



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE INGENIERIA

COLEGIO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION
AMBIENTAL A UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE
ILUMINACIÓN LED Y ARNESES PARA TRANSPORTES
HEAVY DUTY

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERIA INDUSTRIAL

PRESENTA:

EMILIO ALFONSO MORENO ANGUIANO

DIRECTOR:

MTRA. ALEJANDRA CAMPOS VILLATORO

PUEBLA, PUE.

DICIEMBRE 2024



Oficio No. SAC/2054/2024

**C. Emilio Alfonso Moreno Anguiano -201874358-
Pasante de la carrera de Ingeniería
Industrial
Presente.**

En atención al Tema de Tesis que puso Usted a consideración de la Coordinación de Área y de esta Secretaría Académica en coordinación con la Dirección de ésta Facultad de Ingeniería, dentro del marco de Titulación por Examen Profesional, como medio de Titulación se dio revisión y se ha autorizado el tema denominado:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL A UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE ILUMINACIÓN LED Y ARNESES PARA TRANSPORTES HEAVY DUTY”

Por lo anterior hago de su conocimiento que se asigna como directora de tema a la Mtra. Alejandra Campos Villatoro.

Sin más por el momento, le envío la seguridad de mi consideración más distinguida.

Atentamente

“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z. a 15 de noviembre de 2024

M. I. Angel Cecilio Guerrero Zamora
Director



M'ACGZ/barv
C.c.p. Interesado
C.c.p. Archivo

M. I. Ángel Cecilio Guerrero Zamora
Director de la Facultad de Ingeniería
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Presente.

La que suscribe: Mtra. Alejandra Campos Villatoro, directora del tema de tesis:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL A UNA EMPRESA
MANUFACTURERA DE ILUMINACIÓN LED Y ARNESES PARA TRANSPORTES HEAVY DUTY”**

Presentada por el C. Emilio Alfonso Moreno Anguiano -201874358-, pasante del Colegio de Ingeniería Industrial, y en atención al oficio No. SAC/2054/2024 con fecha de emisión 15 de noviembre de 2024, me permito informar a Usted que después de haber revisado cuidadosamente el contenido temático, metodología, redacción y ortografía de la tesis correspondiente, no tengo inconveniente en autorizar la impresión del mismo.

Sin otro particular, le reitero la seguridad de mi más atenta y distinguida consideración.

Atentamente
“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z. a 06 de diciembre de 2024



Mtra. Alejandra Campos Villatoro
Directora de Tema

M'ACV/BARV
C.c.p. Archivo

Este trabajo representa más que un esfuerzo académico; es el resultado de la confianza, el apoyo y el amor de personas especiales en mi vida. A todas ellas, mi más sincero agradecimiento.

CONTENIDO

CAPITULO I MARCO METODOLOGÍCO	6
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.2 JUSTIFICACIÓN	7
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	9
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	9
1.5.1 Alcances	9
1.5.2 Limitaciones	10
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	12
2.2 ¿QUÉ ES LA ISO?	15
2.3 ISO 14001, EL ESTÁNDAR INTERNACIONAL PARA CUIDAR AL MEDIO AMBIENTE.	17
2.4 EVOLUCIÓN DE LA ISO 14001:2015	19
2.4.1 Estructura de la norma	21
2.4.2 Contexto de la organización	21
2.4.3 Planificación de Riesgos	22
2.4.4 Información documentada	22
2.4.5 Procedimientos	23
2.5 IMPORTANCIA DE LA NORMA ISO 14001:2015	23
2.6 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 14001:2015	24
2.6.1 Contexto de la organización	26
2.6.2 Liderazgo.	29
2.6.3 Planificación.	31
2.6.4 Apoyo	36
2.6.5 Operación	40
2.6.6 Evaluación del desempeño	42
2.6.7 Mejora	44
2.7 BENEFICIOS DE LA NORMA ISO 14001:2015	47
CAPITULO III MARCO SITUACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN	48
3.1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	48
3.1.1 Misión.	51
3.1.2 Visión	52

3.1.3 Valores.....	52
3.1.4 Objetivos CLEAR:	52
3.1.5 Productos	53
CAPITULO IV IMPLEMENTACIÓN DEL SGA.....	55
4.1 REQUISITO 4. CONTEXTO ORGANIZACIONAL.....	56
4.1.1 Comprensión de la organización y de su contexto.....	56
4.1.2 Comprensión de necesidades y expectativas de partes interesadas.....	58
4.1.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental	59
4.1.4 Sistema de gestión ambiental y sus procesos.....	59
4.2 REQUISITO 5. LIDERAZGO.	70
4.2.1 Liderazgo y compromiso.....	70
4.2.2 Política ambiental.....	70
4.2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.....	72
4.3 REQUISITO 6. PLANIFICACIÓN.....	74
4.3.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	74
4.3.2 Aspectos ambientales.....	82
4.3.3 Requisitos legales y otros requisitos.....	90
4.3.4 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos.....	92
4.4 REQUISITO 7 APOYO.....	93
4.4.1 Recursos	93
4.4.2 Competencia	93
4.4.3 Toma de conciencia.....	95
4.4.4 Comunicación	97
4.4.5 Información documentada.....	98
4.5 REQUISITO 8 OPERACIÓN.....	102
4.5.1 Planificación y control operacional.....	102
4.5.2 Preparación y respuesta ante emergencias	103
4.6 REQUISITO 9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	104
4.6.1 Auditoría interna.....	105
4.6.2 Revisión por la dirección.....	110
4.7 REQUISITO 10 MEJORA.	111
4.7.1 Generalidades.....	111
4.7.2 No conformidad y acción correctiva.....	111
4.7.3 Mejora continua.....	116
CAPITULO V CONCLUSIONES	118
REFERENCIAS.....	121

TABLA DE ILUSTRACIONES.

ILUSTRACIÓN 1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN (NQA, ISO 14001:2015, P.7)	25
ILUSTRACIÓN 2. UBICACIÓN SEDE CENTRAL-ERIE, PENSILVANIA.	49
ILUSTRACIÓN 3.UBICACIÓN-MCELHATTAN, PENSILVANIA.	50
ILUSTRACIÓN 4. UBICACIÓN-WELLSBORO, PENSILVANIA.	50
ILUSTRACIÓN 5. UBICACIÓN-COUDERSPORT PENSILVANIA.	50
ILUSTRACIÓN 6. UBICACIÓN-HARLOW, REINO UNIDO.	50
ILUSTRACIÓN 7. UBICACIÓN-PUEBLA, MÉXICO.	51
ILUSTRACIÓN 8. STREET VIEW DE LA ORGANIZACIÓN.	51
ILUSTRACIÓN 9. PRODUCTOS (ILUMINACIÓN [FAROS, LUCES], MONTAJE, ARNESES)	54
ILUSTRACIÓN 10. PRODUCTOS (REFLECTORES, ARTÍCULOS DE MANTENIMIENTO, ALARMAS E INTERRUPTORES)	54
ILUSTRACIÓN 11. ANÁLISIS FODA	57
ILUSTRACIÓN 12.ANÁLISIS PEST	57
ILUSTRACIÓN 13.MATRIZ DE PARTES INTERESADAS PERTINENTES	58
ILUSTRACIÓN 14. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN.	59
ILUSTRACIÓN 15. DIAGRAMA GENERAL DE PROCESOS.	61
ILUSTRACIÓN 16.PROPUESTA DE MEJORA AL DIAGRAMA GENERAL DE PROCESOS.	62
ILUSTRACIÓN 17.DIAGRAMA DE TORTUGA DE: LIDERAZGO	63
ILUSTRACIÓN 18.DIAGRAMA DE TORTUGA DE: PLANEACIÓN	64
ILUSTRACIÓN 19. DIAGRAMA DE TORTUGA DE: OPERACIÓN.	65
ILUSTRACIÓN 20.DIAGRAMA DE TORTUGA DE: APOYO	66
ILUSTRACIÓN 21.DIAGRAMA DE TORTUGA DE: EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	67
ILUSTRACIÓN 22. DIAGRAMA DE TORTUGA DE: MEJORA	68
ILUSTRACIÓN 23.DIAGRAMA DE TORTUGA DE: EHS	69
ILUSTRACIÓN 24. FLUJO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.	74
ILUSTRACIÓN 25. RELACIÓN DE PROBABILIDAD CON IMPACTO. (RIESGO).	77
ILUSTRACIÓN 26. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO.	77
ILUSTRACIÓN 27. CALIFICACIÓN DEL IMPACTO DEL RIESGO.	77
ILUSTRACIÓN 28. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.	78
ILUSTRACIÓN 29. RELACIÓN IMPACTO OCURRENCIA. (OPORTUNIDAD).	79
ILUSTRACIÓN 30. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA OPORTUNIDAD.	79
ILUSTRACIÓN 31. CALIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LA OPORTUNIDAD.	79
ILUSTRACIÓN 32. TABLA DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES.	80
ILUSTRACIÓN 33. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.	83
ILUSTRACIÓN 34. RELACIÓN ACTIVIDAD-ASPECTO-IMPACTO.	84
ILUSTRACIÓN 35. ETAPA DEL CICLO DE VIDA AL QUE PERTENECE LA ACTIVIDAD.	85
ILUSTRACIÓN 36. ASPECTO AMBIENTAL POR EVALUAR.	85
ILUSTRACIÓN 37 .VALORACIÓN.	86
ILUSTRACIÓN 38. MÉTODO DE CONTROL DOCUMENTAL EXISTENTE.	87
ILUSTRACIÓN 39. OCURRENCIA.	87
ILUSTRACIÓN 40. AFECTACIÓN A LA COMUNIDAD.	88
ILUSTRACIÓN 41. DESEMPEÑO AMBIENTAL.	89
ILUSTRACIÓN 42. INDICADORES AMBIENTALES	93
ILUSTRACIÓN 43. PROCESOS ENUMERADOS DOCUMENTADOS	100
ILUSTRACIÓN 44. TIPO DE DOCUMENTO.	100
ILUSTRACIÓN 45. DEPARTAMENTOS QUE INTERACTÚAN EN LA ORGANIZACIÓN	100
ILUSTRACIÓN 46. FLUJO DE A RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.	104
ILUSTRACIÓN 47. PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS	106
ILUSTRACIÓN 48.FORMATO DEL PLAN DE AUDITORÍA INTERNA DE SISTEMA	107
ILUSTRACIÓN 49.FORMATO CHECKLIST AUDITORÍA INTERNA	109
ILUSTRACIÓN 50.FORMATO REPORTE CAR (RESUMIDO)	114
ILUSTRACIÓN 51. FORMATO INTERNO DEL ANÁLISIS ISHIKAWA.	115
ILUSTRACIÓN 52.FORMATO 5 PORQUES (EXTRACTO DEL DOCUMENTO GENERAL 8D'S)	115
ILUSTRACIÓN 53.FORMATO ANÁLISIS 8D'S	117

CAPITULO I MARCO METODOLOGÍCO

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Las empresas hoy en día enfocan sus actividades industriales para mejorar cuestiones ambientales, el sitio de El poder del consumidor (s.f) menciona que estas suelen ocasionar problemas ambientales como contaminación, destrucción de ecosistemas, cambio climático entre otros. A estos impactos, las empresas les suelen llamar “externalidades”, como una manera de justificarlos para minimizar su gravedad y colocarlos fuera de su responsabilidad

La irresponsabilidad ambiental de la mayor parte de las corporaciones es una de las principales causas del deterioro medio ambiental que vive el planeta. Esta actitud empresarial se expresa tanto en daños globales como locales. La protección del medio ambiente y la sostenibilidad ya no son sólo temas de comunicación para las empresas, sino también factores de valor añadido. En México, sobresalen los impactos ambientales provocados por Petróleos Mexicanos (Pemex), especialmente en el sureste mexicano (El poder del consumidor, s.f)

El cumplimiento sistemático de las directrices de protección medioambiental crea verdaderas ventajas competitivas. Por ello, las organizaciones tienen la necesidad de estar a la vanguardia, adoptando un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para reflejar con todas sus partes interesadas su compromiso para el cuidado del medio ambiente, esta norma es reconocida internacionalmente y define los requisitos de un sistema de gestión ambiental (DQS, 2022).

La empresa manufacturera busca implementar dicha norma en sus instalaciones para optimizar y controlar sus procesos, productos, servicios además de la generación de sus residuos, el adecuado manejo de los recursos naturales y la alineación a la legislación aplicable medioambiental, esto

conllevará a tener una ventaja competitiva sobre su competencia y el reconocimiento de la sociedad.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El crecimiento de la actividad industrial y la demanda excesiva de materias primas y recursos naturales de este sector, ha traído como consecuencia la generación de considerables impactos negativos al medio ambiente, debido a que dichos recursos son modificados en el desarrollo de sus actividades y posteriormente retornados al medio ambiente sin un adecuado manejo, motivo por el cual se han deteriorado causando daños irreversibles y agotando de manera progresiva los recursos naturales esenciales para la vida.

Los problemas ambientales relacionados con las actividades pueden ser prevenidos si es que los procesos productivos que utilizan las empresas cumplen con una serie de requisitos y tienen como base para su diseño un conjunto de principios que deben ser tomados en cuenta por los ingenieros de procesos. Para ello es necesario introducir un nuevo paradigma, el proceso industrial sostenible, que hará posible que las empresas sean responsables (por sus actividades “limpias”, seguras y sin generar problemas ambientales) y competitivas (puedan interactuar en mercados nacionales e internacionales, en las mismas condiciones con otras empresas del sector) (Loayza Pérez & Silva Meza, 2013) .

A partir de dichos problemas, la creciente preocupación por parte de la sociedad acerca del aumento acelerado de la contaminación y sus efectos adversos, se suman los acuerdos y normas internacionales de carácter tanto obligatorio como voluntario, han ocasionado que las empresas tengan que desarrollar la responsabilidad en la prevención de contaminación con el medio ambiente, generando conciencia y controlando cada proceso organizacional.

Hay que recalcar que la organización se encuentra posicionada como un principal proveedor de iluminación LED para transportes Heavy Duty, por lo que debe cumplir las leyes para el cuidado medio ambiental aplicables de la

región y de los clientes. De lo antes mencionado, la organización también percibe que no existen unos controles robustos para el correcto manejo de los residuos que se generan en todos los procesos que interactúan dentro de ella, ya sean residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial y se suma que para el consumo de los recursos naturales o materias primas hay muchas áreas de oportunidad en beneficio para el cuidado del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

Es por lo anterior que la empresa busca un compromiso y la mejora continua con el cuidado del medio ambiente, al igual que están conscientes que la implementación de este sistema vendrá acompañada de una buena reputación y prestigio, una mayor competitividad y permitirá a la misma demostrar que cuenta con un marco de acción que integrará intereses económicos y ambientales, en los cuales se le dará el énfasis a la prevención de los impactos ambientales más que al desarrollo de acciones correctivas, existiendo siempre un interés para lograr la mejora continua medio ambiental.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001:2015 a una empresa manufacturera de iluminación LED para transportes Heavy Duty durante el 2023, para minimizar el impacto ambiental reduciendo consumos y residuos en los procesos productivos que interactúan en cada uno de los departamentos de la empresa.

1.3.2 Objetivos específicos

- Cumplir con un 70% de la documentación aplicable y requerida por la norma ISO 14001:2015 en conjunto con el STAFF gerencial para alcanzar la certificación en agosto del 2023.

- Identificar y evaluar el 70% de los aspectos e impactos ambientales, que intervengan en los procesos realizados por la organización en dos meses de enero a febrero de 2023.
- Determinar los controles operacionales para cumplir y mejorar en 70% los KPI's medioambientales durante el año 2023.

1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la organización en la implementación de la norma ISO 14001:2015?

¿Cuáles son los beneficios y las ventajas competitivas que obtendrá la organización al adoptar la norma ISO 14001:2015?

¿Cómo se evaluará el impacto de la implementación de la ISO 14001:2015 en la mejora del desempeño ambiental en la organización?

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1 Alcances

Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001:2015.

Conocer y mejorar los indicadores que permitan establecer el comportamiento de la empresa hacia el beneficio del medio ambiente y la sociedad.

Analizar y establecer los indicadores de gestión ambiental sentando las bases para la medición de las variables establecidas en cada proceso de la organización.

1.5.2 Limitaciones

El presente trabajo presenta las restricciones para el manejo de información sensible y los procesos de conocimiento restringido dentro de la compañía.

No existe una comunicación robusta entre departamentos de la organización que permitan la resolución de los problemas para la implementación.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

En la actualidad, la industria automotriz implica el uso de una amplia variedad de recursos, una gran necesidad de mano de obra y de consumo de energía, al igual que la generación de una gran cantidad de residuos. El impacto más significativo del ciclo de vida de un vehículo es durante su fase de "uso" y se considera que representa el 85% de las emisiones totales del ciclo de vida de un vehículo (SMMT, 2015).

En México y otras naciones manufactureras, la industria automotriz es considerada un pilar estratégico para promover sus economías, en virtud de los diferentes beneficios que trae consigo la generación de empleos a gran escala, las recaudaciones fiscales derivadas de las operaciones comerciales de la industria, la capacitación del personal, el desarrollo de proveedores locales y la modernización tecnológica relacionada (Vicencio Miranda, 2007).

La industria automotriz ubicada en México se ve también amenazada por las exigencias cada vez más fuertes de cumplir con las normas ambientales, sociales y económicas para mantenerse competitiva. A estas exigencias de carácter normativo, se suman las presiones de la sociedad, conformada por un número creciente de Millennials, los cuales representan casi el 30% de la totalidad de la población mexicana, y que se caracterizan por valorar la participación y la colaboración, preferir compartir a poseer, por reclamar nuevos valores y por ser en lo general más críticos sobre el desempeño de las organizaciones en materia ambiental y social (Conraud Koellner & Arredondo Hidalgo, 2018).

En los últimos años ha existido un crecimiento exponencial del interés de las organizaciones por mejorar su impacto ambiental y reducir su huella en el medio ambiente. La población actual ha tomado conciencia del medio ambiente y buscan tratar con aquellas empresas o grupos que están asociados a conceptos de una buena gestión ambiental. Para avanzar con las nuevas tendencias y mentalidades, la mayoría de las empresas están implementando

programas, políticas y sistemas de gestión ambiental efectivos que trabajan para conservar y proteger los recursos y el medio ambiente.

2.1 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

A medida de los problemas medio ambientales que han sacudido nuestro medioambiente y nuestra sociedad, tales como el cambio climático, las grandes emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), desertificación, insalubridad del agua, extinción de especies y el agotamiento de los recursos naturales, existe un determinado nivel de preocupación que ha ido creciendo de manera progresiva en conjunto con el deterioro del planeta gracias a la contaminación que generan nuestras actividades diarias.

Para Ernest Guhl (2000) la gestión ambiental es entendida como “el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad.

Mientras que para Muriel (2006) “la gestión ambiental nace en los años 70 del siglo XX, con sentido estricto, como reorientación de parte del pensamiento ambiental (ecodesarrollo y desarrollo sostenible) y como instrumento de diagnóstico y planificación (planes, programas y proyectos) para la resolución de los problemas ambientales, cada vez más agudos en los países industrializados. El conflicto crece como espuma en Norteamérica y en Europa, por ende, los movimientos ambientalistas asumen un nuevo protagonismo en la esfera de lo político que hace que los partidos y el Estado asuman nuevas funciones en torno a la problemática planteada”.

En el entorno empresarial actual, según Črv (2021) que cita a Treacy et. al (2019, p. 319) establecen que las organizaciones se enfrentan a crecientes necesidades de mercado y presiones institucionales para actuar de manera socialmente responsable y respetuosa con el medio ambiente. Por lo

tanto, las organizaciones actuales que desean ser competitivas en el mercado global es necesario satisfacer las demandas de un número cada vez mayor de las partes interesadas, tanto internas como externas

Retomando a Muriel (2006) la gestión forma parte de la estrategia formulada por los ideólogos del desarrollo. La sostenibilidad y sustentabilidad han ido apareciendo como conceptos en distintas disciplinas naturales, técnicas o sociales, con el fin precisamente de plantear la relación existente entre lo socioeconómico y tecnológico con las leyes de la naturaleza. Desde esta perspectiva surge la gestión ambiental en el contexto del desarrollo sostenible o sustentable.

La sostenibilidad ambiental se está convirtiendo en un factor determinante que permite a las organizaciones tener éxito. El desafío de lograr el desarrollo sostenible es grande y apremiante para las organizaciones. (Preziosi, Merli, & D'Amico, 2016)

La sustentabilidad implica la gestión eficiente de los recursos naturales y los ecosistemas, en relación con la demanda antrópica que de ellos se hace. Por ello el concepto de sustentabilidad parte de dos premisas básicas, que son:

- Primero, la escala y el índice de utilización de materiales y energía a través del sistema económico están sometidos a una limitación entrópica, y
- Segundo, la intervención humana (pública, empresarial y cívica) es necesaria, porque el mercado por sí mismo es incapaz de reflejar la limitación de un recurso natural o ecosistema, de modo preciso. Si los fallos de mercado y las externalidades negativas existen, que es como explica la teoría económica los problemas ambientales, esto exige una dosis alta de intervencionismo, en primera instancia gubernamental y en segunda instancia de los consumidores y grupos de interés (ONGs Ambientalistas), para presionar de esta forma a los productores o

agentes privados para que asuman una posición eco ética frente al manejo de los recursos y la naturaleza.

Para Liu, Yuan, Hafeez y Li (2019, p. 1241) la degradación ambiental global en las últimas décadas, la gestión del medio ambiente se ha convertido en una máxima prioridad a nivel nacional e internacional para lograr el desarrollo y operaciones sostenibles. Mientras que para Murmura, Liberatore, Bravi y Casolani (2018, p. 691) la certificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001, integrando la gestión corporativa, las políticas y programas de protección ambiental, se ha convertido en una práctica creciente entre empresas en todo el mundo.

Por ello, la certificación ambiental voluntaria, como la ISO 14001, ha cobrado impulso, ya que se demostró que tiene un impacto positivo en el desempeño ambiental corporativo (Erauskin-Tolosa, Zubeltzu-Jaka, Heras-Saizarbitoria, & Boiral, 2020).

La finalidad de la gestión ambiental radica, entonces, en la disminución de los impactos ambientales y en la prevención de estos, pero su incorporación como parte de la estrategia de negocio ofrece, además, numerosos beneficios empresariales. Las organizaciones deberían implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) pues representa una inversión de futuro que también revertirá en un ahorro en costos de explotación y sanciones, permitiendo suministrar productos y servicios como proveedores de primer nivel. De igual forma, una favorable gestión ambiental puede asociarse con una ventaja competitiva sostenible y con mejores resultados financieros (Vidal & Asuaga, 2021)

Desde el punto de vista de Gélvez Rengifo y Serna Gómez (2024) la ISO 14001 está concebida como una herramienta estándar que posee una estructura que le permite apuntar a las organizaciones que la adopten aumentar los impactos ambientales positivos y disminuir los negativos producto de sus operaciones. Se descubrió en el clúster número 1 que uno de ellos es promover las prácticas de gestión ambiental en la cadena de

suministro de las organizaciones empresariales que optan por su implementación. En esta tarea de implementación de la NTC ISO 14001 juega un papel muy importante los estímulos que se puedan generar a partir de las políticas gubernamentales direccionadas a la implementación de los sistemas de gestión ambiental ya que estos influyen en la adopción de la ISO 14001 en la cadena de suministros de las organizaciones.

2.2 ¿QUÉ ES LA ISO?

La consultoría Global Standards (2017) señala que la historia de la ISO comenzó en 1946 cuando delegados de 25 países se reunieron en Londres para discutir el futuro de la estandarización. Un año más tarde, el 23 de febrero de 1947, la ISO entró oficialmente en existencia. En esta era de postguerra, los miembros fundadores vieron las Normas Internacionales como una clave para los esfuerzos de reconstrucción del mundo. En 1947, el objetivo de la organización naciente era facilitar la coordinación y unificación de las normas desarrolladas por sus órganos miembros, todos ellos entidades nacionales de normalización en sus respectivos países. Y los fundadores decidieron que la organización estaría abierta a todos los países que quisieran colaborar (con igualdad de derechos y deberes iguales).

Esta es una organización no gubernamental independiente de derecho suizo fundada en 1947. La ISO está formada por varias organizaciones de estandarización que se encargan del desarrollo y la publicación de normas ISO reconocidas internacionalmente. (IONOS, 2022)

Citando a Pérez del Molino Martínez (2020) define a la ISO “como una organización internacional no gubernamental e independiente fundada en 1946, formada por organismos nacionales de normalización de 164 países. Se encarga de reunir expertos de todas las materias, para desarrollar estándares internacionales que ofrecen soluciones a los problemas globales. Estos estándares, son normas internacionales que contienen especificaciones de todos los ámbitos para productos, y reciben el nombre de Normas ISO (del dios griego Isos, que significa 'igual'). Son voluntarias, de carácter innovador

y de gran relevancia para el mercado, esenciales para el buen funcionamiento del comercio mundial, asegurando que los productos y servicios sean seguros, de calidad y fiables. En la actualidad, la ISO ha publicado 23.009 normas, cubriendo prácticamente todas las industrias, representando las normas internacionales con mayor reconocimiento”.

La página web llamada ISOTools (2013) define a los miembros de ISO como las organizaciones de estándares más destacados en sus países donde solo hay un miembro de representación por país. Hay tres categorías de miembros y cada uno goza de un grado de influencia y acceso sobre el sistema ISO. Las cuales son:

- Miembros Natos o Titulares de la elaboración de las normas ISO. Tienen la autoridad de participar y votar en las reuniones técnicas y normativas de la organización. Representación unitaria de Organismos Nacionales de Normalización de cada país. Estos miembros adoptan las Normas Internacionales ISO a nivel nacional.
- Miembros Correspondientes son aquellos que representan a los países en vías de desarrollo y que no poseen Comité Nacional de Normalización. Asisten a las reuniones en calidad de observadores. Estos miembros, al igual que los titulares, adoptan las Normas Internacionales ISO a nivel nacional.
- Miembros Suscritos conocen de cerca el trabajo de ISO, pero no pueden participar en ella. Por tanto, no pueden adoptar las Normas Internacionales ISO a nivel nacional.

La ISO menciona en su sitio oficial que esta busca estandarizar en casi todos los ámbitos de la vida y la empresa y comprende una larga lista de normas y especificaciones técnicas con más de 25 000 estándares. Las normas más conocidas e importantes se encuentran en ámbitos como los sistemas de gestión de calidad, el medio ambiente, la salud y la seguridad en el trabajo, la medicina, la producción o la seguridad alimentaria.

Siguiendo con la página oficial de la ISO afirma que las Normas Internacionales garantizan que los productos y servicios que se utilizan a diario sean seguros, fiables y de calidad superior. También guían a las empresas en la adopción de prácticas sostenibles y éticas, ayudando a crear un futuro en el que sus compras no solo rindan de forma excelente, sino que también salvaguarden nuestro planeta. En esencia, las normas combinan a la perfección la calidad con la conciencia, mejorando sus experiencias y elecciones del día a día.

Para la página Global Suite (2023) una de las ventajas importantes que logran las organizaciones con la implantación de las normas ISO, es aportar un valor diferencial frente a la competencia al tratarse de estándares certificados y reconocidos a nivel internacional, que son revisados y auditados de forma periódica con el fin de garantizar el cumplimiento de estos. Esto mejora la percepción de las empresas tanto para clientes como para accionistas, inversores o partners que puedan mostrar interés en ellas.

2.3 ISO 14001, EL ESTÁNDAR INTERNACIONAL PARA CUIDAR AL MEDIO AMBIENTE.

Pérez del Molino Martínez (2020) menciona que, a mediados del siglo XX, con una economía mundial en plena expansión impulsada por los nuevos procesos industriales, empezó a generarse preocupación por el medioambiente. De este modo, nacieron de mano de las Naciones Unidas las llamadas “Cumbre de Tierra”, donde se consideraba el impacto de la acción del ser humano sobre el medio ambiente. No fue hasta los años 70 en la cumbre medioambiental de Estocolmo, cuando se tomó la contaminación medioambiental como un problema de carácter grave a nivel mundial.

Siguiendo con Pérez del Molino Martínez (2020) años posteriores, en la conferencia de Rio de Janeiro marcó un hito en la historia medioambiental, donde se estableció la necesidad y compromiso de un desarrollo sostenible global. Es entonces, cuando la ISO comienza a crear estándares que

proporcionasen un marco legislativo internacional, que controlase el impacto de las actividades empresariales sobre el medio ambiente. Nace así la familia de las normas ISO medioambientales, con la ISO 14000, y poco después en 1996, probablemente la más conocida ISO 14001 sobre sistemas de gestión ambiental.

A medida que se ha ido desarrollando el mercado mundial, los procesos de producción, tecnologías, materias primas usadas, etc., han ido evolucionando y cambiando. Esto, añadido al imparable crecimiento de población mundial, ha generado problemas medioambientales de diverso carácter. La respuesta de la ISO ha sido un constante compromiso por la creación de nuevos estándares para dar solución a problemas tanto generales como más específicos, algunos de los cuales se explicarán a continuación. (Pérez del Molino Martínez, 2020)

La casa certificadora NQA (s.f) considera que “la Norma Internacional ISO 14001:2015 define los criterios para un sistema de gestión ambiental (SGA), donde, si se implementa y mantiene de manera efectiva, puede proporcionar la seguridad de que el riesgo ambiental se está gestionando y mejorando en una organización. La ISO 14001 es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, sector o ubicación geográfica, ya que, establece un marco para la gestión ambiental y se ha diseñado para dar flexibilidad en su aplicación a todas las empresas y organizaciones”.

Kaplan & Norton (2000) plantean que el modelo de gestión ambiental definido en la ISO 14001 proporciona las condiciones necesarias para facilitar la gestión de las actividades en torno a la protección del medioambiente y la integración de las estrategias de negocio. La estrategia es el componente básico para la toma de todas las decisiones de una organización. Cualquier cambio que afecte la estructura de la organización da como resultado una reorientación estratégica, en consecuencia, la estrategia y otros componentes

del complejo sistema deberán ser continuamente revisados a fin de asegurar la alineación interna.

Ibáñez, Ramírez & Álzate (2018) describen que la alineación de la estrategia con otros componentes organizacionales como el liderazgo, la cultura y la estructura organizacional son cruciales para lograr un mejor desempeño y generar valor para las partes interesadas, constituyéndose en una ventaja competitiva para hacer frente a los cambios del entorno y alcanzar los objetivos estratégicos sociales, ambientales y económicos de la organización. En este sentido, y debido a que el nivel de sostenibilidad de una organización depende de la forma en que se gestionan sus actividades y se alcanzan sus objetivos estratégicos, las empresas orientadas al éxito deberán alinear sus prácticas ambientales y los sistemas de gestión con la estrategia organizacional.

2.4 EVOLUCIÓN DE LA ISO 14001:2015

Desde la publicación de la primera versión de la norma ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) Boiral & Heras-Saizarbitoria (2013) deducen que ha sido creciente la adopción de este estándar internacional en las organizaciones que buscan dar respuesta a la demanda de un entorno cada vez más dinámico y exigente. En la actualidad, las fuertes presiones en temas medio ambientales provenientes de las partes interesadas, especialmente de las regulaciones gubernamentales, han conducido a las organizaciones a asumir la implementación y certificación en la ISO 14001 como un elemento estratégico clave para favorecer el desarrollo de las cadenas de suministro y enfrentar los procesos de internacionalización de los mercados.

Para Heras-Saizarbitoria & Boiral (2015) la ISO 14001 se ha posicionado en uno de los estándares con mayor número de certificaciones a nivel mundial, convirtiéndose en un imperativo para muchas empresas debido a los potenciales beneficios que trae consigo la certificación.

La ISO establece la serie de normas ISO 14000 a fin de proporcionar un marco internacional a favor del control de los impactos generados por las actividades económicas y la protección del medio ambiente. De esta serie de normas, el estándar más conocido es la ISO 14001, desarrollada por el Comité Técnico de Normalización ISO/TC 207/SC 1 y publicada en el año 1996, la cual especifica los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). (Ibañez, Ramirez, & Alzate, 2018)

De acuerdo con Boiral & Heras-Saizarbitoria (2013), desde la publicación de la primera versión (1996), la ISO 14001 ha sido actualizada dos veces con el propósito de suministrar un modelo pertinente y aplicable al contexto real. La primera actualización de la ISO 14001 se dio a conocer en el 2004 e involucra una mejora en su redacción, nuevos términos y definiciones. Posteriormente, en el año 2015 se publicó la tercera y actual versión de la norma.

Ibañez, Ramírez & Álzate (2018) plantean que la versión 2015 exhibe una reforma sustancial en comparación con las versiones anteriores, debido a que busca no solo la protección del medioambiente y la reducción de los impactos ambientales, sino también proporcionar condiciones para fortalecer las estrategias internas de la organización de manera que opere de forma sistemática, además de integrar el concepto de ciclo de vida del producto o servicio.

La norma ISO 14001 ha pasado por varias revisiones desde se publicó por primera vez en 1996. Las normas ISO se revisan cada 5 años para establecer si se requiere una actualización relevante.

ISO 14001 2015 e ISO 14001 2004 abarcan prácticamente el mismo tema. No obstante, existen algunas diferencias importantes, las cuales a continuación se desglosan:

2.4.1 Estructura de la norma

Puede ser esta la mayor diferencia a simple vista entre ISO 14001 2015 y su antecesora. Esta estructura se la debemos al Anexo SL y será común para todas las normas de Sistemas de Gestión ISO que se creen o actualicen en estos momentos.

La Escuela Europea de Excelencia (2015) postula que son los conceptos básicos que comparten son la gestión, los requisitos, la política, la planificación, el funcionamiento, los objetivos, los procesos, el control, el seguimiento, la auditoría, la toma de decisiones y las acciones correctivas. El objetivo final es que se facilite la integración de diferentes Sistemas de Gestión ISO gracias a que comparten el mismo lenguaje y requisitos básicos.

2.4.2 Contexto de la organización

A la hora de determinar el alcance, Myhrberg & Myhrberg (2018) argumentan que la Norma ISO 14001:2015 añade otras cuestiones a considerar: las unidades de la organización, funciones y límites físicos; sus actividades, productos y servicios; y su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia. Cualquier actividad, producto y servicio que pueda tener efectos ambientales significativos. Estos aspectos deben incluirse en el alcance del sistema de gestión ambiental.

Citando de nueva cuenta el blog de ESG INNOVA GROUP (2015) sugiere que en la nueva ISO 14001:2015, pretende que se identifiquen todas las partes interesadas, ya que son relevantes para el Sistema de Gestión Ambiental y para identificar todas las necesidades y expectativas de la organización. Una vez realizado esto, se espera que el responsable del Sistema de Gestión Ambiental estudie todas las necesidades y conozca cuales son ahora de obligado cumplimiento.

Todo esto es necesario porque tiene que ser capaz de gestionar todas las posibles influencias sobre el Sistema de Gestión Ambiental, además de entender el contexto para ayudar a definir y lograr los desafíos a los que se pueden enfrentar. (ESG INNOVA GROUP, 2015)

2.4.3 Planificación de Riesgos

Siguiendo con ESG INNOVA GROUP (2015) sostiene que también una de las principales diferencias es en cuanto a la planificación de riesgos entre la nueva ISO 14001:2015 y la ISO 14001:2004, es que en la nueva se espera que se determine el riesgo asociado a las amenazas y oportunidades.

Por lo que se deberá comenzar por planificar los riesgos que se pueden producir durante todo el proceso y después utilizar dicha planificación para poder conocer la manera con la que abordar el contexto y manejar las partes interesadas para que cumplan con sus obligaciones y se enfrenten a los aspectos ambientales significativos, gestionando sus amenazas y oportunidades. (ESG INNOVA GROUP, 2015)

2.4.4 Información documentada

Fajardo Montiel , Ramírez Sánchez, & Gómez Hernandez (s.f.) describen que esta cláusula es equiparable a “Control de Documentos” en la versión 2004. Y de acuerdo con el estándar, la organización deberá incluir la información necesaria para el cumplimiento del estándar, y aquella que la organización determine como necesaria para la eficacia del SGA. Cabe reiterar que el proceso de información documentada, deberá ser un proceso controlado, el cual registre los cambios y esto permita rastreabilidad de la información.

ESG INNOVA GROUP (2015) menciona que en el Anexo de la nueva ISO 14001:2015 encontraremos con que la información se puede mantener documentada como prueba de que se encuentran registradas y con la

posibilidad de que no produzcan riesgos en la pérdida de documentación en formato digital. Cuando la nueva ISO 14001 se refiere a información documentada y se pide que se mantenga esta información, es lo que solíamos conocer como documentos y, además, se pide que se esta información quede retenida, es decir, lo que conocíamos como registros.

Myhrberg & Myhrberg (2018) opinan que existe un cambio de pensamiento, se ha alejado del “control de documentos” y ahora hacia la “información documentada” (es decir, instrucciones en vídeo, comandos de sonido, códigos de colores, etc.).

2.4.5 Procedimientos

Citando a la Escuela Europea de Excelencia (2015) la ISO 14001: 2004 pedía a las organizaciones establecer una amplia gama de procedimientos, entre los que se incluyen los ligados a aspectos ambientales, a la gestión de procedimientos legales, las comunicaciones, conciencia, operaciones, preparación de emergencias, el control y medición, evaluación de la conformidad, la gestión de no conformidades, el mantenimiento de registros y la auditoría.

En lugar de describir procedimientos, la nueva norma prevé el poder mantener y controlar una amplia gama de documentos (información documentada). La norma no dice cómo tenemos que llamar a estos documentos. Aunque parece un cambio radical, en realidad no lo es. (Escuela Europea de Excelencia, 2015) .

2.5 IMPORTANCIA DE LA NORMA ISO 14001:2015

La ISO en su sitio oficial postula que en una época de mayor conciencia ambiental y de crecientes retos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de los recursos, las organizaciones tienen un papel fundamental que desempeñar. ISO 14001 ofrece a las empresas un

enfoque estructurado para abordar estos problemas acuciantes¹. Al adoptar esta norma, las organizaciones señalan su compromiso no sólo con el cumplimiento de los requisitos legales, sino también con la mejora continua del medio ambiente. Este enfoque proactivo de la gestión ambiental puede reportar beneficios tangibles, como la reducción de residuos, la conservación de la energía y el ahorro de costos.

Además, mejora la reputación de una organización, fomenta la confianza de las partes interesadas y, a menudo, permite cumplir con un criterio de carácter crítico para participar en el comercio mundial y las cadenas de suministro. En pocas palabras, ISO 14001 es un testimonio de la dedicación de una organización a un futuro sostenible, que combina la responsabilidad medioambiental con el crecimiento empresarial estratégico. (ISO, s.f.)

Guoyou, Saixing, Chiming, & Haitao (2013) consideran que la norma facilita la reducción del impacto ambiental generado por las actividades económicas, disminuye la generación de externalidades negativas, proporciona un marco para mejorar la ecoeficiencia, favorece la imagen corporativa, posibilita la disminución de costos y aumento en los ingresos.

2.6 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 14001:2015

La ISO (2015) define “la base para el enfoque del sistema, que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así:

¹ Acuciante: Adjetivo que significa incitar, apremiar, perentorio, urgente e imperioso.

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado.
- Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente”.

Algunas organizaciones gestionan sus procedimientos mediante la aplicación de un sistema de procesos, ya que el ciclo PHVA se puede aplicar a todos los procesos, ambas metodologías son compatibles. (ESG INNOVA GROUP, 2014)



Ilustración 1. Contexto de la organización (NQA, ISO 14001:2015, p.7)

La norma ISO 14001:2015 tiene la siguiente estructura:

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones

4. Contexto de la organización
5. Liderazgo
6. Planificación
7. Apoyo
8. Operación
9. Evaluación del desempeño
10. Mejora

Los tres capítulos primeros son de naturaleza introductoria y no necesitan documentarse ya que son generalidades que nos ayudarán a entender la normativa. El resto de los capítulos son requisitos que se deben cumplir con el contenido mínimo para la implementación del sistema de gestión ambiental.

2.6.1 Contexto de la organización

Myhrberg & Myhrberg (2018) sostienen que la organización debe determinar y documentar su propio alcance con los límites definidos del sistema de gestión y sabiendo qué está dentro y qué está fuera del mismo. El alcance debe ser apropiado para la organización y sus objetivos, y la organización también necesita construir, operar y mejorar su sistema de gestión. Las cuestiones y requisitos identificados aquí se llevarán adelante como consideraciones en cláusula 6 Planificación.

La finalidad que persigue el análisis del contexto es conseguir un nivel de conocimiento de todas las cuestiones importantes de la empresa que pueden afectar, de forma positiva o negativa, a la estrategia y a la gestión ambiental para tenerlas en cuenta a la hora de realizar el diseño del Sistema de Gestión Ambiental y para planificar la operación de mejora. (ESG INNOVA GROUP, 2017)

Este contexto ayudará a las empresas a:

- Comprender el entorno en el que opera
- Determinar el alcance del Sistema de Gestión Ambiental
- Identificar los riesgos y oportunidades
- Mejorar y desarrollar su política ambiental
- Establecer objetivos ambientales
- Determinar la eficiencia en el cumplimiento de los diferentes requisitos legales y otros requisitos que se encuentran relacionados con los aspectos ambientales.

Para Valbuena (2018) existen dos tipos de factores dentro de una organización, los factores internos, que determinan cómo avanza la organización, tanto como entidad organizativa autónoma como en respuesta a su entorno externo. Esto incluye aspectos como la cultura, estructura, gobierno, tecnología, decisiones estratégicas y visión para el futuro de la organización.

Algunos factores internos claves que determinan el rumbo de la empresa son:

- Reglamentos, políticas y otros requisitos normativos internos.
- Estrategias para el cumplimiento de las políticas y los objetivos de negocios.
- Las necesidades de los empleados, socios, proveedores, contratistas y otras partes interesadas.
- Procesos, tecnología, recursos y conocimiento.
- Evaluaciones de riesgo y apetito de riesgo de la organización.
- Otros sistemas de gestión implementados por la organización.
- Sistemas de información.
- La comunicación: las organizaciones exitosas prosperan con prácticas de comunicación sólidas, donde los equipos y los líderes de equipo se comunican libremente y con frecuencia para mejorar los resultados.

- La estructura organizativa: las organizaciones exitosas cuentan con estructuras planas, con pocas capas jerárquicas de arriba a abajo, esto se logra con un análisis de la estructura organizacional.

Y los factores externos abarcan todo el entorno en el que opera la organización: social, cultural, legal, político, regulatorio, estatutario, económico, etc., en todos los niveles, incluyendo local, estatal, nacional e incluso internacional. Estos factores determinan características de la relación de esa organización con el entorno externo para definir estrategias y acciones. (Valbuena, 2018)

Algunos factores externos clave que impactan las organizaciones son:

- Político: La estabilidad política influye en las diferentes industrias, afectando las empresas.
- Tecnológico: La innovación y el desarrollo generan cambios en la forma en la que funcionan el mercado y las industrias, impactando la manera en la que deben trabajar las organizaciones.
- Económico: Los cambios en la economía alteran las tendencias en la oferta y la demanda, que son aspectos determinantes en las decisiones comerciales, financieras y operativas de las empresas.
- Social: El comportamiento de las personas, los patrones de compra y las tendencias son impulsores de los cambios en las organizaciones que tienen a sus clientes como eje central.
- Ambiental: Los aspectos ambientales impactan en las operaciones de las empresas o la demanda.
- Legal: La legislación vigente de los países afecta directamente la forma en la que las empresas pueden trabajar.

2.6.2 Liderazgo.

La Escuela Europea de Excelencia (2015) sitúa a el liderazgo en la zona central, influyendo y siendo influenciado de forma activa con otros aspectos como la planificación, la mejora, la evaluación y el desempeño, es decir, todos los aspectos relevantes del sistema. Por su parte Myhrberg & Myhrberg (2018) sostienen que la alta dirección, es decir, los niveles más altos del más alto nivel de la organización ahora tienen que demostrar una mayor implicación en el funcionamiento del sistema de gestión de la organización

Existen 3 clausulas dentro de este capítulo de la norma.

La primera denominada y numerada como, 5.1 Liderazgo y compromiso, donde Myhrberg & Myhrberg (2018) establece que la alta dirección debe hacer hincapié en la importancia de una gestión ambiental eficaz junto con el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión medioambiental. Debe asegurarse de que el sistema de gestión medioambiental está logrando los resultados previstos y debe guiar a las personas a contribuir al funcionamiento eficaz del sistema. La alta dirección debe impulsar la mejora continua y la innovación, y desarrollar el liderazgo en sus directivos.

La ISO (2015) en la actual norma ISO 14001:2015 menciona que “para demostrar el liderazgo y compromiso existen responsabilidades específicas relacionadas con el sistema de gestión ambiental en las que la alta dirección debería estar involucrada personalmente o debería dirigir. La alta dirección puede delegar la responsabilidad de estas acciones a otros, pero conserva la responsabilidad y obligación de rendir cuentas para asegurarse de que las acciones se llevan a cabo”.

La segunda clausula (5.2 política Ambiental), en la cual Myhrberg & Myhrberg (2018) establecen que la alta dirección debe establecer una política medioambiental que sea coherente con el propósito y el contexto de la

organización. Además, debe proporcionar un marco para el establecimiento y la revisión de los objetivos medioambientales, e incluir compromisos para satisfacer los requisitos aplicables y mejorar continuamente su sistema de gestión medioambiental. Es responsabilidad de la alta dirección revisar y mantener la política medioambiental.

Continuando con la ISO (2015), “la política ambiental posibilita que la organización establezca sus objetivos ambientales, lleve a cabo acciones para lograr los resultados previstos del sistema de gestión ambiental, y permita la mejora continua. En esta Norma Internacional se especifican tres compromisos básicos para la política ambiental:

- a) proteger el medio ambiente;
- b) cumplir con los requisitos legales y otros requisitos de la organización;
- c) mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental”.

Estos compromisos se reflejan entonces en los procesos que una organización establece para abordar requisitos específicos de esta Norma Internacional, para asegurar un sistema de gestión ambiental robusto, creíble y fiable.

Finalmente, la tercera cláusula de este capítulo, 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización, la ISO (2015) define a “las personas involucradas activamente en el sistema de gestión ambiental de la organización, estas deberían tener una comprensión clara de sus roles, responsabilidades y autoridades para cumplir los requisitos de esta Norma Internacional y lograr los resultados previstos”.

Para Myhrberg & Myhrberg (2018) la alta dirección de la organización debe garantizar la asignación de las responsabilidades y autoridades necesarias a individuos dentro de la organización para llevar a cabo

actividades relacionadas con el medio ambiente. De la misma forma la alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades relacionadas con el sistema de gestión medioambiental de una organización se comunican dentro de la organización y de que se entienden dentro de la misma.

Una organización comprometida con su Sistema de Gestión Ambiental tendrá que asumir responsabilidades para incrementar la eficacia del mismo, asegurar que se cumple la política ambiental, en la que se alcanzan los objetivos ambientales, debe comprometerse a utilizar solo los recursos necesarios, debe comunicar a toda la organización la importancia de realizar una gestión eficiente de los recursos, confirmar que el Sistema de Gestión Ambiental consigue el resultado previsto y consigue el apoyo necesario y promover la mejora continua del mismo. (ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA, 2015)

Los siguientes ejemplos demuestran el liderazgo dentro del SGA:

- Asegurar que los planes estratégicos de la organización y los objetivos de SGM sean compatibles y estén integrados dentro de la organización.
- Provisión de recursos apropiados.
- Considerar e integrar las preocupaciones ambientales en la planificación y estrategia de negocios.
- Comprender qué es un buen desempeño ambiental y responder adecuadamente.
- Facilitar la cultura de mejora continua.
- Comunicarse adecuadamente con las partes interesadas”.

2.6.3 Planificación.

NQA (s.f.) establece que este requisito establece un marco que solicita a una organización un autoanálisis para determinar los aspectos, impactos,

riesgos y oportunidades de sus actividades, productos y servicios y la administración del resultado de dicho análisis

Dicho requisito comprende de 2 cláusulas cada tiene sus subdivisiones que le ayuda a complementarse y tener un cumplimiento sistemático correcto que a continuación se presentan.

Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

Generalidades.

La ISO (2015) “postula que la intención general de los procesos establecidos en el apartado 6.1.1 es asegurar que la organización esté en capacidad de lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, prevenir o reducir los efectos indeseados y lograr la mejora continua”. La organización puede asegurar esto determinando los riesgos y oportunidades que necesita abordar, y planificando las acciones para abordarlos. Estos riesgos y oportunidades pueden estar relacionados con los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros requisitos, otras cuestiones y otras necesidades y expectativas de las partes interesadas.

La organización también puede tener riesgos y oportunidades relacionados con otras cuestiones, que incluyen las condiciones ambientales o las necesidades y expectativas de las partes interesadas, que pueden afectar a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. “Aunque los riesgos y oportunidades se tienen que determinar y abordar, no hay un requisito para la gestión formal de riesgos, ni un proceso de gestión documentado para riesgos. Depende de la organización seleccionar el método que utilizará para determinar sus riesgos y oportunidades”. Los riesgos y oportunidades identificados son elementos de entrada para las acciones de planificación y para establecer los objetivos ambientales (ISO, 2015)

Aspectos ambientales

Gehisy (2018) menciona que, dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

La ISO (2015) estipula qué, “cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización considera una perspectiva de ciclo de vida. Esto no significa que se requiera un análisis de ciclo de vida detallado. Es suficiente reflexionar cuidadosamente acerca de las etapas del ciclo de vida que pueden estar bajo el control o influencia de la organización. Las etapas típicas del ciclo de vida de un producto (o servicio) incluyen la adquisición de las materias primas, el diseño, la producción, el transporte/entrega, el uso, el tratamiento al finalizar la vida y la disposición final. Las etapas del ciclo de vida que sean aplicables variarán dependiendo de la actividad, producto o servicio”.

La NQA (s.f.), menciona qué, “a partir de la determinación de actividades, productos y servicios, se deben determinar los aspectos e impactos ambientales, que se definen como "elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúan o puede interactuar con el medio ambiente". Los impactos ambientales se definen como el "cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, total o parcialmente como resultado de los aspectos ambientales de una organización". Este proceso debe considerar emergencias”.

Concluyendo según la ISO una organización necesita determinar los aspectos ambientales que están dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental. Tiene en cuenta los elementos de entrada y de salida (tanto previstos e imprevistos) que están asociados con sus actividades, productos y servicios pertinentes actuales y pasados; desarrollos nuevos o planificados; y actividades, productos y servicios nuevos o modificados. (ISO, 2015)

Requisitos legales y otros requisitos.

La ISO (2015) postula determinación de la organización para tener un nivel de detalle suficiente a los requisitos legales y otros requisitos que ha identificado en el apartado 4.2 (Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas), “que son aplicables a sus aspectos ambientales y cómo se aplican a la organización. Los requisitos legales y otros requisitos incluyen los requisitos legales que la organización debe cumplir, y los demás requisitos que la organización tiene que cumplir o que decide cumplir.

Los requisitos legales obligatorios relacionados con los aspectos ambientales de una organización pueden incluir, si es aplicable:

- a) requisitos de entidades gubernamentales u otras autoridades pertinentes;
- b) leyes y reglamentaciones internacionales, nacionales y locales;
- c) requisitos especificados en permisos, licencias u otras formas de autorización;
- d) órdenes, reglas u orientaciones emitidas por los organismos de reglamentación;
- e) sentencias de cortes de justicia o tribunales administrativos”.

Planificación de acciones.

Myhrberg & Myhrberg (2018) enfatizan qué, una vez que la organización ha identificado los riesgos y oportunidades que enfrenta, debe determinar cómo desea abordar estos. Existe una declaración sobre proporcionalidad en el sentido de que las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben estar en línea con el impacto potencial del riesgo u oportunidad en la conformidad de los productos y/o servicios, así como como en la satisfacción del cliente. Las acciones planificadas pueden incluir el establecimiento de objetivos ambientales o se pueden incorporar a otros

procesos del sistema de gestión ambiental, ya sea individualmente o combinadas.

La ISO (2015) determina en esta cláusula a la planificación del más alto nivel para establecer las acciones que se han de tomar dentro del sistema de gestión ambiental para abordar los aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y otros requisitos, los riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6.1.1 que son una prioridad para que la organización logre los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Las acciones planificadas pueden incluir el establecimiento de objetivos ambientales o se pueden incorporar a otros procesos del sistema de gestión ambiental, ya sea individualmente o combinadas.

Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

La empresa tiene que establecer los objetivos ambientales que desea alcanzar dentro de sus funciones y en los niveles pertinentes, conociendo previamente los aspectos ambientales significativos y las obligaciones de cumplimiento que se encuentran asociadas a los riesgos y las oportunidades. (ESG INNOVA GROUP, 2015)

Siguiendo con ESG INNOVA GROUP (2015), sugiere que los objetivos ambientales deben:

- a) ser coherentes con la política ambiental;
- b) ser medibles;
- c) ser objeto de seguimiento;
- d) comunicarse;
- e) actualizarse, según corresponda.

Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar:

- a) qué se va a hacer;

- b) qué recursos se requerirán;
- c) quién será responsable;
- d) cuando se finalizará;
- e) cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles.

Como señala la ISO (2015), los objetivos ambientales los puede establecer la alta dirección a nivel estratégico, táctico u operacional. El nivel estratégico incluye los niveles más altos de la organización, y los objetivos ambientales pueden ser aplicables a toda la organización. Los niveles táctico y operacional pueden incluir objetivos ambientales para unidades o funciones específicas dentro de la organización y deberían ser compatibles con su dirección estratégica.

2.6.4 Apoyo

Este requisito trata de la ejecución de los planes y procesos que permiten a una organización cumplir su SGA. Expresado de manera sencilla, es un requisito que cubre y difunde todas las necesidades de recursos del sistema, está constituido por 5 cláusulas generales para lograr el objetivo de ser el soporte del sistema de gestión ambiental, las cuales se describen a continuación.

Recursos

De acuerdo con la NQA (s.f.) para operar un SGA, “se requieren recursos, que pueden incluir recursos financieros, inventario, habilidades humanas, recursos de producción y tecnología de la información/ informática. Como se mencionó en el requisito 5, Liderazgo, la alta dirección es esencial, ya que finalmente tienen la decisión de implementar o invertir en los recursos para dicho sistema. Como parte de la identificación de recursos, una organización necesita mirar la información producida dentro de la sección 6, Planeación, para reconocer los riesgos/oportunidades y los objetivos

resultantes que se han identificado y necesitan de un despliegue de recursos para mitigarlos o administrarlos”.

Citando a la ISO (2015) los recursos son necesarios para el funcionamiento eficaz y la mejora del sistema de gestión ambiental y para mejorar el desempeño ambiental. La alta dirección debería asegurarse de que se les suministre los recursos necesarios a quienes tengan responsabilidades en el sistema de gestión ambiental. Los recursos internos los puede complementar un proveedor externo. Los recursos pueden incluir recursos humanos, recursos naturales, infraestructura, tecnología y recursos financieros.

Competencia

De acuerdo con Myhrberg & Myhrberg (2018) la organización debe determinar las competencias para aquellas personas que realizan trabajos bajo su control. Una vez que se ha determinado la competencia, la organización debe asegurarse de que esas personas poseen las competencias necesarias, ya sea en base a su educación, formación o experiencia. La organización debe tomar medidas para adquirir la competencia necesaria. Es imprescindible evaluar las acciones tomadas para la eficacia.

Toma de conciencia.

Myhrberg & Myhrberg (2018) estipulan que la organización necesita garantizar que “su personal” esté consciente. Existen requisitos explícitos para que las personas que realizan trabajos bajo el control de la organización sean conscientes de los objetivos de la organización. política ambiental, cualquier objetivo ambiental que sea relevante para ellos, cómo ellos están contribuyendo a la eficacia del sistema de gestión y cuáles son las implicaciones de que no se cumplan los requisitos del SGA.

Citando a la ISO (2015), por toma de conciencia de la política ambiental no se debería entender que los compromisos se deban memorizar o que las

personas que realicen trabajo bajo el control de la organización tengan una copia de la política ambiental documentada. Preferentemente, estas personas deberían conocer su existencia, su propósito y su función para el logro de los compromisos, que incluya cómo su trabajo puede afectar a la capacidad de la organización para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos.

Continuando con lo que describe la norma oficial, “la empresa tiene que asegurarse de que las personas que trabajan en su organización son conscientes de:

- La política ambiental.
- Los aspectos ambientales significativos y los impactos que se relacionan con los trabajos realizados.
- La contribución a la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, por lo que debemos incluir todos los beneficios de la mejora del desempeño ambiental.
- Las implicaciones que suponen el incumplimiento de los requisitos que establece el Sistema de Gestión Ambiental, se incluyen el no respetar las obligaciones de cumplimiento de la empresa”.

Comunicación.

De acuerdo con la NQA (s.f.) la organización debe determinar el proceso necesario para mantener la comunicación interna y externa. La comunicación interna y externa efectiva y eficiente es la "clave" para ejecutar el SGA. La norma es útil para proporcionar un marco para representar el proceso de comunicación dentro de una organización.

- Comunicación interna: La organización es la encargada de transmitir la información pertinente del SGA al empleado que conforma la organización, incluidos los cambios que se deben dar a lo largo de la gestión; además de asegurar que estos

procesos de comunicación sean según lo determinado por los requisitos legales.

- Comunicación externa: La organización debe comunicar de forma externa la información relevante para el Sistema de Gestión Ambiental, según lo que establecen los procesos de comunicación de la organización.

La ISO (2015) menciona que esta cláusula permite que la organización suministre y obtenga información pertinente para su sistema de gestión ambiental, incluida información relacionada con sus aspectos ambientales significativos, el desempeño ambiental y los requisitos legales y otros requisitos, y las recomendaciones para la mejora continua. La comunicación es un proceso de dos vías, hacia fuera y hacia adentro de la organización.

Información documentada

La ISO (2015) postula que una organización debería crear y mantener información documentada suficiente, de manera que asegure un sistema de gestión ambiental conveniente, adecuado y eficaz. El enfoque principal debería centrarse en la implementación del sistema de gestión ambiental y en el desempeño ambiental, no en un complejo sistema de control de información documentada.

Además de la información documentada requerida en los capítulos específicos de esta Norma Internacional, una organización puede decidir crear información adicional documentada, para propósitos de transparencia, responsabilidad y obligación de rendir cuentas, continuidad, coherencia, formación o para facilitar las auditorías.

Citando a la NQA (s.f.), “cuando se produce información documentada, debe crearse, actualizarse y controlarse de manera consistente. Una organización debería tratar de hacer esto de la manera más simple posible, ya que, con un mayor grado de complejidad, complica

las cosas. Como mínimo, debe haber un número de versión, fecha y números de página en cada documento”.

2.6.5 Operación.

Citando a la NQA (s.f.) “una de las bases de la norma es la mitigación, la gestión y el control del impacto medioambiental de una organización y es por lo que diseñar, implementar y mejorar continuamente los procesos u operaciones es esencial para la efectividad del SGA”.

El requisito número 8, constituye dentro del marco del ciclo PHVA la parte de HACER, en donde afianzaremos que el sistema se ponga a trabajar, estableciendo los controles operacionales resultantes de los requisitos anteriores. Este apartado comprende dos cláusulas, siendo este el más corto en cuanto a su redacción, pero no menos importante de la norma.

Planificación y control operativo.

Continuando con la NQA (s.f.) menciona qué, “el alcance del control operativo dependerá de las actividades, productos y servicios de la organización y de las obligaciones de cumplimiento. También se incluye el análisis para determinar aspectos significativos, una organización debe controlar estos aspectos como mínimo para que no aumenten en magnitud (o potencialmente causen contaminación). Esto podría llevarse a cabo escribiendo un procedimiento y asegurando la competencia”.

Para Myhrberg & Myhrberg (2018) la organización debe controlar los cambios planificados en su SGA y revisar las consecuencias de cualquier cambio no deseado. Cuando sea necesario, la organización debería tomar medidas para abordar o mitigar cualquier efecto adverso. En relación con los procesos subcontratados, la organización debe asegurarse de que estén controlados o influenciados.

La ISO (2015) postula que, “el tipo y la extensión de los controles operacionales dependen de la naturaleza de las operaciones, de los riesgos y oportunidades, de los aspectos ambientales significativos y de los requisitos legales y otros requisitos. Una organización tiene la flexibilidad para seleccionar el tipo de métodos de control de forma individual o combinados, necesarios para asegurar que los procesos sean eficaces para el logro de los resultados deseados”.

Preparación y respuesta ante emergencias.

Es responsabilidad de cada organización estar preparada para responder a situaciones de emergencia de una manera apropiada a sus necesidades particulares. (ISO, 2015)

Myhrberg & Myhrberg (2018) argumentan que, el estándar requiere que la organización establezca, implemente y mantenga procesos para prepararse para emergencias situaciones y responder si ocurren. Este es uno de los pocos casos en los que se exigen procesos específicos. Las situaciones de emergencia a cubrir son las identificadas en 6.1.1. Estos pueden originarse dentro de la organización y tiene el potencial de afectar el medio ambiente, o puede ser una condición ambiental que tiene el potencial de afectar la organización.

La organización debe garantizar que estos procesos estén listos para ser activados y que tengan la capacidad para responder eficazmente a dichas situaciones de emergencia. Para ello, las acciones de respuesta planificadas deben probarse, revisarse y revisarse si es necesario, en particular después de la ocurrencia de situaciones de emergencia y después de las pruebas. Es necesario informar a los interesados sobre estos arreglos y, cuando sea necesario, capacitados si se les requiere participar en la respuesta de emergencia o si pueden verse afectados por la situación de emergencia. (Myhrberg & Myhrberg, 2018)

Bajo este esquema la ISO (2015) señala qué cuando se planifica el proceso de preparación y respuesta ante emergencias, la organización debería considerar:

- a) El método más apropiado para responder a una situación de emergencia;
- b) Los procesos de comunicación interna y externa;
- c) Las acciones requeridas para prevenir o mitigar los impactos ambientales;
- d) Las acciones de mitigación y respuesta a tomar para diferentes tipos de situaciones de emergencia;
- e) La necesidad de evaluación post-emergencia, para determinar e implementar acciones correctivas;
- f) La prueba periódica de las acciones planificadas de respuesta ante emergencias;
- g) La formación de las personas de respuesta ante emergencias;
- h) Una lista de las personas clave y de los servicios de emergencia, incluidos los detalles de contacto (por ejemplo, departamento de bomberos, servicios de limpieza de derrames);
- i) Las rutas de evacuación y puntos de encuentro;
- j) La posibilidad de asistencia mutua por parte de organizaciones vecinas.

2.6.6 Evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño comprende la medición y evaluación del SGA para asegurar que sea efectivo y que busca la mejora continua. La ISO (2015) define qué cuando se determina a qué se debería hacer seguimiento y qué se debería medir, además del progreso de los objetivos ambientales, la organización debería tener en cuenta sus aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y otros requisitos y los controles operacionales. Se constituye de 3 cláusulas que se describen a continuación.

Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

Werner-Korall, 2022 declara que la norma exige el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación sistemáticos del comportamiento medioambiental pertinente. Para ello, la empresa debe definir los métodos y los indicadores de rendimiento de forma comprensible.

Los indicadores de rendimiento medibles deben ser:

- Fiables
- Verificables
- Reproducibles
- Coherentes con la política medioambiental

Para centrar los recursos de la empresa en las mediciones esenciales, los indicadores clave de rendimiento deben identificarse en relación con los aspectos medioambientales relevantes y su impacto medioambiental. En general, todos los indicadores de rendimiento pueden relacionarse con todas las áreas organizativas imaginables con casi cualquier nivel de detalle. (Werner-Korall, 2022)

Auditoría interna.

Myhrberg & Myhrberg (2018) plantean que siempre está el requisito de que la organización lleve a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión ambiental se ajusta tanto a los requisitos propios de la organización como a sus los requisitos de la norma. Las auditorías internas también deben identificar si el sistema de gestión ambiental es siendo implementados y mantenidos efectivamente.

Continuando con Myhrberg & Myhrberg (2018) al diseñar un programa de auditoría, las organizaciones deben considerar sus objetivos ambientales, la importancia de los procesos involucrados, comentarios de los clientes, cambios dentro de la organización, riesgos y oportunidades, y

los resultados de auditorías anteriores. Cada auditoría debe tener un alcance definido y sus propios criterios de auditoría. Las auditorías y los auditores deben ser imparciales y objetivo. Por último, los resultados de las auditorías deben enviarse a la dirección correspondiente junto con las medidas necesarias. correcciones o acciones correctivas que se toman de manera oportuna.

Revisión por la dirección.

Citando a la ISO (2015), la revisión por la dirección debería ser nivel superior, y no es necesario que sea una revisión exhaustiva de información detallada, además, que únicamente examina las quejas pertinentes recibidas de las partes interesadas, para determinar las oportunidades de mejora. No es necesario considerar de una sola vez todos los temas de la revisión por la dirección; la revisión se puede llevar a cabo durante un periodo de tiempo y puede ser parte de actividades de gestión programadas regularmente, tales como reuniones de la junta directiva o reuniones operacionales; no es necesario que sea una actividad separada.

Myhrberg & Myhrberg (2018) determinan qué los resultados deben incluir decisiones sobre si es necesario cambiar algún aspecto de la gestión ambiental sistema que incluye, entre otros, el nivel de recursos proporcionados para respaldar el funcionamiento del SGA, así como cualquier decisión relacionada con oportunidades de mejora continua. La organización debe conservar información documentada para proporcionar evidencia de los resultados de las revisiones de la dirección.

2.6.7 Mejora

En el marco referencial del ciclo PHVA, este requisito se encarga de mejorar continuamente el sistema ya teniendo los resultados de la evaluación, este apartado comprende únicamente tres cláusulas, las cuales se desglosan a continuación.

Generalidades

La organización debería considerar los resultados del análisis y de la evaluación del desempeño ambiental, la evaluación del cumplimiento, las auditorías internas y la revisión por la dirección cuando se toman acciones de mejora. (ISO, 2015)

Requiere que las organizaciones busquen activamente y realicen oportunidades de mejora que permitir mejor a la organización lograr los resultados previstos del SGA. Las fuentes potenciales de oportunidades de mejora incluyen los resultados del análisis y evaluación de las condiciones ambientales. desempeño, evaluación del cumplimiento, auditorías internas y revisiones de la dirección (es decir, cláusula 9). Es posible que la mejora no siempre se produzca de forma continua. A veces ocurre como resultado de una acción correctiva o través de avances e innovaciones o como una reorganización. (Myhrberg & Myhrberg, 2018)

No conformidad y acción correctiva.

Para Hernández (2019) uno de los propósitos clave de un sistema de gestión ambiental es actuar como una herramienta preventiva, para la ISO (2015) que define en su requisito 3 (Términos y definiciones), lo siguiente:

- Una no conformidad: Es el incumplimiento de un requisito.
- Una acción correctiva es una acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir

Entendiendo esto, las acciones correctivas deben ser apropiadas a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas, incluidos los impactos ambientales

Citando a la NQA (s.f.), la norma dice que este proceso debe documentarse, por lo que hay distintas formas de lograr esto, pero generalmente comprende una "propuesta de acción correctiva" (PAC) para

cada acción correctiva, y un "registro" esto es especialmente útil cuando se plantean numerosas acciones correctivas.

Mejora continua

La ISO (2015) estipula que la organización determina el ritmo, el alcance y los tiempos de las acciones que apoyan la mejora continua. El desempeño ambiental se puede mejorar aplicando el sistema de gestión ambiental como un todo o mejorando uno o más de sus elementos.

Bajo este esquema Myhrberg & Myhrberg (2018) determina que esta cláusula requiere que la organización trabaje continuamente para mejorar su sistema de gestión ambiental en términos de su idoneidad, adecuación y eficacia. Como parte del proceso de mejora continua, se requiere específicamente que la organización utilice los resultados de análisis y evaluación, así como, de la revisión por la dirección para determinar áreas de bajo rendimiento e identificar oportunidades de mejora. La organización debe emplear herramientas y metodologías según corresponda para investigar la causa de bajo rendimiento y apoyar la mejora continua.



2.7 BENEFICIOS DE LA NORMA ISO 14001:2015

La Escuela Europea de Excelencia (2016) y ESG INNOVA (2014) postulan que entre las principales ventajas en base a la implementación de esta norma será:

- Mantener la identificación, seguimiento y ejecución de la disposición de la legislación vigente y anticipación en caso de modificación en la normativa ambiental.
- Optimizar la gestión de prevención de problemas ambientales.
- Demostrar una orientación innovadora y actitud correctora al personal operario, administrativo y a la cartera de clientes.
- Permite mejoras a través de sus procesos productivos sistemáticos creando desarrollo y control en la eficacia.
- Mejorar el control del rendimiento de las prácticas en favor al medio ambiente y recursos, reduciendo los costes, usando el sistema para identificar, controlar y reducir los posibles daños ambientales debido a multas, limpieza y reparaciones, además de incrementar el ahorro por el uso eficiente de los recursos
- Mejorar la competitividad y marketing generando oportunidades de mercado.
- Mejorar la representación pública frente a las entidades reguladoras pertinentes y clientes, demostrando compromiso y transparencia en el buen desempeño ambiental a través de las auditorías pertinentes.

CAPITULO III MARCO SITUACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN

3.1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

La organización comenzó con una idea ingeniosa que provocó una revolución en la iluminación de seguridad para camiones y remolques. Para abordar el problema de la industria de la corta vida útil de las luces de los remolques, donde se creó la primera luz de posición sellada, utilizando el fregadero de su cocina para el control de calidad. Esa primera luz fue un éxito comercial y la organización lanzó poco después la primera luz sellada de freno, giro y cola de la industria. Desde entonces, se ha convertido en una empresa internacional con más de 1.000 empleados.

El centro productivo en la ciudad de Puebla establecido en el año 2001, filial de una de las marcas de un “gigante” corporativo americano, líder de los productos más confiables y de la más alta calidad para el mercado del transporte comercial y recreativo, constituido por empresas del sector de autopartes y de camiones con plantas ubicadas en los principales países en el ámbito mundial, como Reino Unido (UK), EE.UU y México, dedicado actualmente a la fabricación de luces interiores y exteriores para el sector automotriz y de camiones.

Esta, inicia operaciones en el Parque Industrial FINSA en el Estado de Puebla, en enero del 2001 con diferente razón social, teniendo como primer producto elaborado la luz interior (luz guantera) para el vehículo New Beetle de Volkswagen de México, posteriormente se fueron integrando en la producción, las luces make up (luz de maquillaje), side marker lamp (luz lateral), luz de placa, luz de espejo, luz interior para los autos Jetta. A partir de mediados del año 2010 se inicia la producción de luces para el sector de camiones. A partir de agosto de 2011 se da el arranque oficial del centro de distribución para productos de camiones, iniciando una nueva etapa en el sector de distribución y comercialización, a finales de 2016 se arranca con la

línea de espejos para camiones para el cliente Navistar y en 2018 inicia con la manufactura de luces y barras de la gama Off-road.

Los principales procesos productivos de la organización son:

Inyección, el cual consiste en inyectar un polímero o un material cerámico en estado de fusión, en el interior de un molde cerrado a presión y en frío. Al enfriarse la pieza moldeada se obtienen las dimensiones deseadas.

Metalizado o revestimiento metálico que se efectúa por medio de sublimación y condensación de aluminio en los faros, el cual tiene atributos estéticos y funcionales.

Ensamble, es el proceso que implica la colocación de dos o más piezas individuales para la conformación del producto final. Suele dividirse en niveles dependiendo de la cantidad de componentes a unir este incluye diferentes subprocesos los cuales son: soldadura por vibración y ultrasonido, prueba eléctrica y de fuga, también con la entrada del sector de camiones se incorporan tres nuevos procesos, RTV (aplicación de silicón), Pin Seal (Sellado de pines), y aplicación de Epoxy.

Cuenta con una nave industrial de producción con una superficie de 6000 m², que contiene oficinas generales, almacenes y zonas productivas.

Fundada en 1955 y con sede en Erie, Pensilvania, la organización se ha convertido en el principal proveedor de luces para la seguridad (especificar) en la industria del transporte y la defensa (especificar). Hoy en día cuenta con cinco instalaciones adicionales en Norteamérica y Europa.

Sede central

PennState Behrend - Erie, PA, EE. UU.

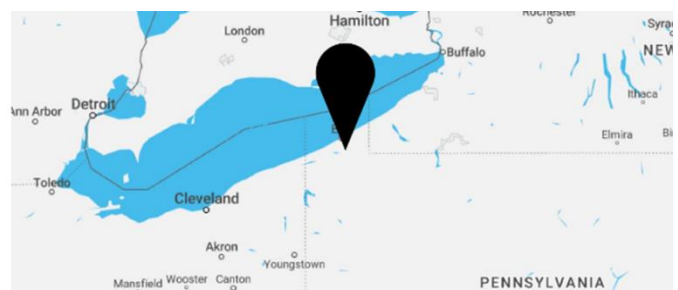


Ilustración 2. Ubicación sede central-Erie, Pensilvania.

Operaciones de McElhattan

McElhattan, Pensilvania, EE. UU.
145.000 pies cuadrados.



Ilustración 3. Ubicación-McElhattan, Pensilvania.

Operaciones de Wellsboro

Wellsboro, Pensilvania, EE. UU.
98,600 pies cuadrados

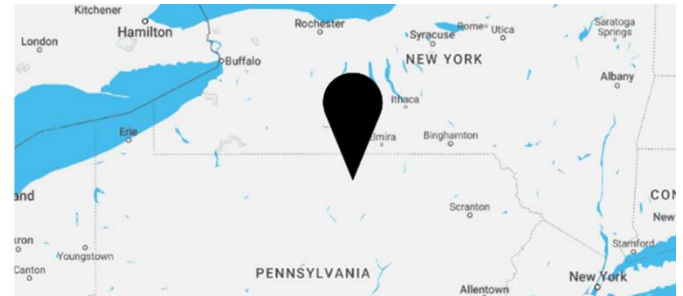


Ilustración 4. Ubicación-Wellsboro, Pensilvania.

Operaciones de Coudersport

Coudersport, Pensilvania, EE. UU.
70,000 pies cuadrados

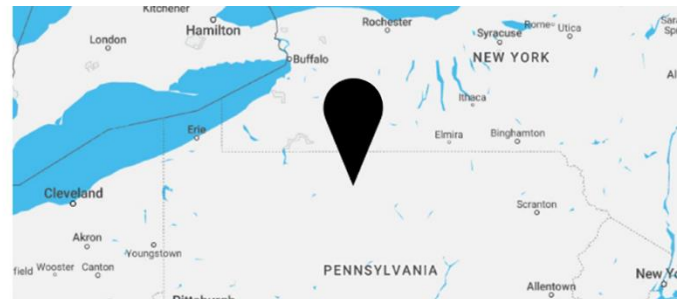


Ilustración 5. Ubicación-Coudersport Pensilvania.

Operaciones en Europa

Harlow, Essex, Reino Unido

172,000 pies cuadrados



Ilustración 6. Ubicación-Harlow, Reino Unido.

Hablando específicamente del centro productivo donde se implementó el sistema de gestión ambiental ubicado en Cuautlancingo, Puebla, México. Localizado a 20 minutos de Puebla capital, sin algún cuerpo de agua y alguna

zona protegida a su alrededor, siendo estos, unos factores positivos, ya que, no obligan a adoptar y apegarse a organismos u otras leyes que vayan en pro de estas zonas, si no, únicamente cumplir con todos los requerimientos legales pertinentes por el giro de la empresa.

Operaciones en México

Cuatlancingo, Puebla, MX

60,000 pies cuadrados



Ilustración 7. Ubicación-Puebla, México.

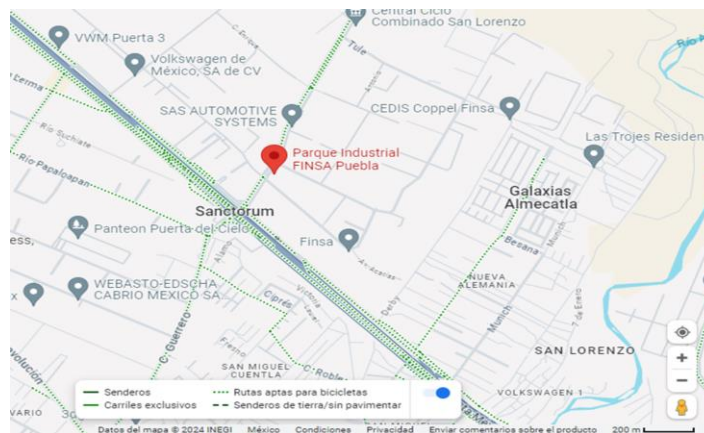


Ilustración 8. Street view de la organización.

3.1.1 Misión.

Fabricamos y distribuimos sistemas de visión e iluminación principalmente para el mercado de transporte, empleando los más altos estándares de calidad, a través de un excelente servicio, confiabilidad y mejora continua como valores agregados, para lograr el crecimiento y satisfacción de nuestros clientes, colaboradores e inversionistas.

3.1.2 Visión.

Ser una empresa líder en manufactura de sistemas de iluminación y visión, impulsando la rentabilidad y calidad por medio de la productividad y la mejora continua, que nos permita incrementar nuestra presencia en el mercado de transportes siendo la mejor opción para nuestros clientes.

3.1.3 Valores.

- Espíritu de Servicio: Apoyamos a nuestros clientes con una actitud positiva y honesta
- Responsabilidad: Cumplimos en tiempo y forma
- Mejora Continua: Tenemos la iniciativa para superarnos cada día
- Flexibilidad: Nos adaptamos rápidamente a los cambios
- Trabajo en equipo: Confianza y armonía en nuestra gente
- Equidad: Fomentamos la igualdad
- Honestidad y Transparencia: Actuamos con la verdad

3.1.4 Objetivos CLEAR:

Es una organización repleta de líderes comprometidos, ingenieros innovadores, especialistas en operaciones con mentalidad sistémica y expertos en marketing y ventas centrados en las relaciones.

Su éxito a futuro nace de una cultura ganadora que fomenta la innovación revolucionaria, crea la resolución de problemas y tiene una mentalidad de que las personas son lo primero con principios CLEAR:

Curiosity (Curiosidad)

- Sea un estudiante de nuestros clientes, industria y partes interesadas.
- Sea adaptable y abierto al cambio
- busca una mejor manera
- Estar orientado a soluciones y ser un solucionador de problemas creativo.

Leadership (Liderazgo)

- Planificar, ejecutar, tener éxito
- Toma riesgos y fracasa rápido
- Sea un catalizador del cambio
- Tenga una mentalidad ágil y anticipése a lo que sigue
- Se humilde

Enthusiasm (Entusiasmo)

- Encarnar un espíritu emprendedor
- Tener una actitud positiva
- Ser apasionado por tu trabajo

Accountability (Responsabilidad)

- Seguridad primero
- Se transparente
- Toma el crédito por tus éxitos y hazte cargo de tus fracasos
- Plantear y superar problemas de forma proactiva
- actúa con integridad
- Cumplir compromisos

Respect (Respeto)

- Proporcionar y aceptar comunicación abierta, honesta y directa.
- Esté presente, escuche y participe
- Sea inclusivo y acepte la diversidad
- Desafía la idea, no al mensajero

3.1.5 Productos

Es el líder mundial en sistemas avanzados de iluminación LED para camiones, autobuses y remolques comerciales. Con más de 250 patentes, también somos un epicentro de innovación para las industrias del transporte y la defensa.

Dentro de esas innovaciones, lideran la integración de tecnologías eléctricas y autónomas en la iluminación de vehículos comerciales y militares. Estos avances nos han permitido brindar soluciones individualizadas y soporte inigualable para nuestros clientes actuales y futuros. Las amplias transformaciones de la industria del transporte actual los animan a seguir innovando.

- Luces: Iluminación de rendimiento para todo el vehículo.
- Montaje de luces: Las soluciones de montaje de luces mejoran la configuración de iluminación del vehículo, diseñadas para mejorar la funcionalidad, la estética y la facilidad de instalación.
- Arnese: Dan fiabilidad al suministro de la transmisión de valores de corriente específicos a componentes eléctricos y electrónicos.



Ilustración 9. Productos (Iluminación [faros, luces], montaje, arneses)

- Reflectores: Son dispositivos, carcasas y cintas dotadas de muchas facetas que devuelve la luz en múltiples direcciones.
- Artículos de mantenimiento para los productos ofrecidos.
- Alarmas e interruptores para la iluminación.



Ilustración 10. Productos (Reflectores, artículos de mantenimiento, alarmas e interruptores)

CAPITULO IV IMPLEMENTACIÓN DEL SGA

Como se mencionó en el capítulo II Marco teórico, para la implementación de la norma hay que alinearse a lo que nos dice la misma, cumpliendo los requisitos, los cuales muchos vendrán explícitos con los “debe” y también incluye recomendaciones con la forma verbal “debería”.

El cumplimiento de todos estos requisitos empieza desde el requisito 4 en adelante, ya que, los tres primeros requisitos son de naturaleza introductoria y no necesitan documentarse ya que son generalidades que nos ayudarán a entender la normativa. El resto de los capítulos son requisitos que se deben cumplir para la implementación del sistema de gestión ambiental.

La norma ISO 14001 establece un manual de gestión ambiental. Para que el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 se pueda considerar funcional, la documentación tiene que ser sencilla, organizada y lógica. El Manual de Gestión Ambiental es una herramienta de referencia para los documentos clave que se requieren para mantener y auditar el SGA durante el tiempo que se encuentre implementado en la organización. (ESG INNOVA GROUP, 2015)

4.1 REQUISITO 4. CONTEXTO ORGANIZACIONAL.

4.1.1 Comprensión de la organización y de su contexto.

La intención del "contexto" es proporcionar una comprensión conceptual de los riesgos y oportunidades que pueden afectar, ya sea de manera positiva o negativa, la forma en que realizaremos nuestras actividades y controlaremos nuestra actividad medioambiental.

Por eso la organización, desea que las cuestiones externas e internas que son importantes para el propósito y la dirección estratégica de la organización, y que pueden afectar, tanto positiva como negativamente, a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión Ambiental (SGA), sean determinadas y se les del seguimiento dado, por lo tanto el dueño del proceso es el responsable de realizar la determinación, revisiones y seguimiento de este contexto a intervalos planificados y mediante actividades que considere pertinentes, incluida la revisión por la dirección mediante el análisis FODA y PEST.

Así identificamos las cuestiones internas y externas que pueden ser pertinentes al contexto de la organización, tales como:

a) las condiciones ambientales relacionadas que pueden afectar al propósito de la organización o ser afectadas por sus aspectos ambientales;

b) el contexto cultural, social, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo externo, ya sea internacional, nacional, regional o local;

c) las características o condiciones internas proporcionarán una comprensión de quién puede verse afectado por los impactos ambientales de la organización.

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN; 04-ID-DGL-001 ANALISIS FODA

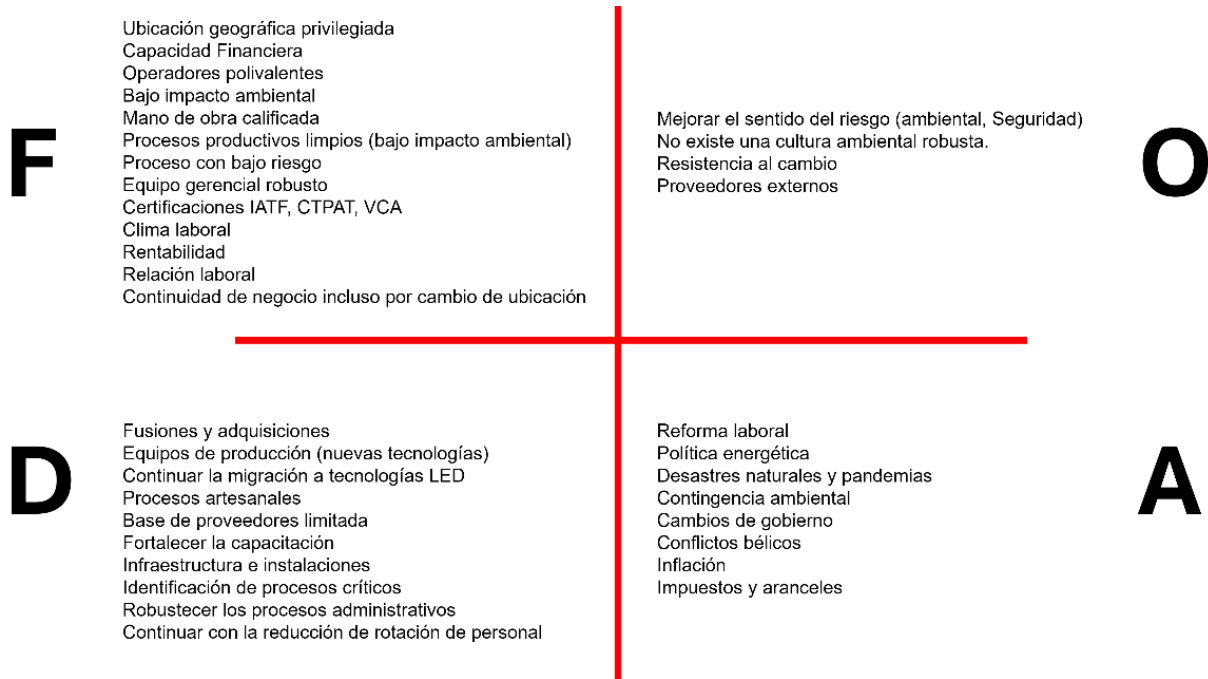


Ilustración 11. Análisis FODA

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN; 04-ID-DGL-001 ANALISIS PEST



Ilustración 12. Análisis PEST

4.1.2 Comprensión de necesidades y expectativas de partes

interesadas.

Cada dueño de proceso toma en cuenta los requisitos pertinentes de las partes interesadas relevantes, incluidos los de los clientes de la organización. La intención es centrarse en las partes interesadas relevantes que pueden tener un impacto en la capacidad de la organización para proporcionar productos y servicios que cumplan los requisitos. Esta información se concentra en la matriz de partes interesadas

También necesitamos entender sus necesidades y expectativas (requisitos). Por lo tanto, en sentido estricto, no se trata de las partes interesadas, sino de los posibles perjuicios a estos grupos de interés. Además de la relevancia, la frecuencia con la que tendremos contacto con cada una de las partes interesadas puede tener cierta importancia.

MATRIZ DE PARTES INTERESADAS 04-ID-DGL-002		
Partes Interesadas	Necesidades	Expectativas
Federal	Cumplir con los requisitos legales federales.	Mantener evidencia para verificar el cumplimiento al 100%
Estado	Cumplir con los requisitos legales estatales.	Mantener evidencia para verificar el cumplimiento al 100%
Parque Industrial	No contaminar el medio ambiente y cumplir con todos los requisitos gubernamentales y sus propios requisitos. Asegurar de que el espacio ocupado se mantenga de acuerdo con las regulaciones federales, estatales y locales aplicables	Mantener una operación de bajo riesgo e impacto ambiental, junto con evidencias de cumplimiento. Establecer e implementar planes y procedimientos para minimizar el riesgo, mejorando continuamente.
Clientes	Satisfacer los requisitos específicos del cliente del productos, en conjunto con una operación de bajo impacto ambiental.	Mantener una operación de bajo riesgo e impacto ambiental, junto con evidencias de cumplimiento. Establecer e implementar planes y procedimientos para minimizar el riesgo, mejorando continuamente.
Proveedores	Fortalecer los lazos comerciales, dentro del marco legal ambiental.	Hacer el uso y disposición adecuado de sus productos dentro de nuestro ciclo de vida del proceso.
Personal interno	Comunicación de requisitos y procedimientos. Proporcionar un entorno sostenible y los recursos necesarios para cumplir con el sistema de gestión	Ser capacitados de manera constante y efectiva para el cumplimiento de SGA.
Inversionistas	Seguir todas las leyes y regulaciones, mantener ambientes sustentables y reducir la huella ambiental general cuando sea económicamente ventajoso y factible junto con la satisfacción del cliente con sus requisitos específicos	Mantener una operación de bajo riesgo e impacto ambiental, junto con evidencias de cumplimiento. Establecer e implementar planes y procedimientos para minimizar el riesgo mejorando continuamente. Mantener certificaciones debido a sus inversiones para conseguirlas.
Comunidad	Gestionar los aspectos medioambientales de forma sostenible y reducir el riesgo siempre que sea posible. No contaminar el medio ambiente: agua, aire, ruido, luz, tráfico y mantener una operación de bajo riesgo e impacto ambiental.	Mantener una operación de bajo riesgo e impacto ambiental, junto con evidencias de cumplimiento, Establecer e implementar procedimientos de mejores prácticas y contribuir a iniciativas ambientales para mejorar continuamente.

Ilustración 13. Matriz de partes interesadas pertinentes

4.1.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental

Nuestra redacción del alcance la plasmamos en nuestro propio Manual del Sistema de Gestión Ambiental así cumpliendo con el deber de la norma que suscribe lo siguiente:

La organización manufactura y comercializa partes interiores y exteriores de iluminación y visión enfocados a la industria automotriz y de camiones.

Teniendo el soporte con respecto a actividades como, pruebas de laboratorio, diseño del producto por parte de la sede en EUA, por lo tanto, la parte de diseño de producto no es ejecutada en el sitio de manufactura de Puebla, México. aplicando solo los aspectos de diseño de proceso.

*Con el alcance para establecer medidas de gestión ambiental, considerando la perspectiva del **ciclo de vida** y las expectativas de partes interesadas.*

4.1.4 Sistema de gestión ambiental y sus procesos.

La organización para facilitar la revisión, seguimiento y mejora del sistema ambiental y sus procesos conforme a lo requerido en la norma ISO 14001:2015, definió su estructura como se muestra a continuación:

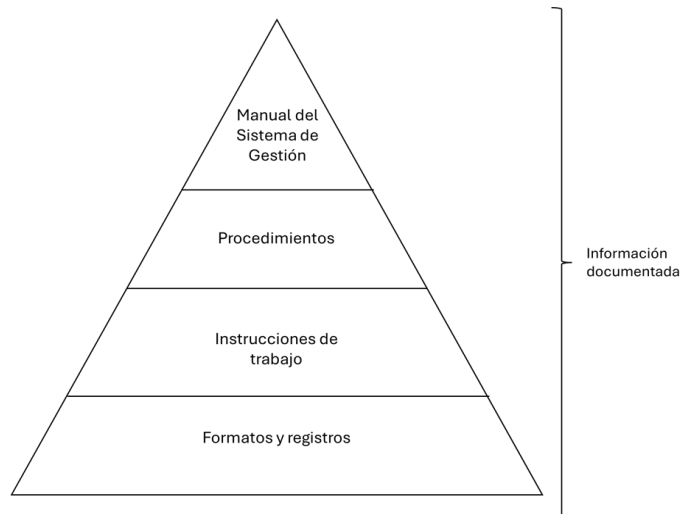


Ilustración 14. Estructura del Sistema de Gestión.

- Contenido del SGA
- a) Procesos: Liderazgo, Planeación, Apoyo, Operación, Evaluación de desempeño y Mejora.
- b) Manual de calidad, el cual incluye los procesos de la organización y sus interacciones, contexto de la organización, partes interesadas, alcance del sistema de gestión ambiental, política ambiental y objetivos de sistema de gestión.
- c) Información documentada: la cual reúne los requerimientos y directrices de la especificación técnica ISO 14001:2015
- d) Referencias citadas a toda su información documentada.
- e) Toda la información del SG es realizada de acuerdo con el 07-ID-CAL-001 Información documentada del SG.
- f) La planeación es desarrollada de acuerdo con el 08-ID-CAL-002 Planeación.
- g) Criterios, métodos de la operación y control de los procesos: cada dueño del proceso define, establece y da seguimiento a sus indicadores, dichos indicadores se definen durante la planeación estratégica y su monitoreo de ellos se realiza durante la revisión gerencial.
- h) La revisión y seguimiento de los indicadores y el sistema de gestión de la calidad es de acuerdo con 09-ID-DGL-001 Planeación estratégica.

Sabemos que un enfoque basado en procesos es la forma de lograr resultados más consistentes, considerando y gestionando las actividades que se llevan a cabo como procesos interrelacionados, que, en conjunto, forman un sistema, nuestro sistema de gestión ambiental.

Diagrama general de procesos.



Ilustración 15. Diagrama general de procesos.

Propuesta de Mejora: Diagrama general de procesos.

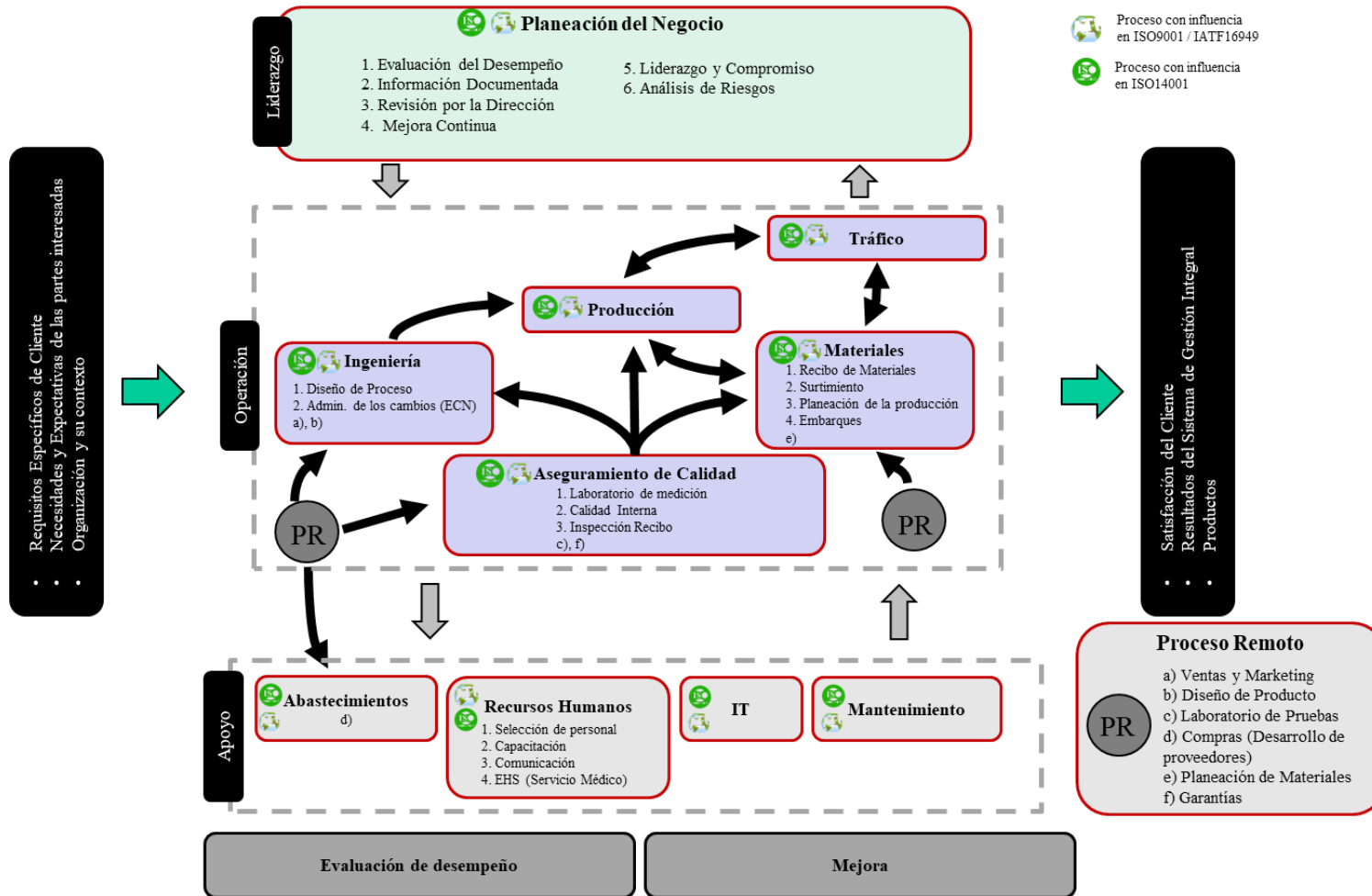


Ilustración 16. Propuesta de mejora al diagrama general de procesos.

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (LIDERAZGO)

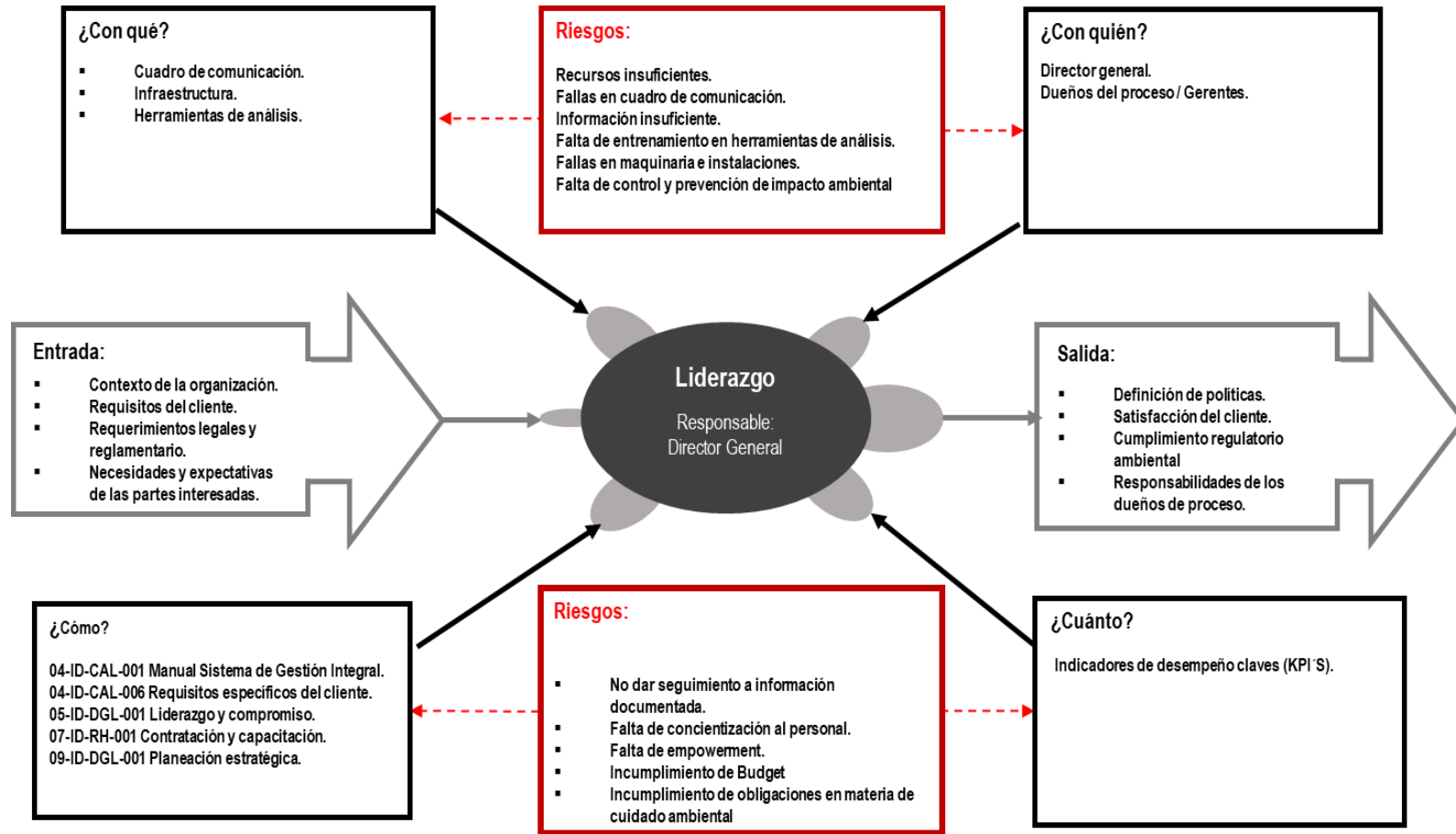


Ilustración 17. Diagrama de tortuga de: Liderazgo

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (PLANEACIÓN)

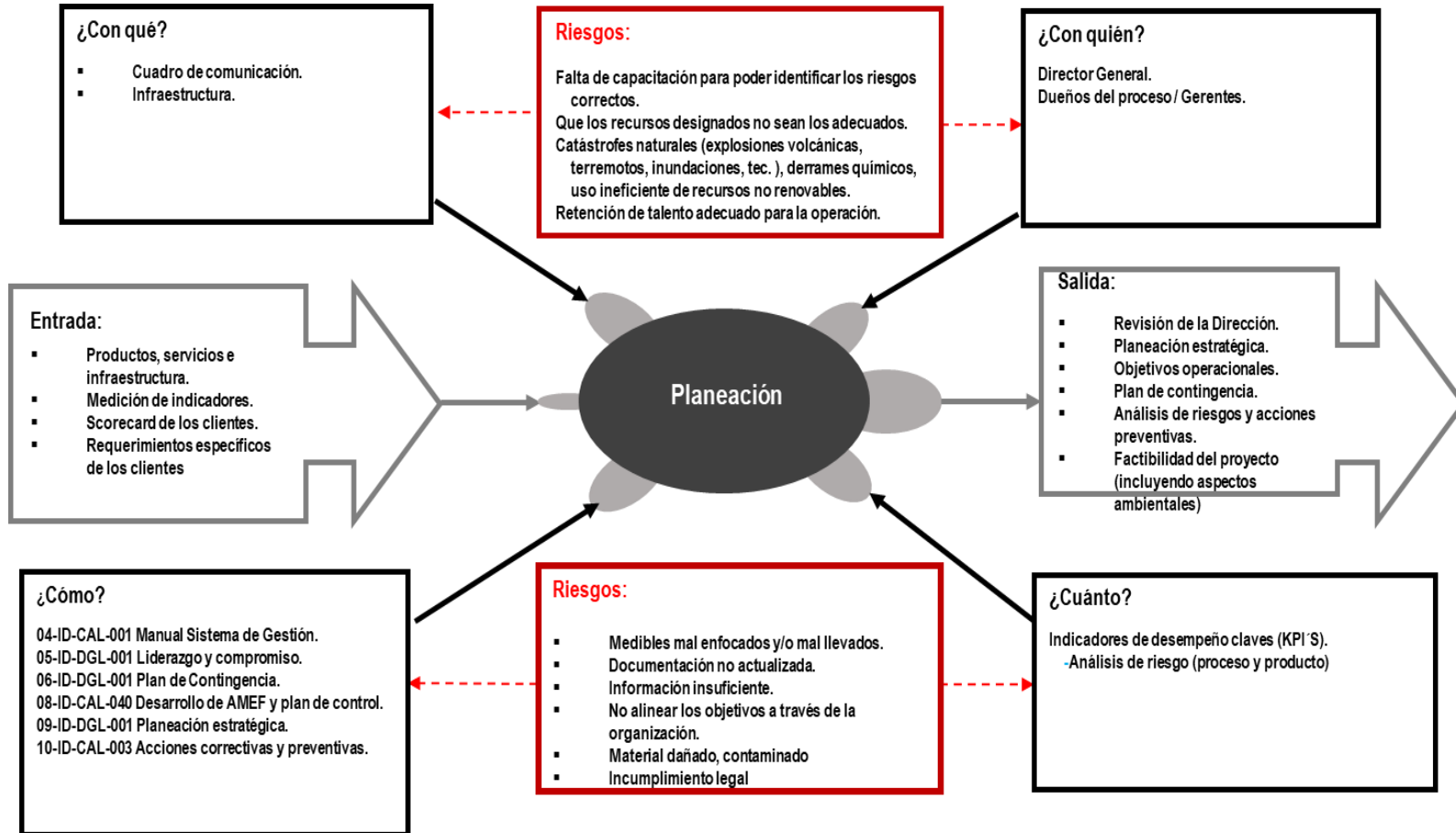


Ilustración 18. Diagrama de tortuga de: Planeación

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (OPERACIÓN)

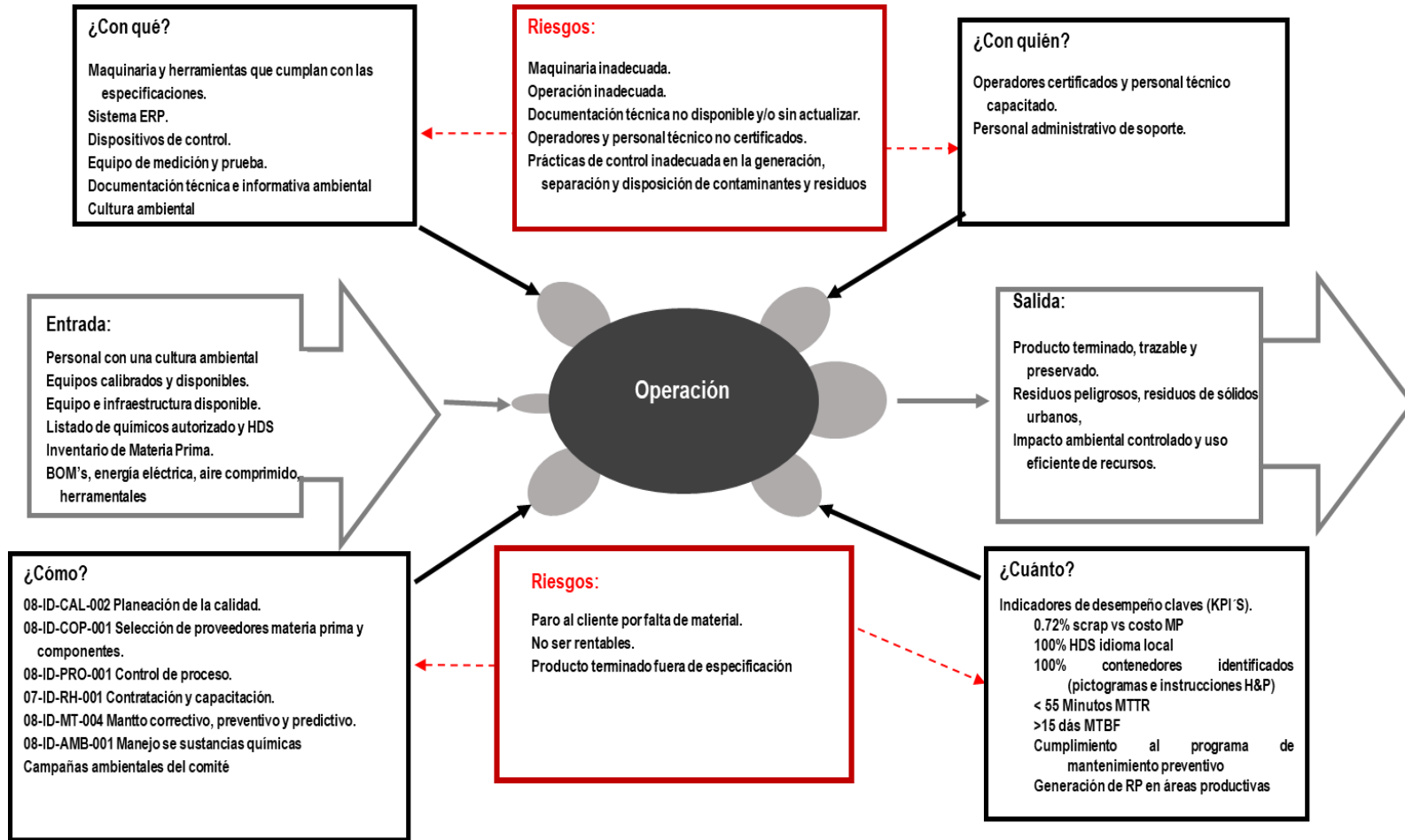


Ilustración 19. Diagrama de tortuga de: Operación.

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (APOYO)

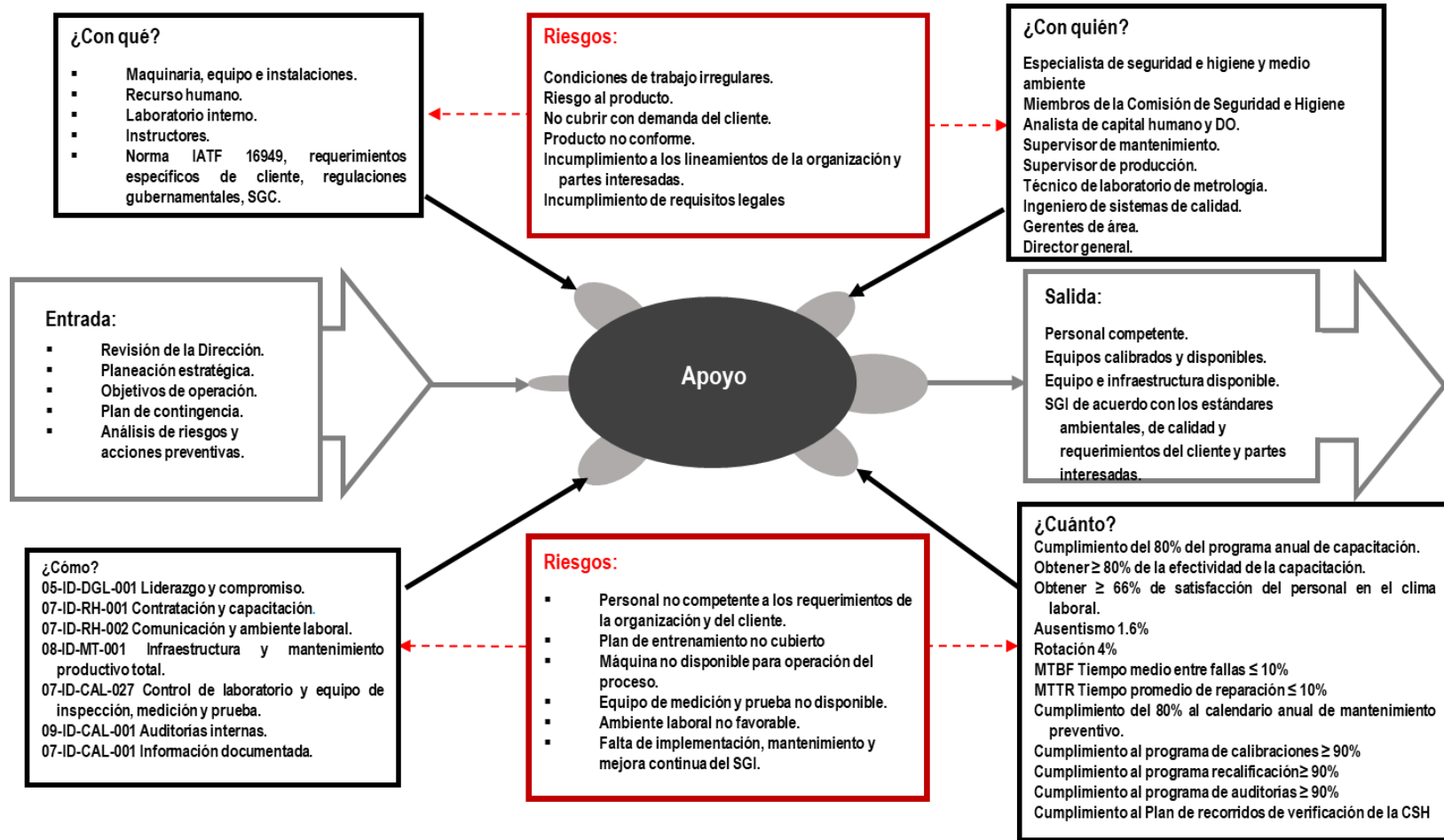


Ilustración 20. Diagrama de tortuga de: Apoyo

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (EVALUACION DEL DESEMPEÑO)

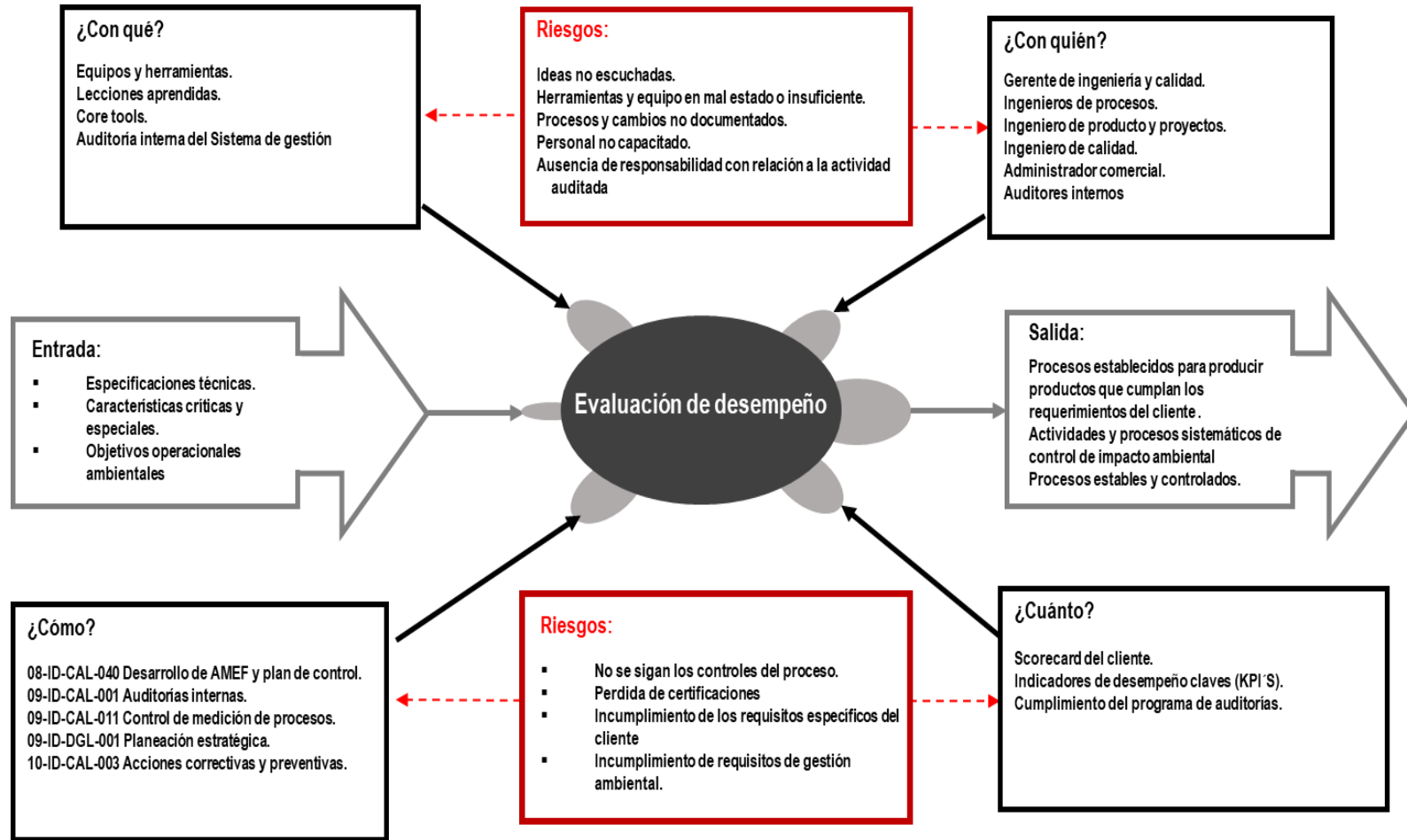


Ilustración 21. Diagrama de tortuga de: Evaluación del desempeño

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (MEJORA)

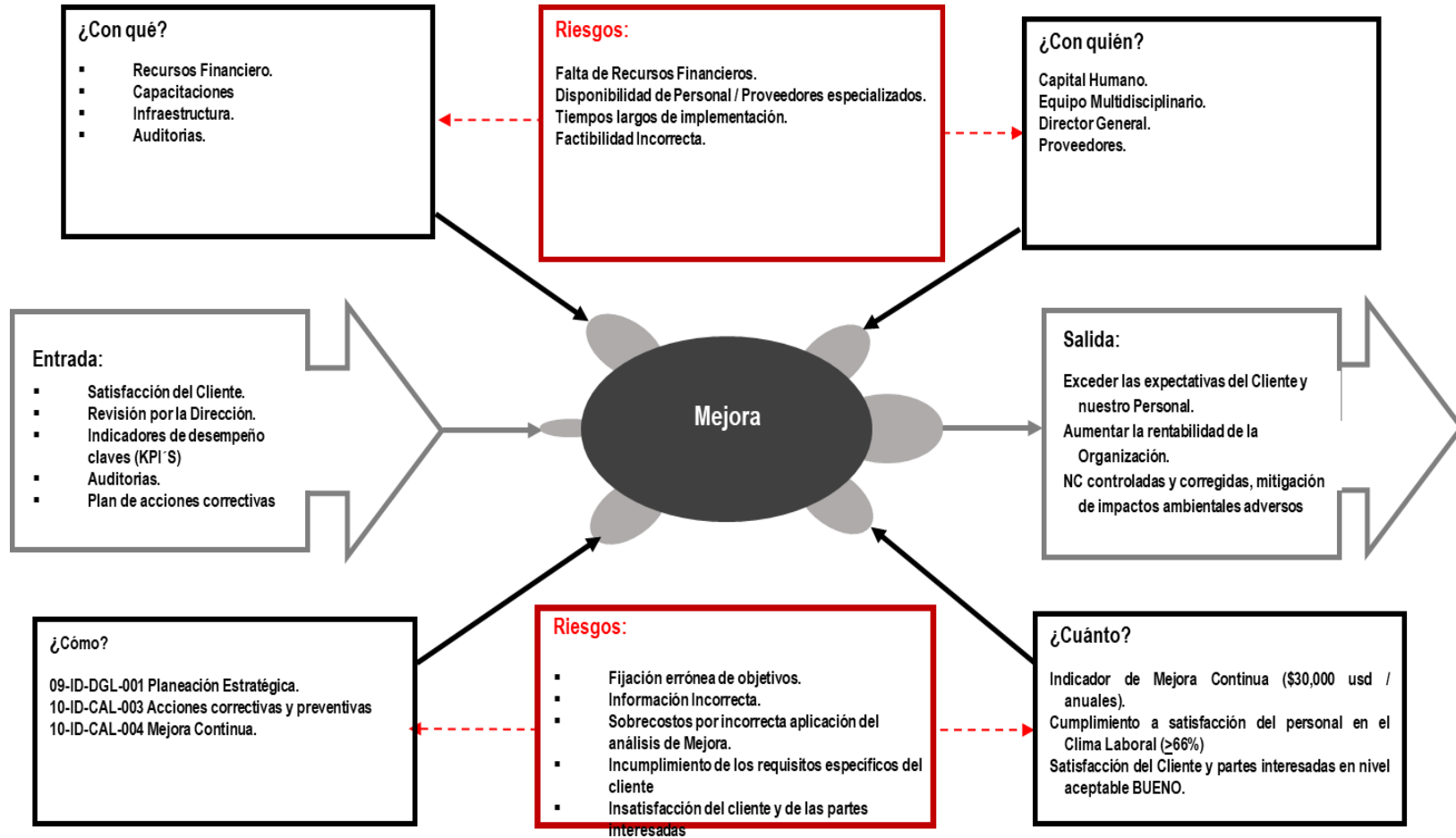


Ilustración 22. Diagrama de tortuga de: Mejora

Diagramas de tortugas de los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión. (EHS)

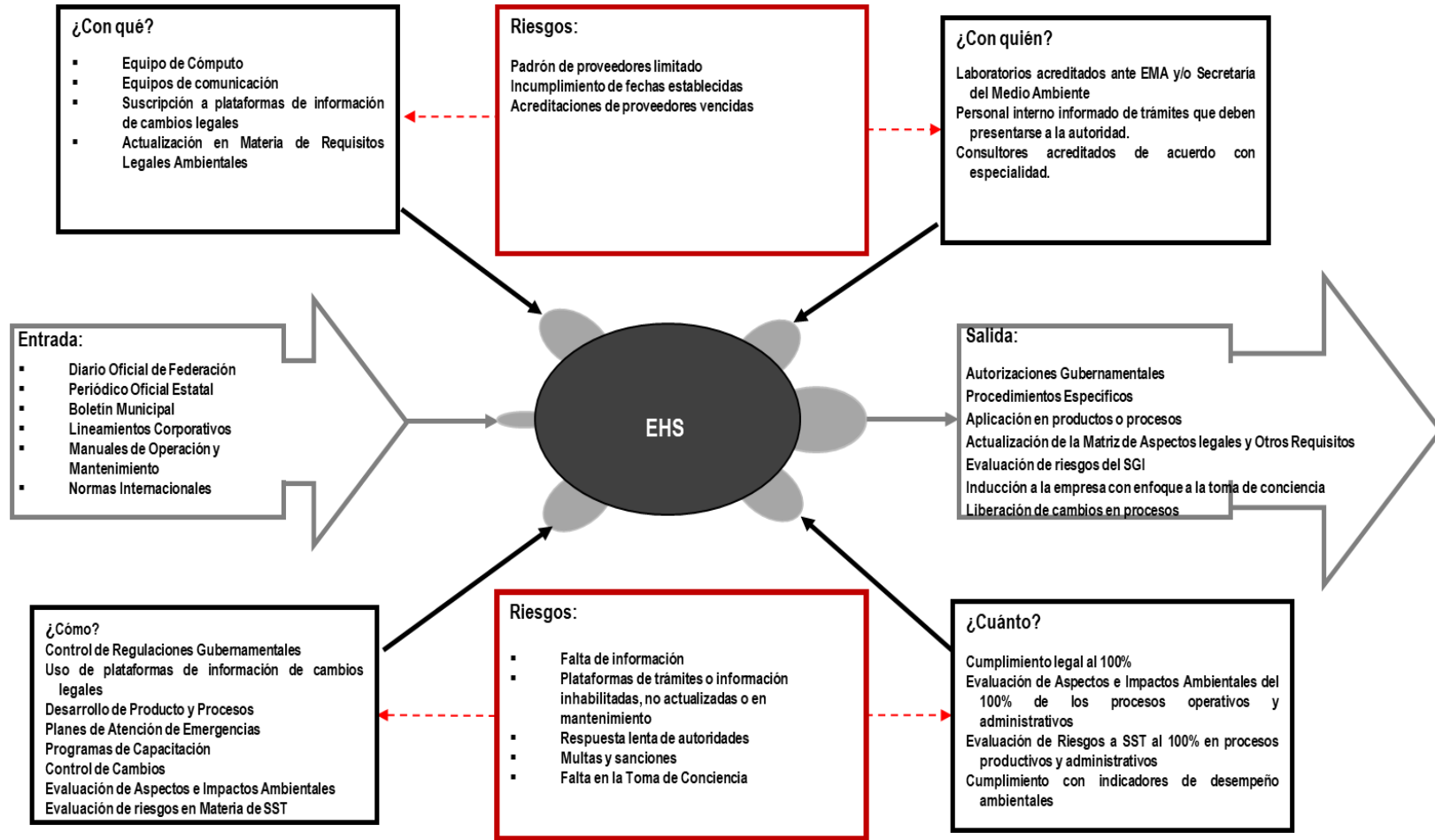


Ilustración 23. Diagrama de tortuga de: EHS

4.2 REQUISITO 5. LIDERAZGO.

4.2.1 Liderazgo y compromiso.

La alta dirección está comprometida con el desarrollo e implementación del sistema de gestión ambiental, por medio de:

- a) Enfoque al cliente
- b) Política ambiental
- c) Objetivos de operación
- d) Políticas internas

4.2.2 Política ambiental.

La alta dirección en conjunto con los dueños de cada proceso establece la política ambiental, “siguiendo los requisitos de la norma:

a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;

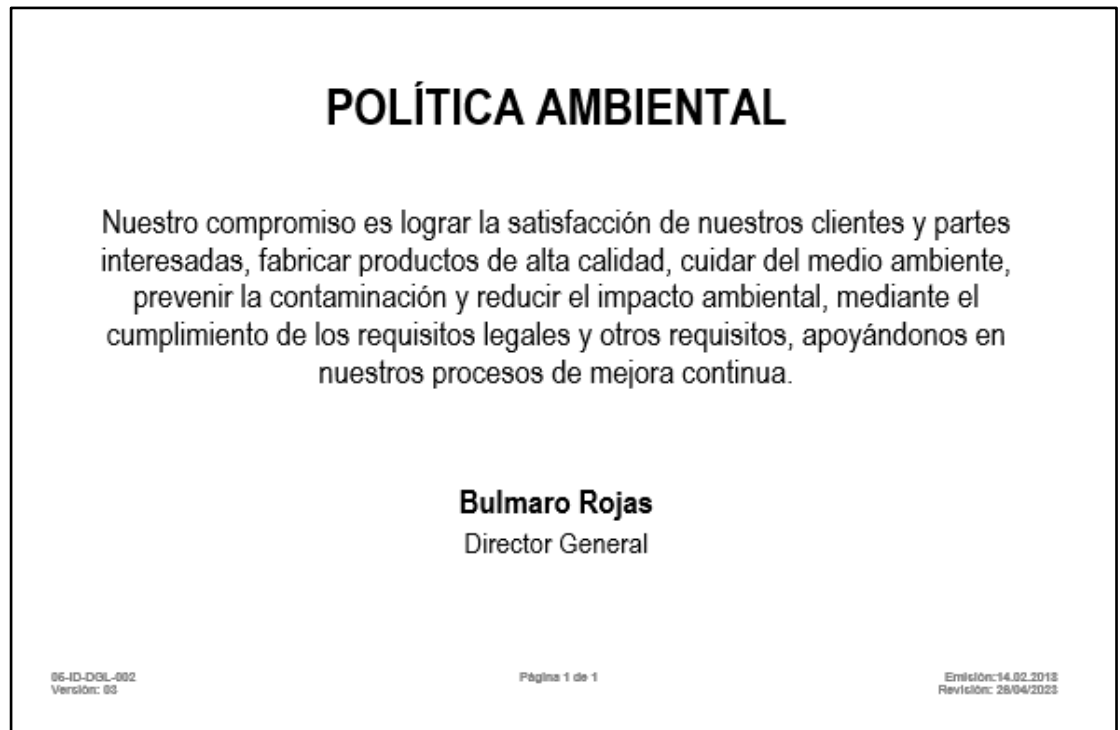
b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales;

c) incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización;

d) incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos;

e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental”.

Siendo la política:



La norma solicita 3 aspectos importantes para esta política:

1.- Menciona que debe mantenerse como información documentada la cual se satisface dándolo de alta dentro de nuestra información documentada junto con nuestros formatos y procedimientos, lo que quiere decir que tiene un código, versión y un control de cambios. Al igual que se encuentra escrita dentro del Manual de Gestión en la sección 5.1 Política Ambiental.

2.- El director general la comunicó dentro de la organización con un evento de 30 minutos el día de la publicación a los 3 turnos que operan en la organización, y aunado a eso a todos los colaboradores administrativos se los envió vía correo electrónico. A esto se le añade que cada junta trimestral en la cual se comparten los resultados de los indicadores (KPI's) a los colaboradores, se volverá a mencionar así haciendo hincapié en el compromiso medio ambiental y dando a conocer las directrices de nuestros objetivos estratégicos del SGA así haciendo que todos se familiaricen cada

vez más con ella. Igual en el curso de inducción a todos los colaboradores de nuevo ingreso se les da a conocer nuestra política ambiental y nuestra certificación junto con lo que esto conlleva y las responsabilidades que a él se le atribuyen. Con esto se cumple el segundo mandato sobre la política ambiental: Comunicarse dentro de la organización.

3.- Solicita que se encuentre disponible para las partes interesadas, para nuestros colaboradores como ya se mencionó, se encuentra en el Manual de Gestión y como información documentada en el Sistema de Gestión, pero igual en cada identificación de los colaboradores se encuentra impresa, en los pasillos hay lonas ubicadas estratégicamente para que estén en una continua interacción con ella y en los fondos de pantalla de los equipos de cómputo de toda la empresa en se encontrarán en un determinado tiempo.

Para las demás partes interesadas, se tiene posteada en la caseta de vigilancia, el cuál es el primer filtro de entrada, en los gafetes de visitante y proveedores, en los trípticos que se entregan al entrar a nuestras instalaciones donde comunicamos nuestra certificación ISO 14001 y las responsabilidades que ellos adoptan por este suceso, y en nuestras recepciones, salas de espera y salas de juntas igual se encuentran posteadas. Anteriormente se compartió una carta en la que se les dio a conocer a nuestros proveedores, contratistas y clientes nuestro proceso de certificación, sus nuevas obligaciones y responsabilidades, necesidades y expectativas, y que en esta misma se plasmó nuestra política ambiental.

4.2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Se determinó que la alta dirección como máxima autoridad lidera las estrategias organizacionales y delega a las gerencias la responsabilidad y toma de decisión para alcanzar el cumplimiento de los objetivos del sistema ambiental a través del seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño organizacional de los responsables o dueños de procesos

asegura que las responsabilidades y autoridades estén definidas y comunicadas dentro de la organización.

Entre los beneficios de aplicar esta matriz de roles y responsabilidades se encuentran la comunicación simplificada, la facilidad en el relevamiento de informaciones, el aumento de la productividad y la mejor distribución del trabajo. (ZENDEK, 2023)

MATRIZ DE ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES DEL SGA		05-ID-DGL-003
ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
ALTA DIRECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Garantizar el cumplimiento de la política integral y de los objetivos integrales de la organización. -Asegurar mediante la revisión por la dirección que el Sistema Ambiental sea conveniente, adecuado y eficaz para la organización. -Facilitar a los trabajadores la capacitación necesaria para cumplir con los objetivos del SGA. -Definir las funciones, responsabilidades y autoridades del Sistema de Gestión. -Asegurar que se establecen y mantienen los procesos necesarios para el SGA. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tomar decisiones sobre los planes, programas, proyectos y demás, que aseguren la mejora continua del Sistema de Gestión. -Aprobar el presupuesto -Liderar y garantizar la implementación, mantenimiento y mejora de los requisitos del Sistema de Gestión. -Delegar las funciones del control y seguimiento del SGA -Requerir los informes de gestión y evaluación del SGA -Designar a los representantes para el cumplimiento de los programas establecidos en el SGA, así como sus responsabilidades y funciones.
COORDINADOR DEL SGA	<ul style="list-style-type: none"> -Asegurar que se promueve la cultura de la calidad y la toma de conciencia de los requisitos de las Partes Interesadas Pertinentes. -Asegurar la utilización adecuada de los recursos asignados al SGA. -Verificar el cumplimiento, conveniencia, adecuación y eficacia del SGA . -Asegurarse de que el SGA se mantiene e implementa acorde a los lineamientos establecidos. -Mantener informada a la Alta Dirección sobre el funcionamiento del SGA. -Administrar la documentación del sistema de gestión y mantener la copia controlada de todos los documentos actualizados del mismo. -Evaluar la eficacia de los planes de mejora implementados y asegurar el cumplimiento de los mismos en las diferentes áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprobar la documentación del sistema de gestión. -Gestionar los cambios del SGA. -Realizar las correcciones pertinentes a los documentos remitidos por los procesos con solicitud de validación. -Solicitar la documentación pertinente (minutas, formatos, planes de mejora, seguimiento a indicadores, planificación, procedimientos) necesarios para el control y seguimiento. -Solicitar los recursos requeridos para el SGI.
DUEÑOS DE PROCESOS (GERENCIAS), ADMINISTRATIVOS (PROFESIONISTAS)	<ul style="list-style-type: none"> -Apoyar y aportar de manera permanente en la implementación y mantenimiento del SGA. -Promover la cultura de la calidad, la prevención y el cuidado ambiental. -Mantener actualizada y acorde a las necesidades del proceso la documentación. -Brindar información sobre la gestión, cumplimiento y control de cada uno de los procedimientos del SGA. -Identificar los riesgos para el SGA dentro de su proceso, informar y aportar en el cumplimiento de las acciones establecidas. -Participar en las capacitaciones, asesorías y seguimientos relacionados con el SGA. -Solicitar los recursos (humanos, financieros, tecnológicos) necesarios para el funcionamiento efectivo de la prestación de los servicios del proceso que lidera. -Identificar, analizar, gestionar, implementar y comunicar los cambios en el proceso. -Apoyar la implementación de los programas establecidos para el SGA. 	<ul style="list-style-type: none"> -Liderar a su grupo para el cumplimiento de lo establecido en los procedimientos. -Solicitar la retroalimentación de las actividades asignadas al equipo de trabajo perteneciente al proceso y el impacto de los resultados obtenidos. -Asignar la elaboración de los documentos o la identificación de mejoras. -Emitir recomendaciones para la mejora continua. -Definir y ejecutar acciones correctivas y de mejora continua de acuerdo a las necesidades del proceso. -Medir el desempeño de los procesos a través de las actividades de control y seguimiento.
OPERADORES	<ul style="list-style-type: none"> -Ejecutar y dar cumplimiento a los lineamientos definidos por el SGA (normas, leyes, políticas, reglamentos, procedimientos e instrucciones relacionadas). -Asistir a las capacitaciones, inducciones y reinducciones programadas para el fortalecimiento del SGA. -Participar, aportar y ejecutar las acciones designadas por el SGA. -Identificar y comunicar al líder del proceso nuevos riesgos. -Ejecutar las actividades y controles definidos para mitigar los riesgos identificados. -Diligenciar, controlar y proteger los registros generados por el cumplimiento de los procedimientos y funciones asignadas. -Apoyar la implementación de los programas establecidos para el SGA. 	<ul style="list-style-type: none"> -Acatar las modificaciones y sugerencias dadas por los dueños de proceso y la Alta Dirección para el desarrollo de sus actividades. -Emitir recomendaciones para la mejora continua de cada proceso. -Solicitar información para alimentar los indicadores y dar respuesta a los demás compromisos del proceso. -Solicitar capacitación, inducción y/o entrenamiento. -Notificar las actividades que estén afectando el ambiente en el centro de trabajo.

4.3 REQUISITO 6. PLANIFICACIÓN.

Se establece un marco donde se realiza un autoanálisis para determinar los aspectos e impactos ambientales, riesgos y oportunidades de las actividades y servicios, los requisitos legales de las partes interesadas y otros requisitos y la administración del resultado de dicho análisis junto con su metodología.

4.3.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

Como se mencionó anteriormente, para lograr los resultados previstos del sistema de gestión ambiental es necesario determinar los riesgos y oportunidades y planificar las acciones para abordarlos. Estos riesgos y oportunidades pueden estar relacionados con los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros requisitos, otras cuestiones y otras necesidades y expectativas de las partes interesadas

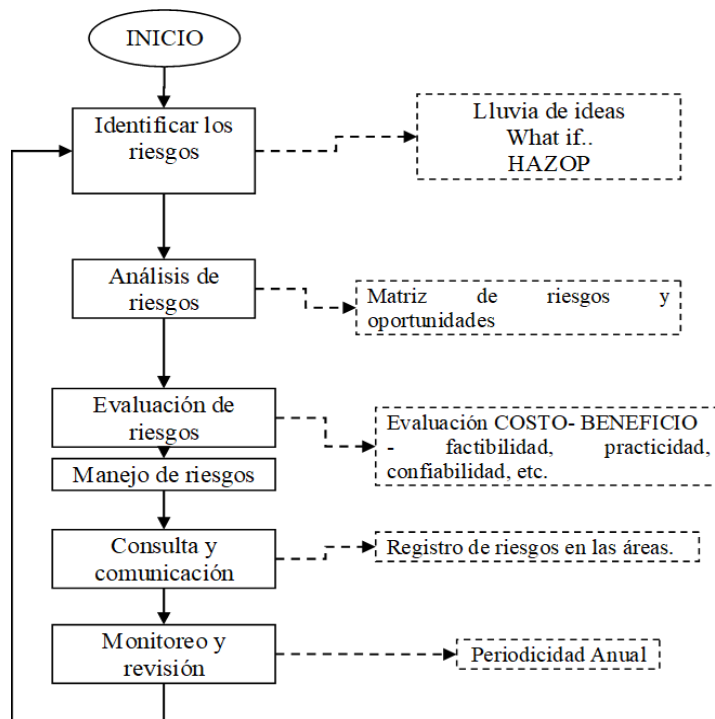


Ilustración 24. Flujo de la evaluación de riesgos.

Se estableció la metodología para la gestión de los riesgos y oportunidades, así como también las acciones para su control y seguimiento, considerando el contexto externo e interno, las partes interesadas, procesos operativos y administrativos, Aspectos Ambientales, Requisitos Legales y otros requisitos.

Es responsabilidad del Gerente de Área, verificar la elaboración de la evaluación de riesgos y oportunidades en los procesos a su cargo. Todos los procesos identificados en el mapa de procesos **04-ID-CAL-013 Mapa de procesos general** deben aplicar la evaluación de riesgos y oportunidades. Los riesgos y oportunidades se registrarán y evaluarán usando el formato **06-ID-CAL-001 Matriz de Riesgos**.

Determinación del contexto

Se determina el contexto externo e interno en el cual se desarrolla la organización y que le permite alcanzar sus objetivos. El contexto para el caso de la organización se identifica a través del análisis PEST.

- Contexto externo puede incluir: ambiente social y cultural, requisitos legales, financieros, tecnológicos, económicos, esto puede ser a nivel nacional e internacional.
- Contexto interno puede incluir: cultura organizacional, los procesos, el direccionamiento estratégico, políticas, normas. Es necesario considerar todo lo que sea pertinente que pueda tener influencia en la generación de riesgos.

Determinación de Riesgos y oportunidades

El objetivo es identificar los riesgos y oportunidades de acuerdo con el análisis de situaciones que afecten el desempeño de la organización.

Lo anterior se va a realizar en la matriz “Determinación de FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para el análisis y evaluación de Riesgos y Oportunidades”.

Evaluación del Riesgo y Oportunidades.

Para realizar el análisis del riesgo y oportunidades identificado se han establecido dos aspectos:

Probabilidad

La posibilidad de ocurrencia del riesgo; esta puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca. Se considera la probabilidad del riesgo y la probabilidad de la oportunidad o efectividad en el entendido que entre más probable sea la oportunidad más efectiva es el proceso en su ejecución. (Véase en la ilustración 25 y 29)

Impacto

Para el caso de los riesgos entre mayor se califique el Impacto, mayor es la consecuencia que puede ocasionar a la organización o sus procesos por lo que el riesgo se materializa más rápida y potencialmente. (Véase figura 26)

Para el caso de las oportunidades entre más alta sea la oportunidad, su impacto es menor a la organización y sus procesos debido a que este se vuelve más efectivo. (Véase ilustración 30)

Se consideran las siguientes escalas que pueden implementarse para analizar los Riesgos y Oportunidades (Véase ilustración 28 y 32)

Relación de la probabilidad con el impacto respecto al riesgo. (Ilustración 25)

1.- TABLA DE RELACIÓN DE PROBABILIDAD CON IMPACTO							
			GRAVEDAD (IMPACTO)				
			MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
APARICIÓN (probabilidad)	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	10
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

Ilustración 25. Relación de probabilidad con impacto. (Riesgo).

2.- TABLA DE APARICIÓN (probabilidad) DE UN RIESGO	
MUY BAJA	No se ha presentado más de 3 años.
BAJA	Se presentó al menos una vez en los últimos 3 años.
MEDIA	Se presentó al menos una vez en los últimos 2 años.
ALTA	Se presentó al menos una vez en el último año.
MUY ALTA	Se presentó al menos una vez en los últimos 6 meses.

Ilustración 26. Probabilidad de ocurrencia del riesgo.

3.- CALIFICACIÓN DEL IMPACTO DEL RIESGO	
IMPACTO	DESCRIPCIÓN
MUY BAJO	Si el hecho llegara a presentarse, tendrá un impacto negativo a nivel operacional.
BAJO	Si el hecho llegara a presentarse, tendrá un impacto negativo en toda una línea de producción
MEDIO	Si el hecho llegara a presentarse, tendrá un impacto negativo en la línea y otras áreas de la organización.
ALTO	Si el hecho llegara a presentarse, tendrá un impacto negativo hacia los productos y procesos internamente en la organización.
MUY ALTO	Si el hecho llegara a presentarse, tendrá un impacto negativo hacia el Cliente y afectaría las actividades dentro de la organización.

Ilustración 27. Calificación del impacto del riesgo.


4.- TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	
	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe continuar sin la aplicación de medidas correctivas urgentes.
	Riesgo importante. Medidas correctivas obligatorias. Se deben controlar las variables de riesgo.
	Riesgo apreciable. Analizar si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
	Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas.

Ilustración 28. Clasificación de los riesgos.

Relación de la probabilidad/impacto respecto a la oportunidad. (Ilustración 29)

1.- TABLA DE RELACIÓN DE PROBABILIDAD CON IMPACTO							
			IMPACTO				
			MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
APARICIÓN	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	10
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

Ilustración 29. Relación impacto ocurrencia. (Oportunidad).

2.- TABLA DE APARICIÓN (probabilidad) DE UNA OPORTUNIDAD	
MUY BAJA	No se ha presentado más de 3 años.
BAJA	Se presentó al menos una vez en los últimos 3 años.
MEDIA	Se presentó al menos una vez en los últimos 2 años.
ALTA	Se presentó al menos una vez en el ultimo año.
MUY ALTA	Se presento al menos una vez en los últimos 6 meses.

Ilustración 30. Probabilidad de ocurrencia de la oportunidad.

3.- CALIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LA OPORTUNIDAD	
IMPACTO	DESCRIPCIÓN
MUY BAJO	Si el hecho llegara a presentarse, tendra un impacto negativo a nivel operacional.
BAJO	Si el hecho llegara a presentarse, tendra un impacto negativo en toda una linea de producción
MEDIO	Si el hecho llegara a presentarse, tendra un impacto negativo en la linea y otras áreas de la organización.
ALTO	Si el hecho llegara a presentarse, tendra un impacto negativo hacia los productos y procesos internamente en la organización.
MUY ALTO	Si el hecho llegara a presentarse, tendra un impacto negativo hacia el Cliente y afectaría las actividades dentro de la organización.

Ilustración 31. Calificación del impacto de la oportunidad.





4.- TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES	
	Muy relevante. Asegurar la implementación de las acciones de mejora en el SGA
	Relevante. Aprovechar, se debe considerar implementar los controles para mejorar el SGA
	Moderada. Considerar las acciones para mejorar el SGA
	Irrelevante. Evaluar la implementación de acciones para mejoras del SGA

Ilustración 32. Tabla de la clasificación de las oportunidades.

Los riesgos y oportunidades se valoran en cuanto a su afectación a los objetivos de la organización para la toma de decisiones con el fin de tratarlos para su mitigación o ganancia en los resultados esperados. Los controles se mantienen y establecen conforme es pertinente.

Cuando se evalúen los riesgos y oportunidades es necesario considerar los resultados o estadísticas de la organización, por lo que la información debe estar disponible para una adecuada comprensión, lo que apoya para determinar el tratamiento del riesgo.

Se considera que la tabla para evaluación de riesgo y evaluación de oportunidades tiene como objeto la toma de decisiones basada en una priorización de los resultados obtenidos en el análisis de riesgo, determinando cuáles riesgos necesitan tratamiento y su prioridad para intervención.

De modo que, la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias del riesgo se conoce el nivel de riesgo u oportunidad, por lo que se puede estimar el nivel de aceptación y determinar el tipo de tratamiento, en el caso de que se trate de una Oportunidad, el nivel de aceptación determina la toma de acciones para lograr la oportunidad.

Tratamiento del Riesgo y Oportunidades.

Se define la forma como se tratará el riesgo de acuerdo con las opciones: Evitar, reducir, transferir o compartir, asumir o eliminar el riesgo. Se definen las acciones que se implementarán una vez que se determine el tratamiento, estas acciones pueden ser aplicadas:

- Los controles para implementar.
- Los responsables de ejecución.
- El tiempo de cumplimiento.
- Los indicadores de seguimiento.
- Para el cumplimiento de objetivos.

Una vez identificados los riesgos, cada proceso debe establecer los controles teniendo en cuenta el alcance de los controles que se implementen con alcance preventivo, que disminuyen la probabilidad de ocurrencia o materialización del riesgo.

De forma correctivos, que buscan combatir o eliminar las causas que lo generaron, en caso de materializarse.

Reevaluación del Riesgo.

El análisis de la información y la evaluación de los resultados de las acciones tomadas para el control de riesgos se hacen durante la revisión del sistema por la dirección se requiere la valoración de riesgos ya identificados y adicionar o cambiar los controles establecidos en función del resultado de la

acción tomada. Se pueden considerar los siguientes puntos para mejorar la alcanzar el objetivo del tratamiento del riesgo.

4.3.2 Aspectos ambientales

La implantación de un sistema de gestión ambiental nos exige identificar aquellos aspectos ambientales derivados de nuestra actividad que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y, en consecuencia, establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto.

- Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- Impacto Ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales.

Se puede decir que, los aspectos ambientales, son aquellas partes resultantes de una actividad, producto o servicio, que pueden repercutir sobre las condiciones naturales del medio ambiente, dando lugar a alteraciones o modificaciones específicas (impacto ambiental). Es decir, existe por lo tanto una relación: CAUSA (aspecto), EFECTO (impacto).

Para poder actuar sobre nuestros impactos ambientales, previamente necesitábamos identificar todos, para seguidamente evaluarlos y priorizar sobre los que va a actuar. Para poder realizar con éxito esta identificación y evaluación de aspectos ambientales, se clarifican cuáles son las posibles áreas de incidencia (Ciclo de vida, véase ilustración 33) y, en consecuencia, los impactos ambientales que se generan o se pueden generar.

La definición de dos procesos diferenciados de identificación para dos categorías distintas de aspectos ambientales:

- Los asociados a las organizaciones y las actividades desarrolladas por las mismas para la fabricación de sus productos y prestación de sus servicios.
- Los asociados a los productos fabricados (tratando de minimizar los principales impactos ambientales en todo el ciclo de vida del producto)

Al igual que se deben determinar las condiciones de funcionamiento y circunstancias en las que deben identificarse los aspectos, tales como:

- Condiciones normales.
- Condiciones anormales (arranques, paradas, mantenimientos, etc.).
- Situaciones de incidentes, accidentes o situaciones de emergencia (vertidos accidentales, fugas, incendios, etc.)



Ilustración 33. Ciclo de vida del producto.

Una vez identificados los aspectos ambientales, la organización deberá definir unos criterios para evaluar la importancia de estos, es decir, deberá establecer unos criterios que condicionarán el que un aspecto ambiental tenga impactos significativos y, por tanto, sea a su vez significativo.

La identificación de aspectos e impactos ambientales, así como su evaluación para determinar su significancia, se documenta en el formato 06-ID-CAL-006-Matriz de Identificación de Aspectos de la versión vigente, a continuación, se proporciona una guía para el uso del formato de Matriz.

RELACION ACTIVIDAD - ASPECTO - IMPACTO							
ACTIVIDAD	TAREAS	FASE DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPACTO	CONDICION DE OPERACION	FACTOR TEMPORAL
			DESCRIPCION	DESCRIPCION	Positivo (+) Negativo (-)	NORMAL ANORMAL EMERGENCIA	CONTINUO EVENTUAL POTENCIAL

Ilustración 34. Relación Actividad-Aspecto-Impacto.

- 1.- En esta sección del Formato 06-ID-CAL-006_00 se enlistan las Actividades desarrolladas en el área, entendiendo que la actividad es el paso productivo en la fase o paso de la cadena.
- 2.- Se anotan las tareas a realizar, tareas es la secuencia en el uso de maquinaria, equipo, insumos, energías, que se requieren.
- 3.- Se selecciona la etapa del ciclo de vida donde se identifica el área o departamento, siendo las opciones. (Véase ilustración 34)

Adquisición/recepción de materiales
Producción
Embarque
Distribución
Servicios Administrativos de Apoyo

Ilustración 35. Etapa del ciclo de vida al que pertenece la actividad.

4.- Se selecciona el aspecto ambiental de la tarea a evaluar, los aspectos ambientales considerados. (Véase ilustración 36)

Consumo de energía eléctrica	Generación de residuos no peligrosos
Consumo de materias primas	Vertido de aguas
Consumo de agua	Emisiones fugitivas de solventes, humos
Consumo de sustancias químicas	Emisiones fugitivas de gases de refrigerantes
Consumo de combustibles fósiles	Emisión de Luz
Contaminación de suelo	Emisión de ruido
Descargas al suelo	Emisión de calor
Fugas o emisiones de aire en equipos y ductos	Emisión de vibraciones
Generación de Residuos peligrosos	

Ilustración 36. Aspecto ambiental por evaluar.

5.- La matriz brindará la opción de seleccionar el impacto ambiental derivado del aspecto ambiental seleccionado para evaluación.

6.- Al seleccionar el impacto ambiental la matriz nos indica si es positivo “+” o negativo “- “

7.- Se selecciona la condición de operación de acuerdo con los siguientes criterios:

- Normal, esto aplica para las actividades o eventos que se realizan o presentan de manera diaria o al menos una vez a la semana, que son controlados por el operador o un equipo y representan el funcionamiento habitual de un sistema o proceso
- Anormal, esa condición se define como la ocurrencia de un evento que altera las condiciones de operación establecidas como normales, en esta definición se encuentran como ejemplos y no limitándose a fallas

en energía eléctrica, fugas de aire, agua, goteos de aceite, caída de materiales, producto rechazado por calidad.

- Emergencia, definida como un evento que genera alarma en las instalaciones, que incluso genera paros en el proceso productivo, daño a las personas, contaminación del ambiente o daño a la infraestructura.

8.- Seleccionar la temporalidad de la tarea, en este punto las opciones se definen como:

- Continuo: Actividad, evento que se realiza u ocurre de manera cotidiana
- Eventual: Actividad, evento que se realiza u ocurre una vez en un mes
- Potencial: Actividad, evento que no ha ocurrido, pero que pudiera presentarse

VALORACION											
CONTROL DOCUMENTADO		FACTOR AMBIENTAL				FACTOR COMUNIDAD	FACTOR OPERACIONAL		CALIFICACION	SIGNIFICANCIA	
REGULACION Y CONTROL	CUMPLIMIENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALOR DEL RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	AFECTACION A LA COMUNIDAD	EXISTENCIA DE MECANISMOS DE CONTROL	CONTROL OPERACIONAL EXISTENTE			

Ilustración 37 .Valoración.

9.- En el apartado de control documentado se menciona las siguientes categorías, elegir la que se apegue a la realidad de la actividad en evaluación, de acuerdo con el menú desplegable. (Véase ilustración 26)

Control y regulación	Cumplimiento
Existe un procedimiento, instructivo que indique el uso o consumo adecuado	0
Se documenta la correcta separación de residuos	0
Existe un instructivo, check list o procedimiento para el reporte de fugas de aire, agua, aceite	0
Existe información documentada, pero se detecta aplicación incorrecta	5
Existe un instructivo, check list o procedimiento para el reporte de fugas de aire, agua, aceite, pero no se usa	5
No se cuenta con un documento que regule el uso y consumo adecuado	10
No existe documento que regule, pero existen medidas de control o mitigación	5

Ilustración 38. Método de control documental existente.

10.- La matriz asignará de manera automática la puntuación obtenida, de acuerdo con el nivel de control, es de hacer notar que cuando existe un mecanismo de control documentado y se aplica de manera consistente, la aportación al cumplimiento es “0”, y cuando no existe información documentada y no se tiene una contención, la aportación será de “10”.

11.- Seleccionar del menú desplegable la opción que corresponda a la frecuencia de ocurrencia de los aspectos e impactos en evaluación (Véase ilustración 39)

Probabilidad	Valor
Una o más veces en un año	1
Una o más veces durante un semestre	2
Una o más veces al mes	3
Una o más veces a la semana	4

Ilustración 39. Ocurrencia.

- 12.- La matriz arrojará el valor asignado a la probabilidad seleccionada.
- 13.- Seleccionar de la lista el impacto que genera el aspecto ambiental, considerando la extensión de este o la afectación de agua, suelo y aire al interior o exterior de las instalaciones.
- 14.- La matriz arroja el valor asignado al impacto seleccionado
- 15.- La matriz calcula el riesgo del aspecto-impacto ambiental en evaluación
- 16.- La matriz proporciona la calificación del riesgo
- 17.- La afectación a la comunidad es asignada por la matriz tomando como referencia el impacto que tenga el aspecto impacto ambiental en evaluación, la matriz asigna el valor. (Véase ilustración 40)

Impacto	Afectación a la comunidad
Afecta sólo al área donde ocurre	0
Afecta dos o más áreas productivas vecinas	3
Sus efectos afectan a las empresas vecinas	5
Afecta a la comunidad	10

Ilustración 40. Afectación a la comunidad.

- 18.- La existencia de mecanismos de control es evaluada con la respuesta del punto 10, la matriz asigna el valor de manera automática.
- 19.-Aquí se debe anotar el documento, procedimiento, instrucción de trabajo, formato que regula el aspecto – Impacto ambiental en evaluación.
- 20.- El valor de la significancia del impacto ambiental se evalúa sumando la aportación de los siguientes criterios con un porcentaje asignado de acuerdo con la importancia que tiene cada uno:

- Valor del riesgo, con aportación del 50%
- Afectación a la comunidad con aportación del 30%
- Existencia de Mecanismos de control, con una aportación del 20%

21.- Si un Impacto es calificado con una puntuación menor a 4.5 es un impacto “NO SIGNIFICATIVO”.

Los impactos mayores a 4.5 o calificados en el riesgo como “CRÍTICOS” son considerados “SIGNIFICATIVOS”

DESEMPEÑO AMBIENTAL		
LEGISLACION APLICABLE (Lo proporciona EHS)	INDICADOR AMBIENTAL ASOCIADO	OBJETIVO NUMÉRICO DEL INDICADOR

Ilustración 41. Desempeño ambiental.

22.- Se debe anotar la legislación aplicable al aspecto -impacto ambiental evaluado, consultar con EHS. (Véase ilustración 41)

23.- Se debe seleccionar el indicador ambiental asociado de la lista desplegable. (Véase ilustración 41)

24.- La matriz proporciona el valor numérico del indicador asociado. (Véase ilustración 41)

Los aspectos- impactos ambientales identificados como “significativos” deben ser incluidos en la matriz de riesgos y oportunidades, evaluados y elaborar el plan de acción pertinente para su atención y control.

Los aspectos- impactos ambientales identificados como “críticos” deben ser incluidos en la matriz de riesgos y oportunidades, evaluados y elaborar el plan de acción pertinente para su atención y control

Los aspectos ambientales clasificados como “no significativos”, “altos”, “medios” o bajos deben ser considerados como oportunidades, por lo que se deben evaluar en la matriz de riesgos y oportunidades, para continuar con su control.

4.3.3 Requisitos legales y otros requisitos

Con el fin de establecer las directrices y de mantener actualizada la identificación de los requisitos legales en materia ambiental que determinen las leyes, normas y reglamentos existentes, y los otros requisitos a los que está suscrita la empresa, mismos que, pueden influir o afectar el Sistema de Gestión o el desempeño ambiental, para asegurar su actualización; y el cumplimiento correcto y continuo de estos requisitos, se lleva a cabo una matriz de requisitos legales y otros requisitos.

Este seguimiento se le atribuye estrictamente al área de EHS por su experiencia y sus competencias calificadas en materia de requisitos legales no solamente medioambientales, por ello tienen responsabilidades y la capacidad de delegar las mismas áreas cuando sea necesario:

El Coordinador de EHS tiene la responsabilidad de revisar los cambios en la legislación ambiental y laboral, para ello contará con el formato 07-ID-RH-0068 Bitácora de Requisitos legales y otros requisitos.

Cuando se detecte un cambio en la legislación ambiental, laboral o por un contrato, Política Corporativa, convenio comercial, aplicable a la Organización, el Coordinador de EHS realizará un breve análisis, documentando en el formato 07-ID-RH-0069 Análisis de Requisitos Legales y Otros Requisitos.

Así mismo informará a las áreas responsables, para que estas inicien los planes de trabajo y acciones pertinentes.

De igual manera debe mantener actualizada la Matriz de requisitos legales y otros requisitos, en materia de requisitos legales se tendrá contratado el servicio de Matriz Norlex de Requisitos Legales.

El Coordinador de EHS informará 30 días previo al vencimiento de cualquier requerimiento legal al encargado de realizar las gestiones. En caso de presentarse un riesgo de cumplimiento se solicitará, al responsable del requisito legal, el plan de acción correspondiente.

Hará una evaluación del estado del cumplimiento legal, reportando a la Dirección General el estado de este

Las fuentes para identificar los cambios en requisitos legales son Diario Oficial de la Federación, Periódico Oficial de Puebla, Aviso Diario de Publicaciones de Norlex.

En caso de detectarse un incumplimiento, que no haya sido documentado en un plan de acción, se debe aplicar lo previsto en el procedimiento 10-ID-CAL-0003 Acciones correctivas y preventivas (CAR).

La evaluación del cumplimiento se realiza de la siguiente manera: primero se evaluarán por su gestión, siendo los estatus establecidos:

- **Correcto:** Que indica una conformidad total de la evidencia presentada contra lo que solicita la Ley, Reglamento o Norma de referencia.
- **Parcialmente correcto:** indica que se han presentado evidencias, pero no cumplen en su totalidad con lo solicitado por lo Ley, reglamento o norma a cumplir, también puede ser debido a trámites en proceso, que no han sido liberados por la autoridad correspondiente, pero no se consideran como evidencia correcta para ser considerado en cumplimiento.

- **Incorrecto:** Indica que no se presenta evidencia alguna de cumplimiento, y que la evidencia presentada no corresponde con el requerimiento legal solicitado.
- **No evaluado:** Significa que es un requisito legal que no es aplicable al momento del llenado de la matriz, pero que por cambios en las operaciones o necesidades la Organización se convierte en un Requisito Legal

Otros Requisitos:

Los requisitos con influencia en el sistema ambiental se registran y controlan en el formato 07-ID-RH-0070- Otros requisitos SGA.

Las áreas que integran el SGA deben informar a la coordinación de EHS, sobre cualquier convenio, contrato, póliza que se integre a las obligaciones de la Organización, con la finalidad de determinar los requisitos legales y otros requisitos a cumplir por el Sistema de Gestión.

4.3.4 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos.

Se establece un comité ambiental que será el referente en materia de nuestra Gestión Ambiental con los objetivos primordiales Ayudar a la organización para que los procesos, productos, servicios y actividades contribuyan a un desarrollo sostenible, que la organización se mantenga actualizada sobre las innovaciones que se produzcan en sistemas, modelos y herramientas de la Gestión Ambiental y difundir a las partes interesadas las experiencias y trabajos compartidos que pudieran desarrollarse a partir de los objetivos mencionados anteriormente. Obviamente dicho comité está encabezado por la alta dirección y todos los dueños de los procesos.

Objetivos ambientales:

Indicador	Medición	METAS 2023	Resultado promedio abril 2023	Observaciones
Cumplimiento Legal de todas las regulaciones aplicables.	Cumplimiento legal de la normatividad aplicable	100%	75%	Se tiene plan de acción para cumplir con los estudios faltantes de STPS
Incidentes por derrame o fuga de sustancias químicas (Nivel 2 en adelante).	No. Eventos por año	0	0	
Medir el consumo anual de energía eléctrica en el proceso productivo (kW/h)	Medir el consumo mensual de energía eléctrica (kW/ horas ganadas).	< 6	5.29	
Medir la generación de residuos peligrosos en las áreas productivas(kg de residuos peligrosos generados /piezas producidas)	Medir la generación de residuos peligrosos en áreas productivas (kg / Piezas producidas).	< .003	0.0039	Se realiza disposición de batería de montacarga en el mes de abril

Ilustración 42. Indicadores ambientales

4.4 REQUISITO 7 APOYO

4.4.1 Recursos

La organización proporciona (en la medida de sus posibilidades), los recursos necesarios (tanto de fuentes internas, como externas), para la operación, mantenimiento y mejora de su sistema de gestión.

4.4.2 Competencia

La organización establece los lineamientos para llevar a cabo el proceso de formación y desarrollo del personal para lograr la competencia requerida de acuerdo con el perfil del puesto y así de la mano, lograr los objetivos establecidos.

Mediante procesos preestablecidos y controlados anteriormente en la empresa tales como:

Inducción: Al ingreso del personal contratado de forma eventual o permanente, el responsable de capacitación da a conocer las políticas, objetivos y roles de la organización que deberá cumplir con la guía de inducción general a la compañía.

Evaluación de desempeño y determinación de necesidades de capacitación: El jefe inmediato evalúa a sus colaboradores que ocupan mandos medios y superiores en las primeras semanas de enero, empleando el **07-ID-RH-009 Formulario de retroalimentación del empleado** para

evaluar su rendimiento e identificar mutuamente sus fortalezas y áreas de oportunidad.

A través del **07-ID-RH-010 Evaluación de desempeño**, el jefe inmediato evalúa:

- a) La administración de actividades y tareas que definen su puesto.
- b) El rendimiento y adaptación del empleado, en torno a los 13 hábitos de trabajo.
- c) Evaluación de las responsabilidades y objetivos específicos establecidos en el último periodo transcurrido.
- d) El desarrollo de un plan de proyectos, en el que se establecen los objetivos, actividades, tareas especiales, determinando la forma de medición y fechas de cumplimiento.

Las necesidades de capacitación, para desarrollar la competencia del personal con base al perfil del puesto que le permita lograr los resultados de las tareas asignadas.

Planificación de la capacitación: En el **07-ID-RH-011 Plan anual de capacitación**, se desglosan los cursos autorizados por la Dirección general, tomando en consideración la suficiencia presupuestal y la concordancia con la función desempeñada por el colaborador, dicho programa será dado a conocer en el mes de febrero a las gerencias por el Analista de Recursos Humanos.

Tratándose de personal administrativo incorporado durante el año calendario, al término de su contrato de prueba el jefe inmediato entregará la DNC al Analista de capital humano y DO, con la finalidad de estructurar la planeación de la formación necesaria y requerida para el nuevo personal.

El personal técnico o administrativo que sea aceptado en la promoción de un puesto, se definirá su formación a través del 07-ID-RH-013 Plan de desarrollo

Implantación del Programa de capacitación: Las acciones o eventos en materia de capacitación se desarrollan con diversos medios entre los cuales incluye la participación presencial o virtual de cursos, conferencias, seminarios, diplomados, talleres, adiestramiento de tareas o entrenamiento para el manejo de maquinaria y equipo especial. El Gerente de Recursos Humanos en conjunto con los directivos y gerencias serán responsables de la implantación del **07-ID-RH-011 Plan anual de capacitación** para los colaboradores.

4.4.3 Toma de conciencia

La organización buscó sensibilizar a las partes interesadas en material ambiental para ir alineados con los nuevos objetivos estratégicos. Y principalmente asegurándonos de que toda nuestra población conoce y son conscientes de:

- La política ambiental.
- Los aspectos ambientales significativos y los impactos que se relacionan con los trabajos realizados.
- La contribución a la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, por lo que debemos incluir todos los beneficios de la mejora del desempeño ambiental.
- Las implicaciones que suponen el incumplimiento de los requisitos que establece el Sistema de Gestión Ambiental, se incluyen el no respetar las obligaciones de cumplimiento de la empresa.
- Los indicadores ambientales y su cumplimiento.

Existen documentos principales en el sistema de gestión que se centran en el tema de la conciencia ambiental:

1. Procedimiento para la separación y el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, cuyo objetivo es establecer los mecanismos, técnicas y los métodos para la recolección, almacenaje, transporte, rehusó, tratamiento, reciclaje y disposición final de todos residuos peligrosos, así como los NO peligrosos generados en las instalaciones siempre siguiendo las leyes, normas y lo aplicable en esta materia.
2. Control de contratistas y proveedores, dicho procedimiento se encargará de establecer los requisitos obligatorios y procesos adecuados que deben cumplir los contratistas y proveedores que realicen actividades la organización con el fin de evitar accidentes, incidentes, así como controlar los riesgos a la salud, seguridad y ambientales en las actividades que realicen dentro de las instalaciones.
3. Existe un tríptico que se da a toda persona que ingresa a la instalación, ya sean proveedores, contratistas, clientes o únicamente visitantes en el cual se menciona nuestro compromiso con el medio ambiente y nuestra política ambiental también se mencionan los requisitos obligatorios que estas personas deben cumplir al estar dentro de nuestras instalaciones, al igual que, en caso de alguna emergencia o accidente ambiental que llegue a ocurrir a quien se le debe reportar.

La concientización está activa en todo momento, ya que, dentro de las instalaciones como se mencionó en el requisito 5, la política ambiental se encuentra desplegada en puntos estratégicos para que esté en continua interacción con las personas que entren a las mismas, igual en las secciones de comunicación (Tableros informativos, toilet talk, etc), gemba boards, y también otros puntos estratégicos dentro de la organización se difunden los aspectos e impactos ambientales a los que estamos asociados y las campañas ambientales que se definen en el comité ambiental.

4.4.4 Comunicación

La organización establece un procedimiento que se soporta mediante una matriz de comunicación, para determinar qué comunicará, cuándo se comunicará, a quién y cómo se hará.

Comunicación Interna: La información relevante relacionada con el sistema de gestión ambiental se comunicará entre los distintos niveles y funciones de la organización según corresponda. El proceso de comunicación permitirá a las personas contribuir a la mejora continua.

Comunicación Externa: La empresa comunicará externamente información relevante al sistema de gestión ambiental mediante métodos establecidos según lo requieran las obligaciones de cumplimiento de las partes interesadas.

MATRIZ DE COMUNICACIÓN			
¿QUE SE COMUNICARÁ?	¿QUIEN COMUNICA?	¿A QUIEN SE COMUNICA?	FRECUENCIA
Política ambiental y objetivos del SGA	Alta dirección	Todas las partes interesadas	Anual o cada vez que se modifique
Requisitos legales ambientales aplicables para la organización	Coordinador del SGA Y EHS	Partes interesadas pertinentes	Mensual o cada vez que se actualice o haya cambios en la vigente legislación aplicable
Programas ambientales	Alta dirección y Representantes del Comité ambiental	Todas las partes interesadas	Permanentemente o de acuerdo al cronograma del comité o de capacitaciones
Controles operacionales	Coordinador del SGA	Todas las partes interesadas	Permanentemente
Resultados de las auditorías internas y externas del SGA	Alta dirección y Auditor Líder interno	Todas las partes interesadas	Cada vez que se realice una auditoría de este tipo
Revisiones por la dirección a los KPI	Alta dirección	Partes interesadas pertinentes	Juntas Q (Trimestrales) organizadas por la dirección
Plan de trabajo anual	Alta dirección	Todas las partes interesadas	Anual, inducciones y cuando aplique

4.4.5 Información documentada

Con el objetivo de facilitar la creación, mantenimiento y conservación de la información documentada conforme lo requiere la norma ISO 1401:2015 y conforme permita encaminar hacia la mejora continua, la organización establece los siguientes procesos.

Estructura de la información documentada.

Estructura			
Información	Contenido	Parte Superior	Parte Inferior
Documento	1 Objetivo	Primer Hoja:	•Código
	2 Alcance	•Título del documento	•Versión
Documento	3 Desarrollo: Definido por el departamento responsables de acuerdo con las necesidades de uso.	•Logotipo de la organización	•Emisión
	4 Definiciones	•Código	•Revisión
Documento	5 Información documentada aplicable	•Fecha de emisión	•Recuadro control de emisión del documento creado (ELABORÓ, REVISÓ Y APROBÓ)
	6 Historial de cambios	•Fecha de revisión	
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.	•Elemento de la norma ISO 14001:2015	
		•Número de página	
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.	Segunda hoja y consecutivas:	Segunda hoja y consecutiva:
		Se coloca exactamente lo mismo que en la primera hoja.	Se coloca exactamente lo mismo que en la primera hoja a excepción del recuadro de emisión.
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.	•Logotipo de la organización	•Código
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.	•Título del Registro	•Versión
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.		•Número de página
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.		•Emisión
Registros	Definido por el departamento responsable de acuerdo con las necesidades de uso.		•Revisión

El tipo de letra para Información documentada (Procedimientos) todos los textos deberá ser ARIAL en los siguientes tamaños: Títulos 12, texto informativo 10 y textos incluidos en algún diagrama 8 o menor si se requiere, en caso de información técnica (diagrama de flujo, AMEF, Plan de control, etc.) todos los textos deberán ser ARIAL y el tamaño de letra será de acuerdo con las necesidades del documento.

Para toda la información documentada, la “versión” hará referencia al número de veces que se ha revisado el documento, así, si el documento es de reciente creación, el número de versión será 00, y en fecha de revisión se escribirá N/A. Si, por el contrario, el documento se ha modificado 1 vez (por ejemplo), la versión será 01 y deberá aparecer la fecha en que éste fue revisado. En todos los casos, la fecha de emisión NO CAMBIARÁ nunca.

La parte del recuadro de control de emisión es firmada por las personas responsables de elaborar, revisar y aprobar la información con respecto a la conveniencia y adecuación.

- **Elaboró:** persona que desarrolló la información.
- **Revisó:** persona responsable de asegurar que la información que contiene sea correcta, entendible y que la información de los documentos aplicables concuerde.
- **Aprobó:** persona que confirma y asegura que la información contenida sea correcta y entendible (director, gerentes o ingenieros).

Nota: Al realizar alguna modificación se deberá identificar en color azul para su rápida ubicación por el personal que lo utiliza.

Codificación.

La información documentada debe incluir la siguiente referencia: Número de proceso de acuerdo con la ISO 14001:2015, la sigla ID que se refiere a información documentada, departamento emisor y cuatros dígitos, que representan el consecutivo de documento emitido y aprobado en el SGA.

Ejemplo:

07-ID-CAL-0001

Primera referencia es de acuerdo con el proceso documentado:

4	Contexto de la organización
5	Liderazgo
6	Planificación
7	Apoyo
8	Operación
9	Evaluación del desempeño
10	Mejora

Ilustración 43. Procesos enumerados documentados

Segunda referencia es de acuerdo con el documento o registro

ID	Información Documentada
----	-------------------------

Ilustración 44. Tipo de documento.

Tercera referencia es de acuerdo con el departamento responsable de emitir:

DGL	Dirección General
ING	Ingeniería
CAL	Calidad
COP	Compras
PRO	Producción
LOG	Distribución & Logística
DAD	Contabilidad & Finanzas
VEN	Ventas
RH	Recursos Humanos
MT	Mantenimiento
IT	Sistemas de la información

Ilustración 45. Departamentos que interactúan en la organización

Cuarta referencia es de acuerdo con el número consecutivo cuatro dígitos, el cual es progresivo iniciando con 0001 hasta N número de documentos o registros generados por cada proceso

Control de información documentada

Nombre	Proceso	Responsable
Revisión	Se realizará la revisión para asegurar la claridad, exactitud, adecuación y estructura apropiada, así como la congruencia con el manual de la calidad, con el sistema de gestión de la calidad y los requisitos del cliente.	Dueño de la información documentada. Departamentos involucrados.
Creación o modificación de información.	El dueño de la información documentada involucrará al personal, afectado por la creación o modificación de la información, en caso de tener observaciones se establecen acuerdos y se efectúa una segunda revisión, si se aprueba la información.	Dueño de la información documentada. Personal afectado.
Envío de la información editable.	El dueño de la información documentada envía vía correo electrónico la información en editable al ingeniero de sistemas de la calidad.	Dueño de la información documentada.
Autorización.	Una vez autorizada la información, el ingeniero de sistemas de la calidad, le informa al dueño del proceso vía telefónica o e-mail.	Ing. Sistemas de Calidad
Evidencia de información.	El dueño del proceso evidencia la información mediante las firmas de elaboró, revisó y aprobó de los departamentos involucrados.	Dueño del proceso. Departamentos involucrados.
Modificación de información.	En caso de que la información sea modificada los cambios se deberán identificar en color azul para su rápida ubicación por el personal que lo utiliza.	Dueño de la información documentada.
Revisión anual.	Se debe realizar una revisión anual de los procesos y procedimientos para asegurar estén alineados con los requerimientos de la norma IATF 16949.	Ing. Sistemas de calidad. Departamentos involucrados.
Actualización del servidor.	El ingeniero de sistemas de calidad incluye y/o actualiza en el servidor la información en formato PDF y editable como solo lectura en el siguiente link G:\Sistema de Calidad\02 Información documentada	Ing. Sistemas de calidad
Informe al personal.	El ingeniero de sistemas de calidad envía un e-mail informando la introducción de la información nueva o modificada a la dirección Puebla Building Puebla_Building@mx.truck-lite.com informando a todo el personal de Truck lite.	Ing. Sistemas de calidad
Entrega de copias.	El dueño de la información documentada entrega al ingeniero de sistemas de la calidad la copia impresa firmada por los involucrados y la distribución de la información se deberá entregar también el 07-ID-CAL-003 Distribución de información documentada , así como la copia obsoleta en caso de ser una modificación para realizar su destrucción.	Dueño de la información documentada
Sello y entrega de copia.	El ingeniero de sistemas de la calidad coloca sello copia controlada a la información y entrega al dueño del proceso para que le dé el uso según aplique. Importante: Todas las hojas deben contar con sello.	Ing. Sistemas de Calidad. Dueño de la información documentada.
Resguardo de información.	El dueño de la información documentada resguarda la información y asegura que ésta se encuentre en buen estado y accesible para quien requiera de su consulta.	Dueño de la información documentada.
Registro en lista maestra.	El ingeniero de sistemas de la calidad registra en 07-ID-CAL-004 Lista maestra de información documentada, la nueva o modificada información. Para saber el estatus de cada código se especifica lo siguiente de acuerdo a cada color: Negro: Documento dado de alta en Sistema (ocupado). Naranja: Documento en progreso. Verde: disponible. Rojo: en duda.	Ing. Sistemas de calidad.
Control y consulta de la información.	Toda la información será controlada de manera electrónica por medio del servidor G:\Sistema de Calidad\02 Información documentada , donde se encuentra disponible y actualizada para poder ser usada o consultada por todos los departamentos.	Ing. Sistemas de calidad.
Solicitud de copias controladas físicas.	Las copias controladas físicas serán solicitadas únicamente para el personal que no tiene acceso al servidor y que labora directamente en los procesos productivos	Ing. Sistemas de calidad. Personal sin acceso al servidor.

Archivo de documentos

El departamento de calidad se encargará de guardar electrónicamente los archivos originales de los documentos generados internamente, la última versión obsoleta se colocará en la carpeta de obsoletos.

Todos los documentos que requieran ser cancelados por necesidad del proceso y/o departamento el dueño del proceso que requiera la cancelación de la información deberá revisarlo previamente para asegurar que se cancele toda la información documentada involucrada, al término de la revisión el dueño del proceso deberá enviar un e-mail al ingeniero de sistemas de la calidad solicitando la cancelación de información enseguida de los códigos y nombres para que se realice la cancelación de los mismos.

Es responsabilidad del ingeniero de sistemas de la calidad como de la persona que solicita la cancelación asegurar que todas las copias controladas sean eliminadas y así evitar el uso no intencionado

4.5 REQUISITO 8 OPERACIÓN.

4.5.1 Planificación y control operacional

La organización establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar las acciones determinadas que hayan resultado en nuestras matrices de identificación de aspectos e impactos ambientales, riesgos y oportunidades y de requisitos legales y otros requisitos.

Los controles operacionales implementados son desde controles de ingeniería e infraestructura, programas de mantenimiento para reducir la ineficiencia de los equipos reduciendo consumos y residuos, procedimientos y el comité ambiental.

4.5.2 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización establece un procedimiento/plan en el cual se analizan las potenciales situaciones de emergencia y accidentes ambientales, describe el tratamiento de estas para asegurar la respuesta adecuada para evitar y/o reducir los efectos dañinos al Medio Ambiente, y a la integridad de las partes interesadas.

Dicho plan se denominó como el plan general de respuesta a emergencias que aplica para las operaciones de la organización donde sea susceptible presentarse una emergencia con sus medidas contenidas aplicables de manera adecuada cuando inciden en las instalaciones , ya sean , agentes perturbadores derivados de fenómenos naturales o antropogénicos como sismos, trombas, lluvia de cenizas, temperaturas extremas, fenómenos fisicoquímicos tales como fugas, derrames, fuego, explosión, o en la emisión de residuos peligrosos o sustancias químicas, epidemias generadas por agentes infectocontagiosos los cuales pudieran amenazar la salud de los trabajadores o el ambiente.

En el ya antes mencionado plan se determinan las clasificaciones de estos agentes debido a su severidad y su recomendación según el propio plan de protección civil con el cual va muy de la mano para su completo cumplimiento.

Se establecen responsabilidades para antes, durante y después de estos acontecimientos, al igual que se establece el cuadro de diálogo dentro del mismo flujo temporal, esto resumido en el diagrama de flujo en la Ilustración 46.

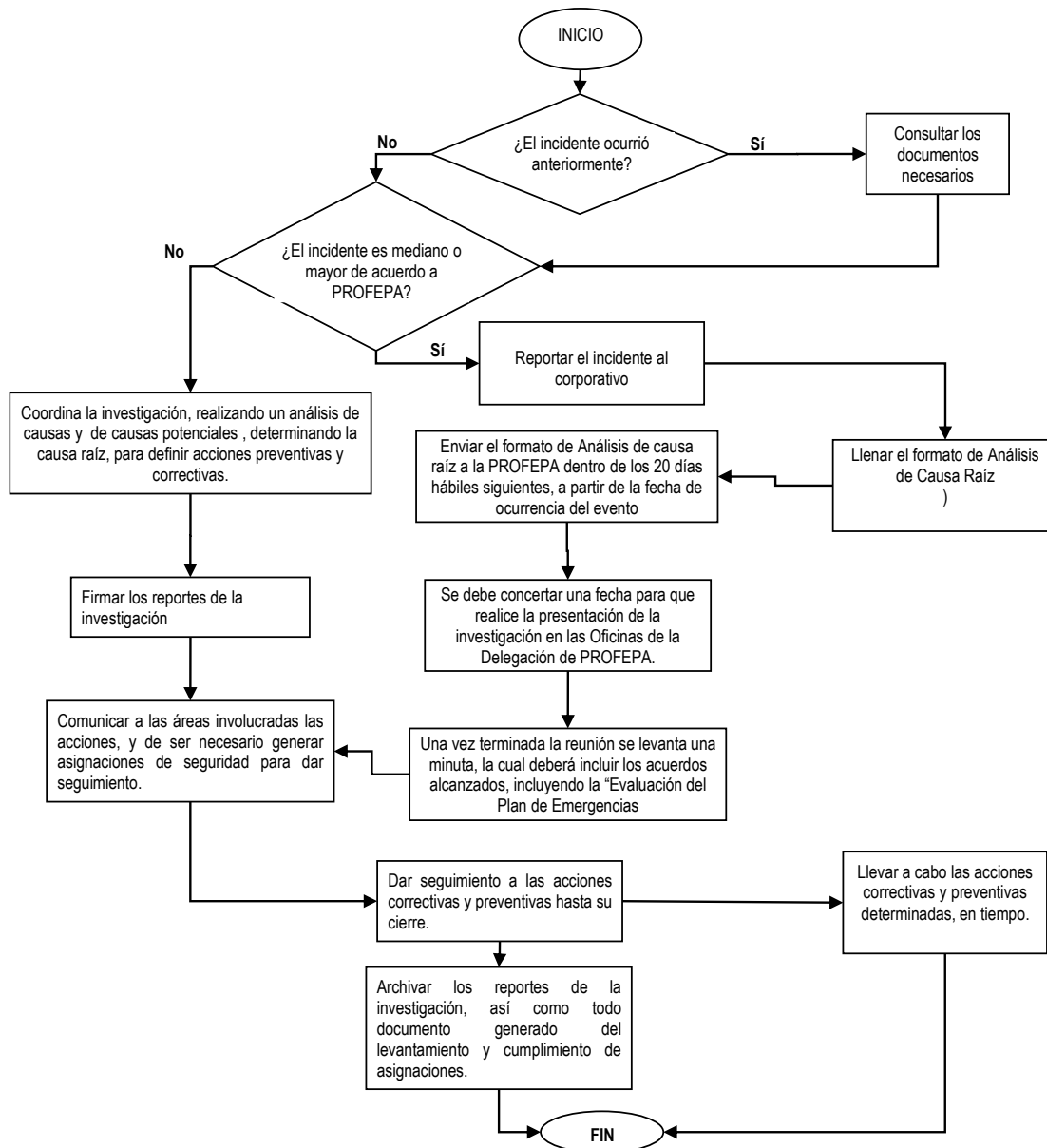


Ilustración 46. Flujo de respuesta ante emergencias.

4.6 REQUISITO 9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La organización determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos del desempeño y la eficacia del sistema de gestión, en los cuales se incluyen los criterios contra los cuales evaluaremos el desempeño ambiental, y los

indicadores apropiados, comunicando interna y externamente la información pertinente del desempeño ambiental.

Dichos KPI's ya definidos por la dirección general y el comité ambiental el cual le da seguimiento a todo el desempeño ambiental, son los siguientes:

Indicador	Medición	METAS 2023	Resultado promedio abril 2023	Observaciones
Cumplimiento Legal de todas las regulaciones aplicables.	Cumplimiento legal de la normatividad aplicable	100%	75%	Se tiene plan de acción para cumplir con los estudios faltantes de STPS
Incidentes por derrame o fuga de sustancias químicas (Nivel 2 en adelante).	No. Eventos por año	0	0	
Medir el consumo anual de energía eléctrica en el proceso productivo (kW/h)	Medir el consumo mensual de energía eléctrica (kW/ horas ganadas).	< 6	5.29	
Medir la generación de residuos peligrosos en las áreas productivas(kg de residuos peligrosos generados /piezas producidas)	Medir la generación de residuos peligrosos en áreas productivas (kg / Piezas producidas).	< .003	0.0039	Se realiza disposición de batería de montacarga en el mes de abril

4.6.1 Auditoría interna

La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión va conforme a los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015, así como si se implementa y mantiene eficazmente.

Competencia

La competencia de los auditores internos y de segunda parte se encuentra documentado en una Lista de auditores internos, el cual cubre con conocimientos en ISO 19011, la comprensión del enfoque basado en procesos, comprensión de los requisitos específicos del cliente que sean de aplicación, comprensión de todos los requisitos ISO 14001:2015 relacionados con el alcance de la auditoría, entre otros. La evidencia de dicha competencia se encuentra administrada por el departamento de recursos humanos.

Los auditores internos serán capacitados cada vez que exista una actualización en los requisitos del cliente, en core tools, actualizaciones de estándares externos o regulaciones gubernamentales. La evidencia de dichos entrenamientos será administrada por el departamento de recursos humanos.

Planeación de la auditoría interna

Las auditorías se llevarán a cabo en las semanas indicadas en el programa anual de auditorías. (Véase ilustración 47) Será tarea de los auditores internos reunirse para detallar la duración, fecha y horario de cada auditoría, así como el objetivo(s), alcance y los criterios de esta, además de designar al líder del equipo auditor.

En función de la duración de la auditoría, el auditor líder deberá elegir a los auditores que participaran en ella de entre los disponibles en un formato denominado, 09-ID-CAL-017 Lista de auditores internos, tomando en cuenta el área en que elaboran, su disponibilidad de tiempo y sus competencias

Una vez definido lo anterior, se deberá planear cada día de la auditoría asegurándose de que los auditores no tengan responsabilidad directa con el área que van a auditar, de que serán imparciales y de que están libres de cualquier tipo de influencia que pudiese perjudicar su objetividad, la planeación de la auditoría deberá registrarse en 09-ID-CAL-008 Plan de auditoría Interna de sistema. (Véase ilustración 48).

Plan de Auditoria Interna de Sistema						
Fecha de auditoría:		Turnos auditados:	<input type="checkbox"/>	1ro <input type="checkbox"/>	2do <input type="checkbox"/>	3er <input type="checkbox"/>
Equipo Auditor:		Horario de turnos:				
Idioma:		No. De auditoria :				
Objetivo: Alcance: Criterios:						
AGENDA						
FECHA	HORA	PROCESO	RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	AUDITOR	
<small>Nota: Los tiempo establecidos en el presente plan podrian modificarse (ampliarse/ reducirse/ intercambiarse) en función del desarrollo mismo de la auditoria.</small> Elaboró : Revisó y aprobó :						

Ilustración 48.Formato del plan de auditoría interna de sistema

El plan de auditoría deberá enviarse vía correo electrónico al director general y gerentes de departamento y/ o dueños de cada proceso con la mayor anticipación posible para asegurar su disponibilidad y la de todo su personal

Ejecución de la auditoría.

De acuerdo con los horarios indicados en el 09-ID-CAL-008 Plan de auditoría Interna de sistema (Ilustración 36), deberá llevarse a cabo una reunión de apertura con el director general y los gerentes de departamento y/o dueños de cada proceso para presentar al equipo auditor, informar la forma en la que se llevará a cabo la auditoría y aclarar dudas de los auditados, a la cual denominaremos reunión de apertura.

Posteriormente se deberá iniciar con la auditoría procurando respetar siempre los tiempos marcados en la agenda, pero dando lugar a la flexibilidad por ambas partes (auditores y auditados) de tal forma que no se afecte las actividades regulares de la organización.

Se deberá registrar en un 09-ID CAL-010 Checklist de auditoría interna (Ilustración 49), todos los códigos, nombres y/o fechas de la información documentada que sea revisada durante la auditoría de cada proceso, así como cualquier nota relevante sea o no considerada una no conformidad con la finalidad de soportar que se han revisado adecuadamente cada uno de los requerimientos aplicables de la norma ISO 14001:2015.

Check List Auditoría Interna				
Norma aplicable:			Fecha:	Folio:
Proceso:			Departamento auditado:	
Auditado por:			Gerente de departamento:	
Item	Referencia documental o debe norma:	Evidencia objetiva	Respuesta del auditado:	Criterios
1				NO Conformidad <input type="checkbox"/> Oportunidad de Mejora <input type="checkbox"/>
2				NO Conformidad <input type="checkbox"/> Oportunidad de Mejora <input type="checkbox"/>
3				NO Conformidad <input type="checkbox"/> Oportunidad de Mejora <input type="checkbox"/>
4				NO Conformidad <input type="checkbox"/> Oportunidad de Mejora <input type="checkbox"/>
5				NO Conformidad <input type="checkbox"/> Oportunidad de Mejora <input type="checkbox"/>

Ilustración 49. Formato Checklist Auditoría Interna

Los auditores deberán reunirse al finalizar la auditoría con el objetivo de hacer un resumen de sus hallazgos que posteriormente presentarán en la junta de cierre. Durante esta reunión el auditor líder deberá revisar que existe registros de auditoría de todos los procesos y que estos sean suficientes para evidenciar el estado del sistema de gestión, una vez revisados, los auditores deberán de entregar los registros de auditoría de todos los procesos auditados con el fin de conservarlos como evidencia documentada.

La junta de cierre se deberá llevar a cabo con la finalidad de dar a conocer a los auditados grosso modo los resultados de esta.

4.6.2 Revisión por la dirección.

La alta dirección realiza una revisión al sistema de gestión, con el fin de conocer el estado en el que se encuentra el mismo y establecer un programa de mejora continua.

En esta revisión por la dirección incluye:

- a) El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;
- b) Los cambios que hayan existido en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental; las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos; todos aquellos aspectos ambientales significativos; y los nuevos riesgos y oportunidades que hayan surgido gracias a los cambios mencionados con anterioridad.
- c) KPI's ambientales.
- d) La información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las no conformidades y acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y resultados de las auditorías internas y externas al sistema de gestión.
- e) Mejora continua.

Las salidas de la revisión por la dirección se incluyen en un formato donde se realizó toda esta evaluación incluyen las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión ambiental, las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua, las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos, conclusiones sobre los KPI's ambientales y las oportunidades de mejora.

Esta revisión por la dirección se realiza al menos dos veces por año con un periodo mínimo establecido de un único evento programado en el plan de auditorías de la organización.

4.7 REQUISITO 10 MEJORA.

4.7.1 Generalidades

La organización determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos de las partes interesadas pertinentes y de la norma ISO 14001:2015, principalmente mediante el cumplimiento de:

- La Política del SGA;
- Los Objetivos de SGA;
- Resultados de Auditorías;
- Análisis de Datos;
- Acciones Correctivas;
- Mejora del producto para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas.

4.7.2 No conformidad y acción correctiva.

Se considera como una fuente de acción correctiva alguna de las siguientes situaciones:

- Queja de cliente
- No conformidades de auditorías internas y externas
- Indicadores con tendencias negativas en tres meses consecutivos
- Incumplimiento de requisitos legales
- Análisis de reportes de salidas no conformes
- Reporte de quejas externas por las partes interesadas del SGA

- Investigación de accidentes e incidentes
- Resultados no satisfactorios de simulacros

Cuando ocurre una no conformidad se toman acciones para controlar, corregir y evaluar las necesidades de acciones para eliminar las causas de la no conformidad con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte.

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa raíz de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse (que no sea repetitivo).
- **Acción Preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa raíz de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda (solo es potencial).

Flujo del Proceso de la CAR.

1. Detección del problema (Preventivo o correctivo)
Se debe presentar UN CAR siempre que se presente las siguientes condiciones:
 - a. Reclamaciones/reportes de las partes interesadas
 - b. No conformidades de auditorías internas, externas y de cliente.
 - c. KPI's que se encuentren fuera de indicador o con tendencia a salir del indicador
 - d. Incidentes/accidentes ambientales.
2. Creación de carpeta y notificación a partes interesadas pertinentes
 - a. El coordinador del SGA asigna no. de CAR para almacenar información y evidencia. Todo se trabajará bajo un formato del propio sistema de gestión denominado 10-ID-CAL-006 Reporte 8 D's análisis del problema.

3. Seguimiento a CAR.
 - a. El líder del CAR (gerente del proceso por el cual se haya levantado la CAR) dará el seguimiento interno y reunirá al equipo para el análisis y cierre de acciones.
 - b. En caso de existir retrasos en las fechas compromisos se deberá dar y documentar la explicación y esta deberá ser aprobada por el líder del SGA
4. Aprobación de las acciones correctivas.
 - a. El líder del CAR enviará vía correo electrónico la confirmación de cierre de las acciones correctivas y preventivas, con copia a:
 - i. Equipo multidisciplinario
 - ii. Comité gerencial
 - iii. Comité ambiental
 - iv. Coordinador del SGA

Validando que las acciones impacten en la tenencia o los hallazgos se eliminen y que todo lo generado documentalmente se haya dado de alta en el sistema.

- b. En caso de no ser aprobado se deberá replantear y evaluar nuevamente las acciones.
 - c. Existe una junta de seguimiento determinada con un periodo de tiempo quincenal en la cual se revisarán los siguientes puntos;
 - i. Las CAR's sin actualizaciones enviadas previamente.
5. Cierre de CAR
 - a. El líder del SGA actualizará la aprobación de las acciones en una matriz de seguimiento y subirá al sistema toda aquella documentación pertinente y resultante de la CAR.

FORMATO REPORTE CAR									
CAR- Informe resumido de acciones correctivas								CAR #:	
Líder: _____								Cliente #:	
Equipo: _____					Fecha de apertura del CAR: _____				
Resumen de la fase 8D:									
Fase	Definir al equipo	Definir el problema	Acciones de contención	Causa Raíz	Acciones correctivas	Implementación	Verificación	Cierre	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Estado / Fechas originales									
Fecha programada									
Fecha real de cierre									
Días Abierto									
Estatus: a tiempo riesgo tarde completo									
Descripción del CAR _____									
Tipo de CAR Interno Externo									
Acciones provisionales clave:									
Qué			Cuando			Quién			
Causa Raíz									
Acciones correctivas clave:									
Qué			Cuando			Quién			
Próximos pasos:									
Problemas / Barreras:									

Ilustración 50.Formato reporte CAR (Resumido)

Capacitación al equipo multidisciplinario

Todos los líderes de CAR que sean asignados por el Coordinador del SGA deberán haber recibido con anticipación una capacitación acerca de la metodología 8D's que puede ser ofrecida internamente por la Coordinadora del SGA de la organización y programada con anticipación para poder gestionar correcta y eficazmente el seguimiento del CAR.

Esta metodología está enfocada en la solución de problemas en los que generalmente no se conoce expresamente su causa raíz. El uso de la metodología 8Ds ayuda a una comunicación efectiva en la organización de los problemas presentados, que una vez que han sido resueltos y las acciones

permanentes han sido implementadas, se deben validar para evitar una recurrencia del problema.

Análisis de causa raíz.

La causa raíz potenciales se pueden establecer por medio de una lluvia de ideas en un esquema de Ishikawa y mediante metodología de 5 porqué 's se deberá establecer la causa raíz. (Véase ilustración 51 y 52)

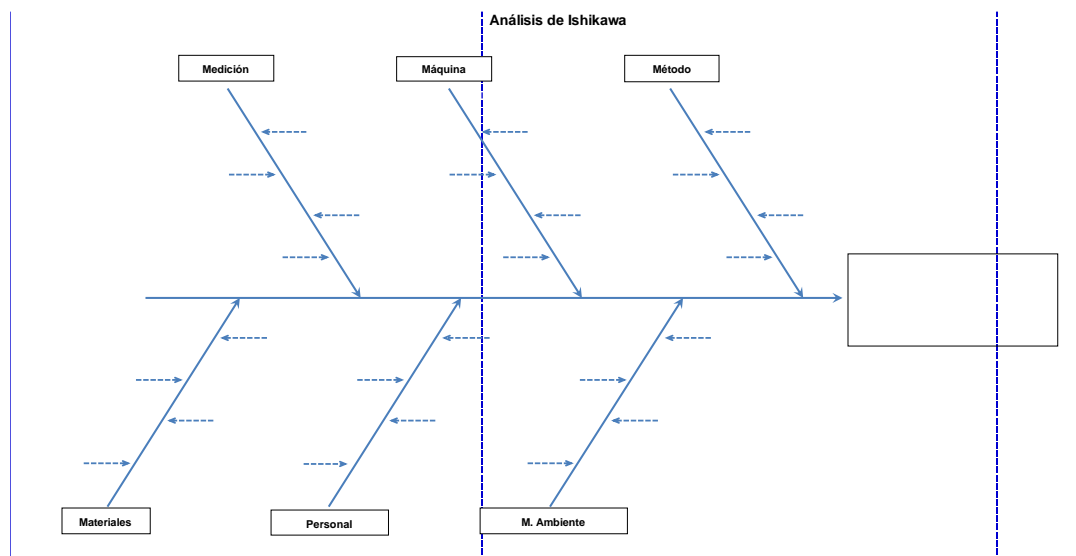


Ilustración 51. Formato interno del análisis Ishikawa.

Análisis de 5 ¿Por ques? (Ocurrencia)	
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	Causa raíz:
Análisis de 5 ¿Por ques? (Detección)	
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	¿Por qué?
	Causa raíz:

Ilustración 52. Formato 5 porques (Extracto del documento general 8D's)

4.7.3 Mejora continua.

La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión, considerando los resultados del análisis, la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

La mejora continua, empieza con el establecimiento de un objetivo y un plan. Las actividades de mejora se desarrollan a través de planes de acciones correctivas, o, por medio de la propuesta de ideas de mejora provenientes de cualquier integrante de la organización, comunicándose por medio de una propuesta y/o sugerencias. Es decir que, tenemos dos tipos de mejora continua: la mejora preventiva y la mejora correctiva.

Mejora preventiva:

Este tipo de mejora inicia desde la propuesta del usuario que detecta una oportunidad en cualquier proceso o área dentro de la organización. Internamente las herramientas que propician este tipo de mejora son:

- AMEF
- Kaizen
- Carta de control
- Propuesta de sugerencias

Mejora correctiva.

La mejora correctiva es generalmente iniciada como un plan de acciones incluido en la metodología 8D's. Para su desarrollo y control se debe utilizar el 10-ID-CAL-006 Reporte 8D's análisis de problema, donde se da seguimiento. (Véase ilustración 53)

Reporte 8D Análisis de Problema				
Cliente: _____		Fecha en que Ocurrió el Problema: _____		
Línea de ensamble: _____		Fecha Límite para 3D: _____		
Producto: _____		Fecha Límite para 5D: _____		
Número de Problema: _____		Fecha de cierre del problema (acciones validadas): _____		
1. Miembros del Equipo	Nombre del Líder	Puesto del Líder	Número Telefónico	Dirección E-mail
	Equipo multidisciplinario	Puestos del equipo	Números Telefónicos	Dirección E-mail
2. Descripción del Problema	Descripción (Describir el problema en términos de Qué, Cómo, Cuando, Dónde, Quién y Cuántos)			
3.1 Contención Provisional	¿Qué acciones fueron tomadas para proteger inmediatamente al cliente y contener cualquier inventario sospechoso? No. de Alerta: _____			
3.2 Acciones intermedias	Incluyen acciones para la verificación de posible causa raíz o acciones de cierre a corto plazo			
	Acciones adicionales	Responsable	Fecha	
	1.-			
	2.-			
	3.-			
	4.-			
	5.-			
	6.-			
	7.-			
4. Definición de Causas Raíz	CAUSA RAÍZ Ocurrencia: _____ Detección: _____			
5. Identificar e Implementar la Acción Correctiva Permanente	Determine las acciones correctivas para cada causa raíz, la cual debe ser la solución, así como fechas objetivo.			
	Acción	Responsable	Fecha	
6. Validación de efectividad de Acciones	Validación de efectividad de Acciones Correctivas Permanentes: ¿El problema ha aparecido y desaparecido? ¿Como? Verificación a través de evidencia estadística / prueba de hipótesis.			
	Acción	Resultado	Fecha de validación	
7. Prevención	¿Cómo será evitado este problema en el futuro?			
	Información Documentada Afectada	Responsable de Actualizar	Fecha	Existe otro proceso o producto en riesgo? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
				Proceso (s) en riesgo: _____
8. Reconocimiento al equipo				

Ilustración 53. Formato análisis 8D's

CAPITULO V CONCLUSIONES

Este proyecto tuvo como objetivo la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en una organización manufacturera en la ciudad de Puebla, México, dicha implementación fue necesaria para obtener la aprobación de un organismo certificador y así conseguir la certificación en la norma internacional ya antes mencionada.

La organización en cuestión, gracias a sus procesos de producción amigables, su ubicación geográfica y su gran compromiso de que exista un sistema de gestión ambiental que controle y mejore continuamente todos los procesos que interactúen en ella, permitió desarrollar una implementación exitosa bajo el esquema específico de la norma ISO 14001:2015.

Respondiendo a una de las preguntas de investigación, con respecto a los obstáculos que se presentaron en el transcurso de la implementación, encontramos que no contábamos con tiempo suficiente para realizarla, ya que, las auditorias estaban programadas en periodos muy cortos de tiempo, aunado a esto se juntó con varios proyectos y cambios organizacionales robustos dentro de la empresa, los cuales impedían una implementación fluida y un equipo multidisciplinario constante, finalmente se puede agregar que la restricción más importante fue la falta de información que para nuestro interés era muy alta por lo cual no teníamos un acceso sustancial.

Sin embargo, la propuesta se sustenta mucho estructuralmente en la buena comunicación y el buen flujo de los procesos que interactúan dentro de ella, al ser un sistema de gestión con una estructura basada en procesos y en el ciclo PHVA como se menciona en el marco teórico, así como lo exige la ISO 14001:2015, deja una base sólida para la integración de sistemas de gestión internacionales publicados y normalizados por la ISO con la misma estructura, ya sean, ISO 45001 (Salud y seguridad), ISO 50001 (Gestión de energía), ISO 27001 (Seguridad de la información) y la ISO 9001 (Gestión de la calidad), obviamente con sus respectivos requisitos específicos.

Como oportunidades de mejora evidentemente por ser un sistema nuevo, se necesita generar un histórico de datos para hacer más puntuales los KPI's y así definir objetivos más precisos y controlables, también documentalmente hablando, conforme vaya pasando el tiempo, surgirá la necesidad de crear algún procedimiento o formato más preciso para alguna atención en específico que se presente.

Al elaborar una reestructuración en los procesos en los cuales se decidió plantear el sistema de gestión (diagrama general de procesos) se propone cambiarlos a unos más específicos por área, el cual queda sobre la mesa puesto que nos permitirá ser más precisos en la forma de controlar cada una de las partes, procesos y áreas de la organización. Fortalecer la cultura ambiental en la organización es una tarea que debe ir mejorando de manera personal, organizacional y continuamente para hacer crecer este sistema de gestión.

Respondiendo a otra de las preguntas de investigación, la implementación nos trae grandes beneficios, mejora la imagen organizacional demostrando el compromiso que tenemos con el medio ambiente a todas nuestras partes interesadas, creando una ventaja competitiva y además nos permite controlar las operaciones, traducándose en una buena gestión y ahorro de recursos, reduciendo el riesgo a tener accidentes medioambientales y realizando una buena disposición de los desechos.

También a conocer y cumplir con toda la legislación que corresponda, este cumplimiento normativo permite estar alineados con las leyes, normas y otros requisitos, así evitando caer en sanciones o multas, y lo más importante es poner nuestro granito de arena para tratar de controlar la grave situación en materia ambiental que estamos viviendo.

Finalizando con la respuesta a la tercer pregunta de investigación, el sistema de gestión implementado esta estrictamente sustentado con un liderazgo por parte de la dirección general y sus dueños de procesos, que con ese mismo liderazgo e ímpetu de mantener y mejorar el sistema de gestión

continuamente, tienen las herramientas para darle seguimiento y acciones correctivas por medio de las auditorías internas programadas y la revisión por la dirección establecida, los cuales fungirán como resultados de análisis del sistema (KPI'S, cierre de CAR, oportunidades de mejora, comité ambiental), así dando el seguimiento y evaluación requerida.

REFERENCIAS

- Boiral, O., & Heras-Saizarbitoria, I. (2013). SO 9001 e ISO 14001: Hacia una agenda de investigación sobre estándares de sistemas de gestión. *International Journal of Management Reviews*, 47-65.
- Bonifacio, G. (2019). *Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001-2015 en empresa corporación minera Centauro - Pasco*. Obtenido de Repositorio Institucional UNDAC: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2003>
- bsi.group. (s.f.). *Los requisitos clave de la norma ISO 14001:2015*. Obtenido de https://www.bsigroup.com/globalassets/localfiles/es-es/Documentos%20tecnicos/ISO%2014001/Los%20requisitos%20clave%20de%20la%20norma%20ISO%2014001_2015.pdf
- Conraud Koellner, E., & Arredondo Hidalgo, M. G. (enero de 2018). *Desempeño sustentable de la industria automotriz en México: Nuevas perspectivas de creación de valor para el consumidor MILLENNIAL*. Recuperado el 2023, de Instituto Internacional de Costos: <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-15/CONRAUD-KOELLNER.pdf>
- Črv, S. (septiembre de 2021). Environmental Management System ISO 14001 and National Economies in EU Member States. *Journal of Universal Excellence (JUE)*, 10(3), 267-288. doi:10.37886/ruo.2021.041
- DQS. (2022). *Sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001*. Recuperado el junio de 2023, de DQS: <https://www.dqsglobal.com/es-sv/certificar/certificacion-iso-14001>
- El poder del consumidor. (s.f). *Responsabilidad empresarial con el ambiente*. Recuperado el junio de 2023, de El poder del consumidor: <https://elpoderdelconsumidor.org/responsabilidad-empresarial-con-el-ambiente/#:~:text=Las%20actividades%20industriales%20suelen%20ocasionar,colocarlos%20fuera%20de%20su%20responsabilidad>
- Erauskin-Tolosa, A., Zubeltzu-Jaka, E., Heras-Saizarbitoria, I., & Boiral, O. (2020). ISO 14001, EMAS and environmental performance: A meta-analysis. *Business Strategy and the Environment*, 1145-1159. doi:10.1002/bse.2422
- Escuela Europea de Excelencia . (2016). *10 beneficios de Implantar y Certificar ISO 14001*. Obtenido de Artículos Técnicos, Destacado, Medio Ambiente, Sistemas de Gestión: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2016/04/beneficios-certificar-iso-14001/>
- Escuela Europea de Excelencia. (16 de octubre de 2015). *ISO 14001 2015 vs ISO 14001 2004*. Obtenido de Escuela Europea de Excelencia : <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2015/10/iso-14001-2015-iso-14001-2004/>

- ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA. (2015). *ISO 14001 2015. El liderazgo en la gestión ambiental*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2015/12/iso-14001-2015-liderazgo-gestion-ambiental/>
- ESG INNOVA GROUP. (2014). *ISO 14001: Ventajas de implementar un Sistema de Gestión Ambiental*. Obtenido de BLOG 14001: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental/>
- ESG INNOVA GROUP. (2014). *La norma ISO 14001 y el ciclo PHVA*. Obtenido de Blog Especializado en Gestion Ambiental : <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/04/la-norma-iso-14001-y-el-ciclo-phva/>
- ESG INNOVA GROUP. (2015). *6.2 Objetivos ambientales y planificación para alcanzarlos*. Obtenido de BLOG ESPECIALIZADO EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: <https://www.nueva-iso-14001.com/6-2-objetivos-ambientales-y-planificacion-para-alcanzarlos/>
- ESG INNOVA GROUP. (2015). *Grandes diferencias entre ISO 14001:2004 e ISO 14001:2015*. Obtenido de BLOG ESPECIALIZADO EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/03/grandes-diferencias-entre-iso-140012004-e-iso-140012015/>
- ESG INNOVA GROUP. (2015). *ISO 14001: El Manual de Gestión Ambiental*. Obtenido de Nueva ISO 14001: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-el-manual-de-gestion-ambiental/>
- ESG INNOVA GROUP. (2017). *Contexto de la organización: novedades de la nueva versión de la norma ISO 14001 2015*. Obtenido de BLOG ESPECIALIZADO EN GESTION AMBIENTAL : <https://www.nueva-iso-14001.com/2017/10/contexto-de-la-organizacion-iso-14001-2015/>
- Fajardo Montiel , A. L., Ramírez Sánchez, H., & Gómez Hernandez, C. (s.f.). *Análisis comparativo entre los requerimientos*. Obtenido de Pienso en Latinoamerica: <https://www.piensoenlatinoamerica.org/storage/pdf-articles/1625029055-3%20Art%C3%ADculo%20original.pdf>
- Fundibeq. (s.f.). *INFOISO*. Obtenido de ¿Que es ISO?: <https://www.fundibeq.org/informacion/infoiso/que-es-iso#:~:text=Son%20una%20herramienta%20de%20desarrollo,los%20mercados%20nacionales%20e%20internacionales.>
- Gehisy, N. (2018). *ISO 14001:2015 capítulo 6 (Parte I)*. Obtenido de Aprendiendo Calidad: <https://aprendiendocalidadyadr.com/iso-140012015-capitulo-6-parte-1/>
- Gélvez Rengifo, M. E., & Serna Gómez, H. M. (2024). ISO 14001: retos, impactos, desempeño y oportunidades para las organizaciones. *Lumina*, 25(1), 1-33. Obtenido de <https://edsp.bibliotecabuap.elogim.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=70f29047-69f7-478b-afa8->

4341b73bf10a%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGI2ZQ%3d%3d#AN=175625218&db=fap

- Global Standards. (23 de febrero de 2017). *¡ISO CUMPLE SU 70 ANIVERSARIO!* Obtenido de Global STD: <https://www.globalstd.com/blog/iso-cumple-su-70-aniversario/#:~:text=La%20historia%20de%20la%20ISO,ISO%20entr%C3%B3ficualmente%20en%20existencia.>
- Global Suite. (Septiembre de 2023). *¿Que son las normas ISO?* Obtenido de Departamento de Consultoría: <https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/que-es-la-norma-iso/>
- Guhl, E. (2000). *Vida y Region*. SIGAM.
- Guoyou, Q., Saixing, Z., Chiming, T., & Haitao, Y. (2013). Influencias de las partes interesadas en la estrategia corporativa de innovación verde: un estudio de caso de empresas manufactureras en China. *Responsabilidad social corporativa y gestión ambiental*, 1-14.
- HAZA Consejeros Tecnicos. (s.f.). *La planificación en la norma ISO 14001 2015. Cláusula 6. ¿Quién se ha llevado mi ISO?* Obtenido de <https://www.hazaconsejerostecnicos.com/la-planificacion-en-la-norma-iso-14001-2015-clausula-6-quien-se-ha-llevado-mi-iso/#:~:text=6.1.4.&text=Para%20ello%20debe%20integrar%20las,sus%20opciones%20tecnol%C3%B3gicas%20y%20financieras.>
- Heras-Saizarbitoria, I., & Boiral, O. (2015). Explorando la difusión de certificaciones ambientales en industrias altas y bajas contaminantes. *Revista de Producción Más Limpia*, 50-58.
- Hernandez, G. (2018). *ISO 14001:2015 capítulo 9*. Obtenido de Calidad y ADR: <https://aprendiendocalidadyadr.com/iso-140012015-capitulo-9/>
- Hernandez, G. (2019). *ISO 14001:2015 capítulo 10*. Obtenido de Calidad y ADR: <https://aprendiendocalidadyadr.com/iso-140012015-capitulo-10/>
- Ibañez, A. M., Ramirez, J., & Alzate, S. (2018). *El modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional*. Recuperado el 2024, de Revista Chilena de Economía y Sociedad: <https://rches.utem.cl/articulos/el-modelo-de-gestion-ambiental-iso-14001-evolucion-y-aporte-a-la-sostenibilidad-organizacional/>
- IONOS. (Septiembre de 2022). *Digital Guide*. Obtenido de ¿Que es la norma ISO?: <https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/que-es-la-norma-iso/>
- ISO. (2015). ISO 14001:2015. *TERCERA EDICION* .
- ISO. (s.f.). *Familias ISO*. Obtenido de Sobre nosotros!: <https://www.iso.org/standards/popular/iso-14000-family>

- ISO. (s.f.). *ISO*. Obtenido de Sobre nosotros: <https://www.iso.org/es/sobre>
- ISOTools. (20 de 06 de 2013). *ISO, Organización Internacional de Normalización: Historia, Funciones y Estructura*. Obtenido de ESG Innova Group: <https://www.isotools.us/2013/06/20/iso-organizacion-internacional-de-normalizacion-historia-funciones-y-estructura/>
- ISOTools Excellence . (2015). *ISO 14001:2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>
- Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *La organización centrada en la estrategia: cómo las empresas de cuadro de mando integral prosperan en el nuevo entorno empresarial*. Harvard Business School Press.
- Liu, J., Yuan, C., Hafeez, M., & Li, X. (2019). ISO 14001 certification in developing countries:. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(7), 1241–1265. doi: 10.1080/09640568.2019.1649642
- Loayza Pérez, J., & Silva Meza, V. (enero-junio de 2013). Los procesos industriales sostenibles y su contribución en la prevención de problemas ambientales. *Industrial Data*, 16(1), 108-117. Recuperado el 04 de 2024, de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81629469013.pdf>
- Maxwell, D., & Van der Vorst, R. (2003). Desarrollar productos y servicios sostenibles. *Revista de Producción Más Limpia*, 883-895.
- Muriel, R. D. (ENERO de 2006). *GESTIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de IDEASOSTENIBLE: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13_GestAmbientalRafaelMuriel_cast.pdf
- Murmura, F., Liberatore, L., Bravi, L., & Casolani, N. (2018). Evaluation of Italian companies'. *Journal of Cleaner Production*, 691–700. doi:10.1016/j.jclepro.2017.10.337
- Myhrberg, E. V., & Myhrberg, B. L. (2018). *A Practical Field Guide for ISO 14001:2015*. Milwaukee, WI, USA: ASQ Quality Press.
- NQA. (s.f.). *GUÍA DE IMPLANTACIÓN PARA SISTEMAS DE GESTIÓN*. Obtenido de nqa.ISO 14001:2015: www.nqa.com
- Pérez del Molino Martínez, E. (febrero de 2020). *Certificaciones medioambientales en España: ISO 14001*. Obtenido de UCreá: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/18994>
- Preziosi, M., Merli, R., & D'Amico, M. (2016). Why companies do not renew their EMAS. *Sustainability*, 8, 1-11. doi:10.3390/su8020191
- Sarde, P. (Medellin de Junio de 1999). *ISO 1400 en la Gestion Ambiental*.
- SMMT. (2015). *2016 UK AUTOMOTIVE SUSTAINABILITY REPORT*. Obtenido de The Society of Motor Manufacturer and Traders Limited.

- Treacy, R., Humphreys, P., McIvor, R., & Lo, C. (2019). ISO14001 certification and operating. *International Journal of Production Economics*, 319-328. doi:10.1016/j.ijpe.2018.12.012
- Valbuena, C. (2018). *¿Cómo analizar el contexto de la organización?* Obtenido de KAWAK: https://blog.kawak.net/mejorando_sistemas_de_gestion_iso/como-analizar-el-contexto-de-la-organizacion
- Vicencio Miranda, A. (enero-abril de 2007). La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas. *Contaduría y Administración, UNAM*(221), 211-248. Obtenido de Contaduría y Administración: <https://www.redalyc.org/pdf/395/39522110.pdf>
- Vidal, A., & Asuaga, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: Una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos* (18), 84-122.
- Werner-Korall, E. (2022). *DQS México-Norma Ambiental: Requisitos*. Obtenido de DQS GLOBAL: <https://www.dqsglobal.com/es-mx/aprenda/blog/dqs-mexico-norma-ambiental-requisitos>
- Wikipedia. (2024). *Wikipedia*. Obtenido de Organización Internacional de la Normalización: https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Internacional_de_Normalizaci%C3%B3n
- ZENDEK. (2023). *Matriz de roles y responsabilidades: qué es y qué ventajas tiene*. Obtenido de zendek.com: <https://www.zendesk.com.mx/blog/matriz-de-roles-y-responsabilidades/>