la empresa

La misión de R-LAB S.A.C. es brindar soluciones innovadoras y garantizadas a todos sus clientes, y su visión es convertirse en una empresa líder en el rubro de laboratorios de ensayo.

E. Consideraciones a tomar en cuenta al elaborar un documento

De acuerdo con lo estipulado en el instructivo de R-LAB S.A.C., cada documento que se maneja debe tener las siguientes características:

La identificación de los documentos es única para cada documento del sistema de gestión del laboratorio, se codifican de acuerdo con el tipo de documento al que pertenecen, ya sean manuales, procedimientos, instructivos, formatos u otros documentos.

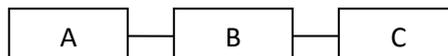
El siguiente recuadro consta de tres cuerpos y se colocan como encabezado en todas las páginas del documento, presenta el siguiente diseño:

(a)	(b)	(c)
		Revisión: (d)
		Fecha: (e)
		Página (f)

(a) Logo de empresa.

(b) Título del documento.

(c) Se coloca el código del documento teniendo en cuenta lo siguiente:



Donde:

A: El tipo de documento al que pertenece.

B: Indica el área.

C: Numero de dos cifras secuenciales.

- (d) El número de revisión
- (e) La fecha de emisión del documento
- (f) Numero de página

Este recuadro se situará en el pie de cada página del documento descrito.
Se compone de los siguientes apartados:

<i>Revisado por: (a)</i>	<i>Aprobado por: (b)</i>
--------------------------	--------------------------

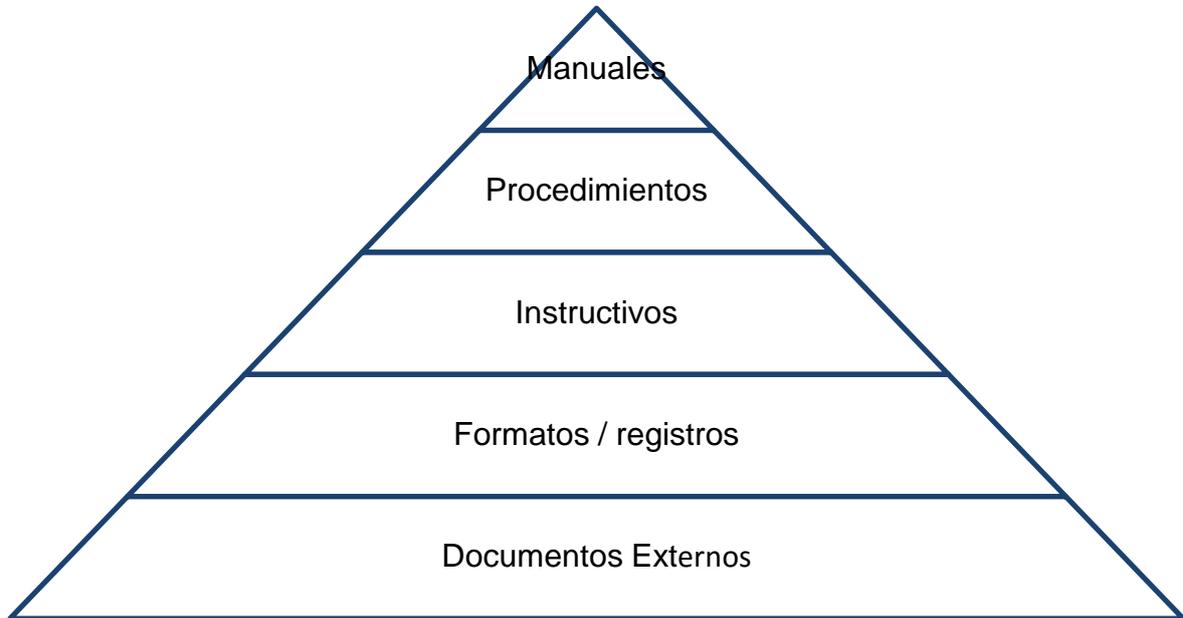
- (a) Se coloca el nombre de la persona quien revisa el documento descrito.
- (b) Se coloca el nombre de la persona quien aprueba el documento descrito.

F. Clasificación documentaria en R-LAB S.A.C.

Todos los documentos que cuentan en R-LAB S.A.C. se clasifican a continuación (Figura 6):

Figura 6

Pirámide documentaria



Nota: Figura de R-LAB S.A.C.

G. Áreas de R-LAB S.A.C.

R-LAB S.A.C. cuenta con 6 áreas las cuales son:

Recepción y toma de muestra: En la cual se encargan del muestreo hasta su llegada al laboratorio.

Laboratorio de fisicoquímica y laboratorio de microbiología e hidrobiología: En ambas áreas se encargan de analizar las muestras de acuerdo con la solicitud del cliente hasta el reporte de resultados.

Informe de ensayo: Esta área se encarga como su nombre lo indica de realizar todos los informes de ensayo que ingresan al laboratorio.

Servicio al cliente, administración y finanzas: Esta área es el inicio y termino de un servicio, ya que comienza desde la cotización hasta la entrega del informe final al cliente.

Gerencia general, técnico y de calidad: Es el encargado de verificar el cumplimiento del sistema de gestión existente.

H. Número de trabajadores de R-LAB S.A.C.

El personal que labora en el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C. son un total de 15 las cuales se encuentran distribuidos en las 6 áreas existentes (Tabla 5).

Tabla 5

Horario de jornada laboral

Área	Horario	Días laborables	N° de trabajadores
GGTC	08:00 – 17:30	Lunes-viernes	1
	08:00 – 1:30	Sábados	
RTM	08:00 – 17:30	Lunes-viernes	4
	08:00 – 1:30	Sábados	
LFQ	08:00 – 17:30	Lunes-viernes	3
	08:00 – 1:30	Sábados	
LMH	08:00 – 17:30	Lunes-viernes	3
	08:00 – 1:30	Sábados	
IE	08:00 – 17:30	Lunes-viernes	2
	08:00 – 1:30	Sábados	
SCAF	08:00 – 17:30	Lunes-viernes	2
	08:00 – 1:30	Sábados	

3.2.2. Fase 2: Verificación del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015

Una vez conocido todos los aspectos básicos de R-LAB S.A.C., se procedió a verificar el cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 con el check list, mediante la revisión de los documentos existentes y entrevista con la gerencia, a fin de responder las siguientes preguntas que se observan en la Tabla 6.

Tabla 6*Check list de la verificación del cumplimiento de la norma*

Preguntas de diagnóstico	Cumple	No cumple
4. Contexto de la organización		
4.1. Comprensión de la organización y de su contexto		
¿R-LAB S.A.C. determina cuestiones internas y externas que puedan impactar al SGA?		X
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
¿R-LAB S.A.C. determina las partes interesadas que son pertinentes al SGA?		X
¿R-LAB S.A.C. realiza seguimiento y revisión a los requisitos de las partes interesadas?		X
¿R-LAB S.A.C. determina los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el SGA?		X
4.3. Determinación del alcance del SGA		
¿R-LAB S.A.C. determina los límites y la aplicabilidad del SGA para establecer el alcance, teniendo en cuenta, las cuestiones internas y externas, los requisitos de las partes interesadas y los límites?		X
4.4. Sistema de gestión ambiental		
¿R-LAB S.A.C. incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones?	X	
5. Liderazgo		
5.1. Liderazgo y compromiso		
¿La alta dirección demostró su liderazgo y compromiso con respecto al SGA?		X

¿Tiene la responsabilidad por la eficacia del SGA mediante sus responsabilidades y rendición de cuenta?		X
¿Garantizan la política ambiental, los objetivos y que sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización?		X
¿Garantizan la integración de los requisitos del SGA en el proceso de negocio?		X
¿Comunica la importancia de gestionar el ambiente de forma eficaz según los requisitos que establece el SGA?		X
¿Dirige y apoya a las personas que favorecen la eficacia del SGA?		X
5.2. Política ambiental		
¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental?		X
¿Proporciona un marco de referencia para establecer los objetivos ambientales?		X
¿R-LAB S.A.C. Incluye compromiso para la protección del ambiente?		X
¿R-LAB S.A.C. incluye el compromiso necesario para cumplir con todos los requisitos legales y otros requisitos?		X
¿R-LAB S.A.C. incluye el compromiso de realizar la mejora continua del SGA mejorando su desempeño ambiental?		X
5.3. Roles de la organización, responsabilidades y autoridades		
¿La alta dirección se asegura que las responsabilidades y las autoridades son asignadas y comunicadas dentro de la organización?	X	
¿La alta dirección se asegura que el SGA este conforme con los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015?		X
¿La alta dirección informa sobre el desempeño del SGA, en el que se incluye el desempeño ambiental?		X
6. Planificación		

6.1. Acciones para tratar el riesgo y las oportunidades		
6.1.1. Generalidades		
¿R-LAB S.A.C. establece, implementar y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del SGA?		X
En el marco del SGA, ¿R-LAB S.A.C. determina situaciones potenciales de emergencia, en las que se incluyen las que pueden generar un impacto ambiental?		X
¿R-LAB S.A.C. mantiene la información documentada?	X	
6.1.2. Aspectos ambientales		
¿R-LAB S.A.C. determina sus aspectos ambientales que controlan o que influyen desde la perspectiva del ciclo de vida?		X
¿Controla las actividades que logren influir significativamente a R-LAB S.A.C., así como determina los impactos significativos?		X
R-LAB S.A.C. mantiene la información documentada de: ¿Aspectos y los impactos ambientales?		X
6.1.3. Obligaciones de cumplimiento		
¿R-LAB S.A.C. determina, tiene acceso y aplican los requisitos del cumplimiento relacionado con los aspectos ambientales?		X
6.1.4. Planificación de acciones		
¿R-LAB S.A.C. toma acciones en cuando a temas como aspectos ambientales significativos, requisitos legales y riesgos y oportunidades identificados?		X
6.2. Objetivos ambientales y planificación para alcanzarlos		
6.2.1. Objetivos ambientales		
¿R-LAB S.A.C. establece todos los objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta		X

todos los aspectos ambientales significativos, requisitos legales y considerando los riesgos y oportunidades?		
6.2.2. Planificación de acciones para alcanzar los objetivos ambientales		
¿R-LAB S.A.C. determina lo que se hará, los recursos necesarios, quién será la persona responsable, cuando se completará, cómo se evalúan todos los resultados en cuanto a objetivos ambientales?		X
¿R-LAB S.A.C. considera acciones para alcanzar los objetivos ambientales que puedan integrar en los procesos de negocio?		X
7. Soporte		
7.1. Recursos		
¿R-LAB S.A.C. determina y proporcionar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA?		X
7.2. Competencia		
¿R-LAB S.A.C. determina la competencia necesaria para cada persona que realiza el trabajo bajo el control que afecta su desempeño ambiental?		X
¿R-LAB S.A.C. se certifica que el personal son personas competentes en base a la educación, formación o experiencia que tenga asociadas a aspectos ambientales y el SGA?		X
7.3. Toma de conciencia		
¿R-LAB S.A.C. asegura que las personas realizan su trabajo bajo el control de la organización?		X
7.4. Comunicación		
7.4.1. Generalidades		

¿R-LAB S.A.C. establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para una comunicación interna y externa pertinentes al SGA?		X
7.4.2. Comunicación interna-7.4.3. Comunicación externa		
¿R-LAB S.A.C. informa interna y externamente la información pertinente al SGA?		X
8. Operación		
8.1. Planificación y control operacional		
¿R-LAB S.A.C. establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del SGA?		X
¿R-LAB S.A.C. realiza un control de la planificación, revisar las consecuencias de los cambios no deseados y adoptar medidas para mitigar los efectos adversos?		X
¿R-LAB S.A.C. confirma que los procesos contratados externamente estén controlados, se rijan bajo un SGA y estén definidos su influencia en los procesos?		X
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias		
¿R-LAB S.A.C. establece implementa, pone a prueba, evalúa y revisa los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder ante situaciones de potenciales emergencias?	X	
9. Evaluación del desempeño		
9.1. Seguimiento, medición, análisis, y evaluación		
9.1.1. Generalidades		
¿R-LAB S.A.C. hace seguimiento, mide, analiza, evalúa y comunica el desempeño ambiental interno y externo?		X
9.1.2. Evaluación del cumplimiento		
¿R-LAB S.A.C. establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para el cumplimiento de los requisitos legales?		X

9.2. Auditoría interna		
9.2.1. Generalidades		
¿R-LAB S.A.C. lleva a cabo auditorías internas planificadas acerca del SGA?		X
9.2.2. Programa de auditoría interna		
¿R-LAB S.A.C. establece, implementa, mantiene programas de auditoría interna con sus frecuencias, métodos, responsables, requisitos y la elaboración del informe de auditoría?		X
9.3. Revisión por la revisión		
¿La alta dirección revisa el SGA a intervalos planificados para el aseguramiento de la convivencia, adecuación y eficacia continua?		X
10. Mejora		
10.1. Generalidades		
¿R-LAB S.A.C. establece oportunidades de mejora e implementa acciones para el logro de los resultados previstos en el SGA?		X
10.2. No conformidad y acción correctiva		
¿R-LAB S.A.C. toma acciones para controlar y corregir las no conformidades y dan la importancia a los efectos de las acciones correctivas?	X	
10.3. Mejora continua		
¿R-LAB S.A.C. busca mejorar continuamente la convivencia, adecuación y eficacia del SGA para la mejora del desempeño ambiental?		X

3.2.3. Fase 3: Propuesta del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015.

Una vez realizada el chek list, se determina los documentos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015, donde se detallan a partir del ítem 4 al 10 y se verá a continuación.

4. Contexto de la organización

La norma nos solicita en el ítem 4.1. determinar las cuestiones internas y externas, para lo cual es necesario generar una matriz a fin de que cumpla con el requisito, mediante el análisis FODA.

En el ítem 4.2. indica determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas, sin embargo, no cuenta R-LAB S.A.C., por consiguiente, es inevitable generar una matriz que cumpla con dicho requisito.

El 4.3. hace referencia al alcance del SGA, a pesar de que R-LAB S.A.C. tiene definido un alcance, esta no se encuentra documentada, por lo que es necesario que se encuentre registrado en un documento a fin de tener evidencia del cumplimiento.

El ítem 4.4. nos habla de que debe tener definido los procesos necesarios, los cuales cuenta la empresa y se observa en la Figura 5.

5. Liderazgo

El ítem 5.1. indica del liderazgo y compromiso que debe tener R-LAB S.A.C., sin embargo, mediante la implementación de la ISO 14001 ya se vería el compromiso de la empresa y el liderazgo de la gerencia.

5.2. Política ambiental, R-LAB S.A.C. no cuenta, por lo que es necesario establecer a fin de que se cumpla con la norma.

5.3. Los roles, responsabilidades y autoridades se pueden observar en el documento que tiene registrado en el sistema de gestión de R-LAB S.A.C.

manual de organización y funciones (MOF) y organigrama, cumpliendo con la norma.

6. Planificación

6.1. Indica sobre las acciones para abordar los riesgos y oportunidades, ya que no cuenta con ningún documento R-LAB S.A.C., es necesario generarlo para el cumplimiento de la norma; también indica sobre los requisitos legales relacionado a los aspectos ambientales, sin embargo, tampoco se cuentan, otro documento que se tiene que generar.

6.2. Se debe tener un documento con los objetivos ambientales, R-LAB S.A.C. no cuenta con ninguno, por consiguiente, es obligatorio su generación para el cumplimiento de la norma.

7. Apoyo

7.1. Recursos, es necesario establecer los recursos necesarios para la implementación.

7.2. La competencia se puede apreciar en el CV del personal a cargo de R-LAB S.A.C.

7.3. La toma de conciencia es importante a fin de que se adecue bien el SGA, por consiguiente, los trabajadores se tienen que involucrar al momento de implementar la norma.

7.4. La comunicación en R-LAB S.A.C. no se encuentra definido, por lo que es necesario un documento que lo establezca, a fin de cumplir la ISO 14001:2015.

7.5. Información documentada, todo documento parte del sistema de gestión de R-LAB S.A.C. se encuentra documentada la cual se registra en la lista maestra de la empresa.

8. Operación

Como parte del cumplimiento de este ítem, R-LAB S.A.C. cuenta con plan de contingencia y emergencia que es necesario a fin de llevar las medidas necesarias de manera planificada ante una emergencia.

9. Evaluación de desempeño

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación, la cual para evaluar el desempeño ambiental es necesario generar documentos a fin de que se cumpla con la norma.

9.2. Las auditorias internas ya se encuentran establecidas dentro de la norma ISO/IEC 17025, por lo tanto se tendría que adecuar al SGA con la finalidad de que cumpla con la ISO 14001.

9.3. La revisión por la dirección al igual que el anterior requisito, también se encuentra como parte de la documentación actual de R-LAB S.A.C., sin embargo, faltaría adecuar al SGA con la que se quiere trabajar.

10. Mejora

Tanto los ítems 10.1, 10.2, 10.3 tratan de las no conformidades, acción correctiva y mejora continua, son parte también del sistema de gestión de R-LAB S.A.C., por consiguiente, los documentos existentes se adecuarían a fin de cumplir con la norma.

3.3. Resultados

La revisión actual inicial de R-LAB S.A.C. mediante el check list, permitió determinar el grado de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015, las cuales contaron con 49 preguntas siendo el 100% de la norma, donde se determinó el porcentaje de cumplimiento y no cumplimiento con la norma detallada por ítem en la Tabla 7.

Tabla 7
Cumplimiento de la norma

ITEM DE LA NORMA	% CUMPLE	% NO CUMPLE
4. Contexto de la organización	17	83
5. Liderazgo	7	93
6. Planificación	10	90
7. Soporte	0	100
8. Operación	25	75
9. Evaluación del desempeño	0	100
10. Mejora	33	67
NORMA	10	90

Mediante la Tabla 7 se determinó que solo un 10% de la norma ISO 14001:2015 cumple y el 90% no cumplen y verificando con Ordoñez & Wong (2017) cuyo cumplimiento está en 15% de la norma, en ambos casos se tiene que trabajar mucho con los requisitos a fin que se cumpla la norma a implementar, sin embargo, después de verificar los documentos existentes de R-LAB S.A.C., se vio a que hay una similitud entre la norma ISO/IEC 17025, parte de su sistema de gestión con la norma que se propone, considerando lo dicho anteriormente se puede adecuar los documentos parte de su sistema para que cumpla el SGA, a fin evitar generar nuevos documentos solo para el SGA.

La propuesta de la implementación después de diagnosticar la situación actual, se identificó los documentos las cuales se cuentan y cumplen, las que se puede adecuar al SGA que se quiere trabajar y los que no cuenta R-LAB S.A.C., se identifican en la Tabla 8 a continuación.

Tabla 8

Lista de documentos para el cumplimiento de la norma

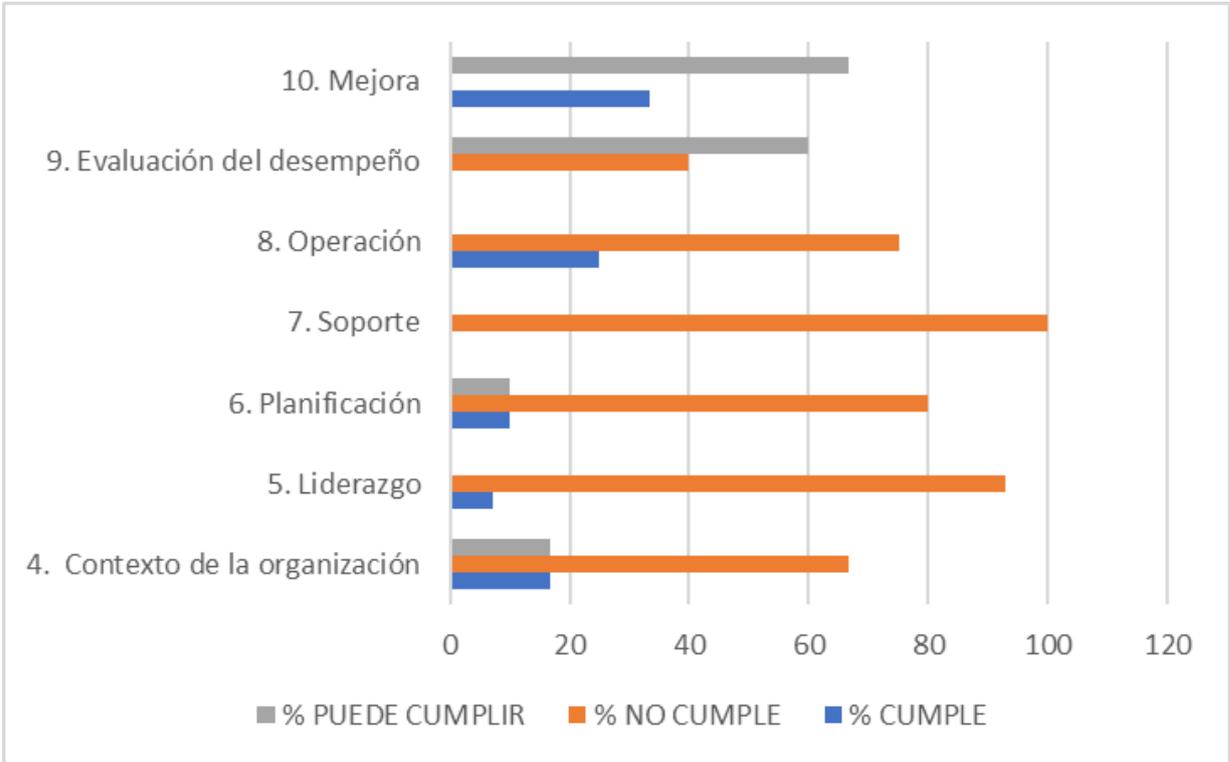
Diagnóstico	DOCUMENTACIÓN		
	No cumple		Cumple
	Generada	Falta adecuación	
4. Contexto de la organización	Contexto de la organización. Matriz de partes interesadas.	Alcance de la organización.	Mapa de procesos.
5. Liderazgo	Política ambiental. Objetivos ambientales.	-	Organigrama. Manual de organización y funciones.
6. Planificación	Procedimiento de aspectos e impactos ambientales. Matriz de aspectos ambientales. Procedimientos de riesgos y oportunidades. Matriz de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas. Matriz de riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales. Matriz de requisitos legales ambientales.	Instructivo de generación de documento.	Formato de lista maestra.
7. Soporte	Procedimiento de comunicaciones. Matriz de comunicaciones internas y externas.	-	-
8. Operación	-	-	Plan de contingencia y emergencia
9. Evaluación del desempeño	Generación de los formatos control de residuos. Inspección ambiental.	Procedimiento de auditoría interna Procedimiento de revisión por la dirección Formato de auditoría interna	-

		Formato de revisión por la dirección	
10. Mejora	-	-	Procedimiento de acción correctiva
			Formato de acción correctiva

Nota: Los documentos con los que ya cuenta R-LAB S.A.C. pero no cumple con la norma ISO 14001 falta adecuarlos.

De acuerdo con la documentación que cumple, no cumple y falta adecuar se realiza la siguiente Figura 7, donde se determinó que con la adecuación documentaria que cuenta R-LAB S.A.C. cumpliría en un 15%, dando un 75% de lo que faltaría generar a fin de cumplir con la norma.

Figura 7
Grafica del cumplimiento de la norma por requisito



Una vez establecido los documentos que faltan para el cumplimiento de la norma, se procedió a generar dichos documentos, cabe recalcar que R-LAB S.A.C. no cuenta con un responsable del área ambiental, por lo que, en los documentos generados, las cuales no cuenta la empresa, se considerará como “Supervisor SSOMA” al posible encargado de dicha área y se presentará a continuación por ítem de la norma.

4. Contexto de la organización

Dentro de la norma nos indica en el ítem 4.1 determinar las cuestiones internas y externas de R-LAB S.A.C., por consiguiente, se cumple a través del análisis FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) a continuación en la Tabla 9:

Tabla 9

Contexto de la organización

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN			
Debilidades		Amenazas	
D1	No se cuenta con sistema de identificación de requisitos legales ambientales.	A1	Fenómenos climatológicos y biológicos que afecten las instalaciones de R-LAB S.A.C.
D2	Falta de experiencia previa que guíe las actuaciones frente a una pandemia.	A2	Ingreso de empresas extranjeras con alto nivel competitivo.
D3	Deficiencia en desempeño del personal en las buenas prácticas ambientales.	A3	Cambio en la normatividad por parte de los entes reguladores y normativos que generan mayores costos.
D4	Falta de gestión ambiental en R-LAB S.A.C.	A4	Estado de emergencia, y cuarentena obligatoria.
Fortalezas		Oportunidades	

F1	Mejoramiento de los procesos para incrementar la eficiencia.	O1	Obtener otra certificación con el fin de diferenciarse de la competencia y tener mayor demanda.
F2	Personal con conocimientos en temas ambientales.	O2	Existencia de tecnologías en el mercado peruano que permiten ahorrar energía eléctrica.
F3	Se cuenta con una base documentaria de Certificación ISO 17025.	O3	Mejorar la imagen ante las partes interesadas.
F4	Compromisos de la Alta dirección para la mejora continua.		

En el ítem 4.2 de la norma habla de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, por lo tanto, se genera y se presenta en la siguiente tabla 10.

Tabla 10

Partes interesadas

PARTES INTERESADAS				
Análisis	Parte interesada	Expectativas	Requisito legal	Otro requisito
Parte interesada externa	Cliente	Trabajar con empresas certificadas bajo un SGA		X
	Proveedor	La organización tenga definidos sus requisitos ambientales para la compra de bienes y servicios		X
	Ministerio de Producción	Acatar con las normativas ambientales	X	
	Ministerio del ambiente	Acatar con las normativas ambientales	X	

	Comunidad	No ser impactados por las actividades de R-LAB S.A.C.	X
Parte interesada interna	Personal	Mejorar su competencia a través de capacitaciones	X
	GGTC	Implementar su SGA/ prevenir multas	X

En el ítem 4.3 la norma dice acerca de determinar el alcance de R-LAB S.A.C. la cual falta documentar dicho alcance que se ve a continuación:

R-LAB S.A.C. es una empresa peruana dedicada a los análisis ambientales de agua, aire, suelo, ruido, meteorología, emisiones, campos electromagnéticos, análisis ocupacionales y muestreo a nivel nacional.

En el ítem 4.4 menciona que debe establecer implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA, para lo cual una vez implementada la norma se aplicaría, ya que se encuentra implementada la ISO/IEC 17025, como parte de su requisito es la mejora continua; también indica que se incluya los procesos necesarios y sus interacciones, sin embargo, en este caso R-LAB S.A.C. cuenta con dicha documentación y se detalla en la figura 4, mapa de procesos.

5. Liderazgo

En el ítem 5.1 hace referencia al liderazgo y compromiso, por lo tanto, una vez implementada la norma ya se estaría cumpliendo, ya que la alta dirección se haría responsable de dicha implementación, así como tendría el compromiso de cumplir con la norma.

El ítem 5.2 menciona que la alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política definida, la cual no se cuenta, por lo tanto, esta se presenta a continuación:

POLITICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

R-LAB S.A.C. es una empresa peruana dedicada al análisis ambiental de agua, aire, suelo, sedimento, ruido, meteorología, emisiones, campos electromagnéticos, análisis ocupacionales y muestreo a nivel nacional, buscando la mejora continua de nuestro sistema de gestión ambiental, nos comprometemos a:

- 
- ❖ Promover la participación y consulta de nuestros trabajadores y representantes en el desarrollo de nuestro sistema de gestión ambiental.
 - ❖ Prevenir la contaminación y fomentar el uso racional de los recursos, identificando y controlando nuestros aspectos ambientales
 - ❖ Cumplir con los requisitos legales y requisitos que nuestra organización haya asumido en materia ambiental.
 - ❖ Desarrollar nuestros procesos considerando el uso de la tecnología, trabajo en equipo, capacitación y compromiso de los trabajadores, orientados a la mejora continua de nuestro sistema de gestión ambiental.

Gerente general, técnico y de calidad

La política ambiental tiene que ser documentada y comunicada dentro de la organización como en las partes interesadas.

Los objetivos tienen que ir acorde con la política ya establecida la cual se presenta a continuación (Tabla 11):

Tabla 11

Objetivos del SGA

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL						
Objetivo	Indicador	Recurso	índice	Meta	Plazo	Responsable
Prevenir la contaminación del suelo manejando los residuos Sólidos	Reducción de RR.SS.	Humano	(Cantidad de RR.SS. del año actual/ cantidad de RR.SS. del año anterior) x100	5%	Anual	Supervisor SSOMA
Fomentar prácticas de Ahorro de energía eléctrica en nuestras instalaciones.	Ahorro de energía eléctrica	Humano	(Cantidad de consumo eléctrico del año actual/ cantidad de consumo eléctrico del año anterior) x100	2% menos del consumo anterior	Anual	Supervisor SSOMA

El ítem 5.3 indica que la alta dirección debe asegurar las responsabilidades y autoridades para los roles que se asignen y ser comunicadas, se puede verificar en el organigrama, cumpliendo con la norma y se observa en la figura 4, así como el manual de organización y funciones que cuenta R-LAB S.A.C.

6. Planificación

Para el ítem 6.1 indica más que todo acerca de los aspectos ambientales y los requisitos legales relacionados a dichos aspectos, por consiguiente, primero se determina los riesgos y oportunidades donde se detalla en el procedimiento a continuación.

PROCEDIMIENTO DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Objetivo: Establecer el método para identificar los riesgos y oportunidades del SGA de R-LAB S.A.C., relacionados a su contexto, partes interesadas, requisitos legales y otros requisitos, aspectos ambientales.

Alcance: Se aplica al sistema de gestión ambiental de R-LAB S.A.C.

Responsabilidades:

- **GGTC:** Participa en la identificación de riesgos y oportunidades relacionadas al contexto de la organización y partes interesadas, así como en el aseguramiento del cumplimiento de las actividades descritas en los mismos.
- **Supervisor SSOMA:** Realizar la identificación de los riesgos y oportunidades del SGA a partir de los requisitos legales, los aspectos ambientales, así como en el manejo y establecimiento de planes de acción.

Procedimiento

1. Fuentes de información para la identificación de riesgos y oportunidades

La actividad de Identificación de los riesgos y oportunidades puede basarse en la siguiente fuente de información, entre otras, cuando sea aplicable:

- Cuestiones internas y externas
- Partes interesadas
- Requisitos legales y otros requisitos

- Aspectos ambientales

2. Identificación de riesgos y oportunidades

- El GGTC con apoyo el coordinador, procede a la identificación de los riesgos y oportunidades de las cuestiones internas y externas y de las partes interesadas en el formato de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas, la cual también identifica requisitos legales y otros requisitos.
- El supervisor SSOMA realiza la identificación riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales que han sido catalogados como significativos en la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

3. Valoración y planes de acción de riesgos y oportunidades

Para todos los riesgos y oportunidades identificados a partir de los aspectos ambientales significativos, contexto, partes interesadas y requisitos legales se establecerán planes de acción.

4. Evaluación de la eficacia

Se considera eficaz si la situación de riesgo identificado no se ha manifestado en los 6 meses posteriores de la implementación de los planes de acción.

Toda oportunidad que es realizada si es ejecutada se considera eficaz.

Referencia: Norma ISO 14001:2015, Requisito 7.5

Registros: Matriz de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas y matriz de riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales

Este procedimiento se aplica en el anexo 1 y 2 respectivamente las cuales son la matriz de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas y matriz

de riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales. Una vez realizado dichas matrices se procedió a realizar el procedimiento de aspectos e impactos ambientales la cual se puede apreciar a continuación:

PROCEDIMIENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivo: Establecer el método para la identificación de los aspectos e impactos ambientales, a fin de determinar las medidas de control a desarrollar en R-LAB S.A.C.

Alcance: Este procedimiento es aplicable para todas las actividades desarrolladas por R-LAB S.A.C., así como por sus contratistas, proveedores o clientes que ingresan a sus instalaciones.

Responsabilidades:

- **GGTC:** Asegura el cumplimiento del presente procedimiento.
- **Supervisor SSOMA:** Asesora en la identificación de los aspectos e impactos ambientales, así como en la evaluación de la significancia de los aspectos ambientales, en los diversos procesos y áreas de R-LAB S.A.C.
- **Encargado de Área:** Realizan la identificación de los aspectos e impactos ambientales, así como en la evaluación de la significancia de los aspectos ambientales.

Procedimiento

1. Identificación de aspecto e impactos ambientales

El supervisor SSOMA y los encargados de área, realizan la identificación de los aspectos e impactos ambientales para lo cual toma como referencia lo siguiente:

- El consumo de recursos.
- Los componentes ambientales.

- Actividades rutinarias, no rutinarias.
- Actividades realizadas por personal propio y por terceros.
- Infraestructura, equipos, materiales, productos, maquinarias, procedimientos operacionales en el lugar de trabajo, provistos por la organización u otros.
- Los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.
- Productos y servicios que puede controlar y aquellos en los que pueda influir.

La identificación de los aspectos ambientales considera la perspectiva del ciclo de vida al tomar como referencia los procesos internos que puede controlar y acciones externas que puede influenciar.

La identificación es descrita en la Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos.

2. Evaluación de significancia

El supervisor SSOMA y los encargados de área, realizan la evaluación de la significancia de los aspectos ambientales de acuerdo con los criterios descritos en el anexo A.

Para aquellos aspectos ambientales que hayan sido calificados como significativos se establecerán planes de acción.

3. Revisión y actualización

El supervisor SSOMA y los encargados de área, realizan la revisión de la matriz por lo menos una vez al año. Siendo que se realiza su actualización si se presentan cambios en las operaciones, instalaciones o cambios dentro del sistema de gestión ambiental.

Referencias: Norma ISO 14001:2015, requisito 6.1.2

Registros: Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales

Anexo A:

Método para determinar la significancia del aspecto ambiental

Donde:

$$\text{Probabilidad} = \text{Contro existente} + \text{Capacitación}$$

Tabla N°1: Nivel de probabilidad (NP)

Índice	Controles existentes	Capacitación
1	Existentes controles y son aplicados.	Personal entrenado, conoce el aspecto ambiental y previene el impacto ambiental negativos.
2	Existentes parcialmente no se aplican en su totalidad.	Personal parcialmente entrenado, conoce el aspecto ambiental pero no toma acción de control.
3	No existen, no se cumple con la normativa legal ambiental	Personal no entrenado, no conoce el aspecto ambiental, no toma acciones de control

Tabla N°2: Nivel de severidad (NS)

Índice	Interpretación
1	El recurso empleado es renovable y se emplea de manera intermitente en una jornada de trabajo, es no peligroso y se puede reciclar.
2	El recurso empleado es renovable y se emplea de manera continua/ no renovable y se emplea de manera intermitente en una jornada de trabajo. El aspecto ambiental es un material peligroso y puede ser reciclado
3	El recurso empleado no es renovable y se emplea de manera continua. El aspecto ambiental es un material peligroso y no puede ser reciclado

Tabla N°3

Significancia del Aspecto Ambiental = NP x NS

		SEVERIDAD		
		1	2	3
PROBABILIDAD	Baja	Trivial 2	Trivial 3- 4	Moderado 5 - 11
	Media	Trivial 3 - 4	Moderado 5- 11	Importante 12 - 18
	Alta	Moderado 5 - 11	Importante 12 - 18	Intolerable 12- 18

Una vez realizado el procedimiento se generaron la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales la cual se observa en el anexo 3, al igual que la generación de la matriz de requisitos legales ambientales que se ve en el anexo 4.

6.2. Los objetivos se encuentran establecidos entre los documentos que se generaron y se encuentra en la Tabla 11.

7. Apoyo

7.1. Recursos, son definida por la alta dirección para la implementación de la norma 14001:2015.

7.2. Competencia, el perfil del puesto tiene que estar acorde a la competencia del personal la cual se evidencia en el CV.

7.3. Toma de conciencia, el personal tiene que estar al tanto de la política ambiental, los aspectos ambientales significativos y su contribución con la eficacia del SGA, a fin de que tome conciencia de la situación.

7.4. Comunicación, la empresa no cuenta con un registro de comunicación, por lo tanto, se genera el siguiente procedimiento a fin de garantizar el cumplimiento de la ISO 14001:2015.

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES

Objetivo: Describirlas las diversas actividades de comunicación internas y externas del sistema de gestión ambiental.

Alcance: Este procedimiento aplica a las comunicaciones internas y externas del sistema de gestión ambiental

Responsabilidades

- **GGTC:** Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- **Todo el personal:** Cumplir con el procedimiento.

Procedimiento

Necesidad de comunicación: El GGTC determina las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA y que crea conveniente.

Nota 1: Se cuenta con diversos aspectos de diversidad (idioma, cultura, entre otros) al considerar sus niveles de comunicación.

Nota 2: El GGTC asegura que la información del SGA a comunicar es coherente con la información generada dentro del SGA.

Nota 03: El GGTC responde las comunicaciones pertinentes sobre su SGA.

Comunicación interna: Las comunicaciones internas se encuentran referidas a:

- Política y objetivos del SGA.

- Información documentada del SGA.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Roles y responsabilidades (Perfil de Puestos).
- Aspectos ambientales
- Cualquier cambio referido al SGA.
- Cualquier otra información que la gerencia general considere importante para la mejora del desarrollo de la actividad.

Asimismo, se mantienen canales abiertos de comunicación para que el personal pueda hacer llegar sus sugerencias, comentarios o inquietudes relacionadas a gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de mantener la mejora continua, así como reuniones y publicar noticias en el periódico mural de R-LAB S.A.C.

Nota 4: Las evidencias de las comunicaciones internas (en caso se generen) son almacenadas por el supervisor (por correo electrónico, entre otros).

Comunicación externa: Determina las comunicaciones externas que debe desarrollar a las partes interesadas pertinentes al SGA. Se pone a disposición las canales de comunicación para contactar a las distintas organizaciones (policiales, hospitales, seguros, bomberos, entre otros) a disposición de todo el personal.

Nota 5: El GGTC o a quien designe debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su SGA.

Referencias: Norma ISO 14001:2015

ANEXOS: Matriz de comunicaciones internas y externas.

7.5. información documentada, todo documento de R-LAB S.A.C. antes de su uso es documentada, la generación de un documento se basa en el I-GGTC-01 donde se encuentra a detalle como se realizará el documento, así como también todo documento generado se encuentra previamente registrado en la lista maestra de la empresa.

8. Operación

8.1. Planificación y control operacional, donde la norma solicita establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios, por lo tanto, se cumple con la aplicación de los objetivos ya definidos, a fin de mitigar los efectos adversos y controlar los procesos también al tener proveedores ecoamigables o productos con componentes reciclable.

8.2. Preparación y respuesta ante emergencia, R-LAB S.A.C. cuenta con un plan de contingencia y emergencia, es decir, cumple con la norma.

9. Evaluación del desempeño

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación, el desempeño ambiental se evaluara mediante la generación de los formatos control de residuos e inspeccion ambiental, la cual se aprecian en los anexos 6 y 7 respectivamente.

9.2. Las auditorias internas ya se encuentran establecidas dentro de la norma ISO/IEC 17025, por lo tanto se tendria que adecual al SGA a fin de que cumpla con la norma ISO 14001.

9.3. La revisión por la direccion al igual que el anterior requisito tambien se encuentra como parte de la documentacion actual de R-LAB S.A.C., sin embargo faltaria adecuar al SGA con la que se quiere trabajar con la finalidad de que cumpla ambas normas.

10. Mejora

Tanto los items 10.1, 10.2, 10.3 las cuales trata de las no conformidades, accion correctiva y mejora continua, son parte tambien del sistema de gestión actual,

por lo tanto los documentos existentes se adecuarían a fin de cumplir con la norma a trabajar.

En vista de que R-LAB S.A.C cuenta con la norma ISO/IEC 17025, se vio que hay similitud con algunos requisitos de la norma ISO 14001:2015, por consiguiente, mediante la implementación primero se tendría que registrar los documentos generados, adecuar al sistema de gestión ambiental la documentación existente y hacer uso de la documentación generada, así como capacitar al personal de acuerdo con las deficiencias que se encuentra y se detalla en las matrices de los anexos 1, 2 y 3.

La implementación está programado para que se realice en un periodo de 6 meses la cual se detalla a continuación (Tabla 12).

Tabla 12

Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Designación del responsable de SGA						
Muestreo de las condiciones ambientales para la determinación del cumplimiento de la norma.						
Revisión, actualización y aprobación de la documentación del SGA						
Reunión para comunicar la generación de los documentos de la implementación y su contenido con los responsables involucrados						
Capacitación de manejo de RR.SS., sustancias peligrosas y respuesta ante incendios						
Formación del responsable del SGA						

Adecuación de almacén de RR.SS. y de sustancias peligrosas						
Disposición de materiales para el manejo de RR.SS. y para situaciones de emergencia						
Charlas de capacitación y concientización a todo el personal						
Auditoría interna						
Dirección por la dirección						

Luego de registrar los documentos para cumplir con la ISO 14001:2015, se procede a hacer auditorías internas y de revisión por la dirección a fin de verificar la eficiencia del cumplimiento, una vez establecido el tiempo aproximado de implementación se determinó el presupuesto necesario para la implementación la cual se detalla a continuación (Tabla 13):

Tabla 13

Presupuesto

CONCEPTO		COSTO (Soles)
Costo anual de la operación del sistema de gestión ambiental	Recarga de los extintores de polvo químico	400
	Pago por servicios de transporte y disposición final de residuos sólidos peligrosos	1500
	Pago por servicio de muestreo y análisis de aguas residuales domésticas, aire, ruido, emisiones	1000
	Nuevo personal a cargo del área ambiental	12000

	14900	
Costo conjunto de la implementación del SGA y su operación durante el primer año	Adecuación de las instalaciones y capacitaciones	1700
	Costo anual de la operación del sistema de gestión ambiental	14900
COSTO TOTAL		16600

El presente trabajo tiene la finalidad de mejorar el desempeño ambiental en R-LAB S.A.C., identificar y mitigar los aspectos ambientales, así como cumplir con los requisitos legales ambientales del SGA, a fin de mejorar como empresa y establecer una ventaja competitiva frente a otros laboratorios.

CONCLUSIONES

- La propuesta de implementación del SGA ISO 14001:2015, permitiría a largo plazo controlar los impactos ambientales generados por la organización, así como el cumplimiento de los requisitos legales ambientales, ya que actualmente no controlan sus impactos, ni tampoco hacen seguimiento del cumplimiento de las normas ambientales, de tal manera R-LAB S.A.C. al implementarlo contaría con un SGA definido, permitiendo a la mejora continua de la empresa.
- El diagnóstico de R-LAB S.A.C. con respecto al cumplimiento de la norma ISO 14001, permitió concluir que es deficiente en cuanto a la implementación de la norma ISO 14001:2015, ya que dicha norma no cumple en un 90%, por lo tanto, se tiene un alto grado de incumplimiento para desarrollar, sin embargo, se puede trabajar con la documentación existente, permitiendo el cumplimiento en un 15%, y solo un 10% de la norma estaría siendo cumplida, dejando un 75%, a cumplir con la norma ISO 14001:2015 y las cuales se trabajó.
- La elaboración de los documentos que no cuenta R-LAB S.A.C., siendo estas 14, permitieron cumplir con los requisitos de la norma 14001:2015, mediante evidencias que pueden ser usadas, las cuales contaron con 3 procedimientos y 11 formatos.

RECOMENDACIONES

- La norma ISO 14001:2015 en cualquier tipo de organización es recordable para su implementación ya que esta se adecua a cualquiera de las actividades que realice, para lo cual R-LAB S.A.C. debería poder implementarlo a la brevedad, controlando los impactos que generan a largo plazo, así como cumpliendo la normativa ambiental vigente.
- El diagnóstico es fundamental para determinar el grado de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 a trabajar, por lo tanto, es recomendable realizarlo antes de una implementación, aun si no se considera dentro de la norma.
- Todos los requisitos de la norma ISO 14001:2015 tienen que ser documentados a fin de que estas puedan justificar su cumplimiento, también es necesario que toda la documentación generada tiene que ser difundida al personal correspondiente para que sean parte de la implementación y estén al tanto de los nuevos cambios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, R., & Severiche, C. (2013). Evaluation of environmental impacts in a water quality laboratory. Obtenido de SCIELO: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1909-04552013000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Alzate, A. (Abril de 2021). Propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma NTC ISO 14001:2015 en una empresa de tratamiento de agua potable. Obtenido de Fundacion universidad de américa: <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8497/4/071941-2021-I-GC.pdf>
- Bazán, A. O., & Bruno, G. J. (2016). Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4893/Bazan_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Becerra, D. (2019). Propuesta de implementación de la norma ISO 14001:2015 en el proceso de extracción de piedra caliza en la cantera Templadera de cementos Pacasmayo. Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional de Huancavelica: <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2599/TESIS-2019-POSGRADO-CIENCIAS%20DE%20%20INGENIERIA-BECERRA%20RODRIGUEZ%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bonifacio, M. (2019). Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001-2015 en empresa corporación minera Centauro - Pasco. Obtenido de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2003/1/T026_71072124_T.pdf
- Cañon, J., & Garcés, C. (24 de Noviembre de 2006). Repercusión económica de la certificación medioambiental ISO 14001. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2743/274320225003.pdf>
- Chambilla, Y. (26 de Abril de 2021). Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para la planta Quesera "Prolac Aymara" de Thunco aplicando la norma ISO 14001. Obtenido de Universidad Privada San Carlos-Puno:

http://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/UPSC/4640/Yuri_CHAMBILLA_CHAMBILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chipana, L. J. (2020). Propuesta para implementar un sistema de gestión ambiental iso14001:2005 para mejorar el desempeño en la curtiembre Inversiones Junior S.A.C. 2018. Obtenido de Universidad Nacional de Trujillo: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16194>

Cocunubo, J. (Septiembre de 2017). Diagnostico del sistema de gestión ambiental y otros requisitos en el marco de la certificación ISO 14001: 2015 en el centro comercial plaza de las américas P.H. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7138/MedinaCa%c3%b1asAnaMaria2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Congreso de la república. (23 de Diciembre de 2016). Decreto Legislativo 1278 ley de gestión integral de residuos sólidos. Obtenido de Diario oficial El peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>

Cruz, A. (Noviembre de 2017). Establecer un mecanismo de acreditación para el laboratorio de semillas basado en un manual de calidad ISO/IEC 17025. Obtenido de Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano : <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6054/1/AGI-2017-019.pdf>

Forbes, R. (2017). ISO 14001: Requisitos, beneficios para la empresa y certificación. Obtenido de CEGESTI: http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_308_010217_es.pdf

García, J. A., & Madrid, A. F. (2018). Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental bsado en la norma técnica colombiana NTC ISO 14001:2015 para la empresa Ingelparra S.A.S. de la ciudad de Duitama. Obtenido de Universidad Pedagógica y Tecnica de Colombia: https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2620/1/TGT_1233.pdf

Gloricel, L. (23 de Febrero de 2017). Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma UNE ISO14001:2015 en una empresa del sector de la construcción de la República Dominicana. Obtenido de Universidad Politécnica de Madrid: http://oa.upm.es/47057/1/TFM_Gloryc

Google Earth Pro. (2021). Obtenido de https://earth.google.com/web/search/rlab/@-12.1933651,-76.9675556,62.80056538a,1029.91413344d,35y,0h,45t,0r/data=Cm8aRRI_CiUweDkxMDViOTRmODc3NGMzOGI6MHgyNmVINWYwODdkMWQwZmU5GRfGzPQBYyjAlfjfSnbsPVPKAgRybGFiGAlGASImCiQJI05AYFIhKMA Rpx5amapkKMAZAQo8Bnk9U8Ahen

- Guevara, J. C. (setiembre de 2018). Propuesta para implementación de Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2015, en Coazucar S.A. cantón La Troncal, Ecuador. Obtenido de Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35121/1/TESIS%20GUEVARA%20VINZA%20JUAN%20CARLOS.pdf>
- Ibáñez, A., Ramírez, J. F., & Alzate, S. M. (18 de Mayo de 2018). Modelo de gestión ambiental modelo de gestión ambiental sostenibilidad organizacional. Obtenido de Revista Chilena de Economía y Sociedad: <https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wp-content/uploads/sites/8/2018/07/revista-CHES-vol12-n1-2018-A.Alzate-Iban%CC%83ez-Ramirez-S.Alzate-Iban%CC%83ez.pdf>
- International accreditation service. (s.f.). Obtenido de Servicio de acreditación internacional: <https://www.iasonline.org/acerca-de-ias/>
- ISO 45001. (2018). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos con orientación para su uso. Obtenido de <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2018/04/ISO-45001-Norma-Internacional-Oficial-Espa%C3%B1ol-Safety-VIP-1.pdf>
- Luna, B., & Bustillos, J. (15 de Febrero de 2021). Propuesta de mejora en el proceso de clinkerización para reducir la contaminación ambiental en Lima. Obtenido de Repositorio de la universidad peruana de ciencias aplicadas: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655130/LunaG_B.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- MINAM. (2017). Obtenido de Estandar de calidad ambiental: <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/estandares-de-calidad-ambiental/>
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (11 de Marzo de 2019). Decreto supremo que aprueba el reglamento de valores máximos admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario D.S. N° 010-2019-VIVIENDA. Obtenido de Diario oficial El Peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-valores-maximos-decreto-supremo-n-010-2019-vivienda-1748339-3/>
- Ministerio del ambiente. (JUNIO de 2017). Aprueban estándares de calidad ambiental (ECA) para aire y establecen disposiciones complementarias D.S. N° 003-2017-MINAM. Obtenido de Diario oficial El Peruano: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/DS-003-2017-MINAM.pdf>

- Montiel, M. (2 de Marzo de 2015). Propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para industrial pesquera Santa Priscila S.A. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10061/1/UPS-GT000833.pdf>
- Norma española de normalización y certificación ISO 14001. (2015). Norma ISO 14001. Madrid: EANOR.
- Ordoñez, D. P., & Wong, J. R. (2017). Propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un sistema de gestión ambiental ISO 14001: 2015 en una empresa productora de concreto, 2016. Obtenido de http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15425/1/ORDO%c3%91EZ_ESPINOZA_DIA_PRO.pdf
- Organismos nacionales de normalización en países en desarrollo. (2010). ISO. Obtenido de Secretaría central de la ISO: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf
- Organización internacional de normalización. (2017). ISO/IEC 17025:2017(es) Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:17025:ed-3:v2:es>
- Piza, J. C. (2017). Formulación de una propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en el proceso de producto no apto para la venta de la empresa Tugo S.A.S, referenciada desde las Normas ISO 9001 e ISO 14001 versión 2015 en la ciudad de Bogotá. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16665/1/2017-formulacion-propuesta-gestion.pdf>
- Plataforma digital única del estado peruano. (13 de Noviembre de 2021). Instituto nacional de calidad. Obtenido de <https://www.gob.pe/4503-instituto-nacional-de-calidad-que-hacemos>
- Presidencia del consejo de ministros. (2004). Aprueban el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido. Obtenido de D.S. N° 085-2003-PCM: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- RAE. (2021). Real academia española. Obtenido de <https://dle.rae.es/comunicaci%C3%B3n>
- Real, G., Hidalgo, A., Ramos, Y., Rodríguez, Y., & Cándido de León, L. (2018). La evaluación de riesgos en la prevención de enfermedades profesionales,

incidentes y accidentes laborales en el cultivo intensivo de tilapia . Obtenido de http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2949/pdf_559

Riesco, S. (11 de Septiembre de 2018). ¿Cuáles son las normas ISO más importantes? Obtenido de https://www.formazion.com/noticias_formacion/cuales-son-las-normas-iso-mas-importantes-org-5273.html

Rivera, E. (2019). Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en la Empresa Aguara Ingenieros SAC. Obtenido de Repositorio Institucional UNTELS : http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/168/1/Rivera_Erick_Trabajo_Suficiencia_2019.pdf

Roldán, J. K. (2019). Implementación de Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 En La Empresa AGLAB PERU S.C.R.L. Obtenido de Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur: http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/160/1/Roldan_Jhoselyn_Trabajo_Suficiencia_2019.pdf

Salas, M. (2021). Determinación de las Características Iniciales para la implementación de un sistema integrados de gestión ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en la Concesionaria de Alimentos para Campamento Minero, 2018. Obtenido de Repositorio Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12937/UPsamamaj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SEDAPAL. (2020). Valores Máximos Admisibles (VMA). Obtenido de <https://www.sedapal.com.pe/paginas/valores-maximos-admisibles-vm>

World Air Quality. (2020). Informe de calidad del aire mundial. Obtenido de <https://www.iqair.com/es/world-most-polluted-countries>

ANEXOS

A continuación, se presentan las matrices generadas las cuales se realizaron producto de los procedimientos anteriormente presentados.

Anexo 1

Matriz de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas

Matriz de riesgos y oportunidades del contexto y partes interesadas											
Elaborado por:		Supervisor SSOMA				Revisado por:		Por definir			
Fecha de actualización:		Por definir				Observaciones:		-			
Contexto	Descripción de riesgos y oportunidades	Partes interesadas	Requisito legal / voluntario	Controles actuales	Planes de acción	Responsables	Fecha de ejecución	Fecha de medición de la eficacia	Medición de la eficacia		
									SI	NO	
DEBILIDADES	D1: No se cuenta con sistema de identificación de requisitos legales ambientales.	R: Posible multa por desconocimiento de legislación ambiental	Estado peruano	Requisito legal	-	Generar matriz de requisitos legales	Por definir	2021	2022	-	-
	D2: Falta de experiencia previa que guíe las actuaciones frente a una pandemia.	R: Personal con desconocimiento ante estas situaciones	GGTC / trabajadores	Requisito legal	Plan de contingencia y emergencia	Actualizar el plan de contingencia y emergencia	Por definir	2022	2022	-	-
	D3: Deficiencia en desempeño del personal en las buenas prácticas ambientales.	R: Personal con desconocimiento ante medidas de control de aspectos ambientales	GGTC / trabajadores	Requisito legal	-	Capacitación de buenas prácticas ambientales	Por definir	2022	2022	-	-

	D4: Falta de gestión ambiental en R-LAB S.A.C.	R: Posible multa por desconocimiento de legislación ambiental	Estado peruano	Requisito legal	-	Generar matriz de requisitos legales	Por definir	2021	2022	-	-
AMENAZA	A1: Fenómenos climatológicos y biológicos que afecten las instalaciones de R-LAB S.A.C.	R: Deterioro de las instalaciones	GGTC / trabajadores	Voluntario	-	Restauración de la zona afectada	Por definir	2022	2022	-	-
	A2: Ingreso de empresas extranjeras con alto nivel competitivo.	R: Perdida de clientes	GGTC/clientes	Contractual	-	Trabajar con la norma ISO 14001	Por definir	2022	2022	-	-
	A3: Cambio en la normatividad por parte de los entes reguladores y normativos que generan mayores costos.	R: No contar con los requisitos legales actuales	GGTC / estado peruano	Requisito legal	-	Generar matriz de requisitos legales y actualizarlos cada 6 meses	Por definir	2021	2022	-	-
	A4: Estado de emergencia, y cuarentena obligatoria.	R: Personal con desconocimiento ante estas situaciones	GGTC / trabajadores	Requisito legal	Plan de contingencia y emergencia	Actualizar el plan de contingencia y emergencia	Por definir	2022	2022	-	-

Anexo 2

Matriz de riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales

Matriz de riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales								
Elaborado por:		Supervisor SSOMA			Revisado por:		Por definir	
Fecha de actualización:		Por definir			Observaciones:		-	
Aspecto ambiental	Riesgos / oportunidad	Controles actuales	Plan de acción	Responsable de implementar las acciones	Fecha de implementación	Fecha de evaluación eficacia	Eficaz	
							SI	NO
RR.SS.	R: Personal no sensibilizado	-	Capacitación de adecuada gestión de RR.SS. Tachos de colores	Por definir	2022	2022	-	-
	O: Valorización de RR.SS.							
Efluente	R: Inadecuada gestión de las aguas residuales	Medición de agua	Capacitación de adecuada gestión de agua	Por definir	2022	2022	-	-
	O: Tratamiento adecuado de aguas residuales							
Consumo eléctrico	R: Consumo excesivo de energía eléctrica	Medición de consumo eléctrico	Capacitación de adecuada gestión de energía eléctrica	Por definir	2022	2022	-	-
	O: Reducción del consumo de energía eléctrica							
Residuos peligrosos	R: Inadecuada gestión de residuos peligrosos	-	Capacitación de adecuada gestión de residuos peligrosos	Por definir	2022	2022	-	-
	O: Tratamiento adecuado de residuos peligrosos							

Anexo 3

Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales

Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales										
Elaboradores:		Por definir				Lugar:		Instalaciones de R-LAB S.A.C.		
Fecha de actualización:		Por definir				Revisado por:		Por definir		
Observaciones: -										
Actividad	Aspectos ambientales	Impacto ambiental	Controles operacionales		Control existente	Capacitación	Probabilidad	Severidad	Significancia (NP x NS)	Plan de acción
			SI/NO	¿Cuáles son?						
Análisis y reporte de muestras	Consumo de electricidad	Agotamiento del recurso	SI	Programa de mantenimiento de equipos / medición de consumo eléctrico	1	2	3	2	moderado	Capacitación del consumo responsable del recurso
	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo	SI	Procedimiento de baja de bienes	2	2	4	2	moderado	Capacitación de una adecuada gestión de residuos no peligrosos
	Generación de residuos Peligrosos	Contaminación del suelo	SI	Procedimiento de baja de bienes	2	2	4	3	moderado	Capacitación de una adecuada gestión de residuos peligrosos
	Generación de ruido	Contaminación acústica	SI	Generación de ruido en zona aislada	2	2	4	1	trivial	Monitoreo de ruido ambiental

	Generación de emisiones	Contaminación de aire	SI	campana extractora	1	2	3	3	moderado	Monitoreo de aire
	Consumo de agua	Contaminación de agua	SI	Medición de consumo de agua	2	2	4	1	trivial	Monitoreo de agua, capacitación de ahorro del agua
Trabajo de gabinete	Consumo de electricidad	Agotamiento del recurso	SI	Medición de consumo eléctrico	1	2	3	2	moderado	Capacitación del consumo responsable del recurso
	Consumo de agua	Contaminación de agua	SI	Medición de consumo de agua	2	2	4	1	trivial	Monitoreo de agua, capacitación de ahorro del agua
	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo	SI	Procedimiento de baja de bienes	2	2	4	2	moderado	Capacitación de una adecuada gestión de residuos no peligrosos

Anexo 4

Matriz de requisitos legales ambientales

Matriz de requisitos legales ambientales					
Elaborado por:		Supervisor SSOMA		Revisado por:	
Fecha de actualización:		Por definir		Observaciones:	
NORMA LEGAL		REQUISITOS			
Requisito	Sumilla	Fecha de Publicación	Requisito / Artículo	Descripción	Interpretación
Req. 01	Constitución política del Perú	31 de octubre de 1993	Constitución política del Perú título I de la persona y la sociedad capítulo I derechos fundamentales de las personas artículo 2 ^a	Toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida.	Hace referencia a que todos los habitantes de Perú tienen derecho a un buen ambiente en el cual nos desarrollamos.
Req. 02	Constitución política del Perú	31 de octubre de 1993	Constitución política del Perú capítulo I del ambiente y los recursos naturales artículo 66 ^o	Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la nación. El estado es soberano en su aprovechamiento.	El estado clasifica los recursos naturales como renovables y no renovables.
Req. 03	Constitución política del Perú	31 de octubre de 1993	Constitución política del Perú capítulo I del ambiente y los recursos naturales artículo 67 ^o	Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.	El estado promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

Req. 04	Ley N° 27314 ley general de residuos sólidos	21 de julio 2000	Título III manejo de RR.SS. capítulo I disposiciones generales para el manejo artículo 13° disposiciones generales de manejo	El manejo de RR.SS. realizado por toda persona natural o jurídica deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud, así como a los lineamientos de política establecidos en el artículo 4°.	Capacitar al personal en el correcto manejo de los residuos sólidos peligrosos como no peligrosos a fin de proteger la salud de las personas.
Req. 05	Ley N° 27314 ley general de residuos sólidos	21 de julio 2000	Título III manejo de residuos sólidos capítulo II disposiciones para el manejo de residuos sólidos peligrosos, artículo 24 envases de sustancias o productos peligrosos	Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.	La norma especifica la forma correcta de almacenaje y descarte de residuos peligrosos.

Req. 06	Ley N° 27314 ley general de residuos sólidos	21 de julio 2000	Título VI población y participación ciudadana artículo 41 de las obligaciones	<p>Son obligaciones frente al manejo de los RR.SS. los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pagar oportunamente por los servicios de residuos sólidos recibidos y por las multas y demás cargas impuestas. 2. Cumplir con las disposiciones específicas, normas y recomendaciones técnicas difundidas por la EPS-RS o autoridades. 3. Almacenar los residuos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales. 4. Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad. 	Capacitar la manera correcta de almacenamiento de RR.SS.
Req. 07	D.S. N° 057-2004-PCM reglamento de la ley N° 27314 ley general de residuos sólidos	24 de Julio del 2004	Título III manejo de RR.SS. capítulo I aspectos generales artículo 10° obligación del generador previa entrega de los residuos a la EPS-RS o EC-RS	Todo generador está obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a la EPS-RS o a la EC-RS o municipalidad, para continuar con su manejo hasta su destino final.	Establecer la forma correcta de recolección y almacenamiento de residuos antes de la entrega

Req. 08	Decreto supremo N° 008-2005-PCM reglamento de la ley N° 28245, ley marco del sistema nacional de gestión ambiental	28 de enero de 2005	Título IV de los instrumentos de gestión ambiental capítulo II SGA, artículo 52. definición de sistema de gestión ambiental	Toda entidad pública o privada realizará acciones dirigidas a implementar un SGA, de conformidad con las disposiciones reglamentarias correspondientes, las que tendrán en cuenta aspectos relativos a los impactos ambientales, su magnitud, ubicación y otros elementos específicos de las entidades.	Es obligatorio para toda entidad implementar un SGA.
Req. 09	Ley N° 28611 ley general del ambiente	13 de octubre de 2005	Título preliminar derechos y principios artículo IX. del principio de responsabilidad ambiental	El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.	Establecer mecanismos de acción en caso tener una situación de emergencia que generen impactos ambientales.

Req. 10	Ley N° 28611 ley general del ambiente	13 de octubre de 2005	Título I política nacional del ambiente y gestión ambiental, capítulo 2 política nacional del ambiente artículo 11° de los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas	El desarrollo de toda actividad empresarial debe efectuarse teniendo en cuenta la implementación de políticas de gestión ambiental y de responsabilidad social.	Se debe asumir un compromiso mediante una política de gestión ambiental y responsabilidad social.
Req. 11	Ley N° 29338 ley de recursos hídricos	31 de marzo 2009	Título IV derechos de uso de agua artículo 57. obligaciones de los titulares de licencia de uso	Los titulares de licencia de uso tienen las siguientes obligaciones: Utilizar el agua con la mayor eficiencia técnica y económica, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, y evitando su contaminación; cumplir oportunamente con el pago de la tarifa, mantener en buenas condiciones la infraestructura necesaria para el uso del agua que le fue otorgada; permitir las inspecciones que realice o disponga la autoridad nacional, en cumplimiento de sus funciones; instalar los dispositivos de control y medición de agua, conservándolos y manteniéndolos en buen estado.	Es necesario velar por el uso eficiente del agua potable, pagar el servicio oportunamente, reparar inmediatamente algún desperfecto en la red interna.

Req. 12	D.S. Nº 015-2005-SA aprueban reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo	6 de julio del 2005	La exposición ocupacional, para cualquier sustancia que aparece en las Tablas I, II o III, debe ser interpretada de acuerdo con las consideraciones que se encuentran en ella.	El límite de una sustancia y su concentración, en el ambiente atmosférico de un lugar de trabajo, por debajo de la cual existe una razonable seguridad de que un trabajador podrá desempeñar su labor indefinidamente, cumpliendo una jornada de 8 horas / día y 40 horas / semana, durante toda su vida laboral, sin sufrir molestias ni daño a la salud.	Tomar en cuenta los límites de agentes químicos en el lugar de trabajo.
---------	---	---------------------	--	--	---

Anexo 5

Matriz de comunicaciones internas y externas

Matriz de comunicación interna y externa				
Elaborado por:	Supervisor SSOMA		Revisado por:	Por definir
Fecha de actualización:	Por definir		Observaciones:	-
Comunicación interna				
¿Qué se comunica?	¿Quién comunica?	¿Cuándo se comunica?	¿Quién recibe la comunicación?	¿Cómo se comunica?
Aspectos ambientales	Supervisor SSOMA	Cuando se elaboran nuevas matrices o identifican nuevas actividades	A todo el personal	Charlas de difusión y entrega de documento
Matriz de riesgos y oportunidades, requisitos legales	Supervisor SSOMA	Cuando se actualice	GGTC y jefes de área	Mediante correo electrónico
Documentos del SGA	Supervisor SSOMA	Cuando se elabore un nuevo documento o cuando se actualice	Al personal involucrado en el documento	Remisión por correo electrónico en formato PDF
Política y objetivos del SGA	GGTC	Cuando se establezca o se realice un cambio	A todo el personal	Mediante correo electrónico y capacitaciones
Accidentes e incidentes de trabajo	Personal involucrado	inmediatamente sucedido en evento	Jefe de área, Supervisor SSOMA	Comunicado verbal y documento escrito
Comunicación externa				
Respuesta a requerimientos de autoridades ambientales	GGTC	Cuando se requiera	Autoridad Competente	Mediante Carta y formato
situaciones de emergencia y accidentes mortales	GGTC	Dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente mortal e incidente peligroso	MTPE	Vía página del MTPE

Anexo 6*Formato de control de RR.SS.*

CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS																
Elaborado por:		Supervisor SSOMA					Revisado por:					Por definir				
Año:							Observaciones:					-				
N°	Tipo de Residuos	Unidad	Frecuencia de monitoreo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1	Peligroso	Kg	Mensual													
2	Papel o cartón	Kg	Mensual													
3	Vidrio	Kg	Mensual													
4	Plástico	Kg	Mensual													
5	Generales	Kg	Mensual													
6	RAEE	Kg	Mensual													

Anexo 7

Formato de inspección ambiental

Inspección ambiental				
Inspector	-	Lugar inspeccionado:		-
Fecha y hora	-	Responsable del área:		-
Manejo de residuos	SI	NO	NA	Observaciones
Se observa la correcta clasificación de los residuos en los tachos, de acuerdo con el código de colores.				
Se observa una correcta disposición de los residuos peligrosos				
Se observa desorden y falta de limpieza				
Se observan aceites residuales almacenados de manera incorrecta				
Energía	SI	NO	NA	Observaciones
¿Existen conexiones sobrecargadas (tomas sobrecargadas)?				
¿Las tomas e interruptores están en buen estado?				
¿Se observan luminarias encendidas en oficinas donde no hay personal?				
Agua	SI	NO	NA	Observaciones
¿Se observan puntos a áreas con presencia de goteo o fuga de agua?				
Indique otras situaciones detectadas si las hubiera				Firma del inspector

Anexo 8

Fotos de las instalaciones de la empresa



Anexo 9

Cronograma del trabajo realizado

ACTIVIDAD	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06
Recopilación de la información antes de la visita las instalaciones						
Elaboración de marco teórico						
Recopilación de información durante las visitas a las instalaciones						
Procedimiento de riesgos y oportunidades						
Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales						
Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de Riesgo						
Procedimiento de comunicaciones, participación y consulta						
Procedimiento de seguimiento, análisis y evaluación						
Procedimiento de investigación de accidentes e incidentes						
Plan de emergencia ambiental						
Elaboración de formatos						
Término del TSP						

Anexo 10

Autorización del laboratorio



Lima 30 de agosto del 2021.

Señores

Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur

Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente, a petición verbal de la señorita Khalia Hancco Gihuaña, con número de D.N.I.: 73890780, bachiller de la escuela profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, certifico;

Que la empresa R-LAB S.A.C., presto todas las facilidades y apoyo necesario para la realización del trabajo de suficiencia profesional titulado "Propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el laboratorio ambiental R-LAB S.A.C., 2021", que ejecuta la señorita antes mencionada.

Es todo cuanto puedo informar.

Atentamente.


Ing. Michel Holger Romani Giron
CIP 84081
Gerente General, Técnico y de Calidad